

Контактные телефоны

Руководство:

Начальник	625-75-46 т/ ф. 624-67-49
Заместитель начальника	624-82-12 т/ ф. 625-98-52
Заместитель начальника	623-92-26 т/ ф. 625-93-98
Заместитель начальника	625-15-04 т/ ф. 624-24-71
Заместитель начальника	623-43-40 т/ ф. 624-24-71

Отделы:

Информационного и документационного обеспечения	623-22-55
Объектов энергетического комплекса	624-67-22
Объектов производственного назначения	624-52-23
Объектов транспортного комплекса	624-73-21
Объектов гражданского назначения и градостроительства	623-19-76
Экологической экспертизы	624-39-31
Объектов коммунального и водного хозяйства	625-55-89
Строительных решений	624-85-61
Объектов информатизации и связи	625-29-49
Сметный	625-09-13
Экспертизы предупреждения чрезвычайных ситуаций	624-41-53
Экспертизы промышленной безопасности	625-22-90
Методологии и работы с филиалами	625-63-39
Объектов горных работ	625-75-60
Инженерного обеспечения	624-04-70
Юридический	624-38-56
Бухгалтерия	624-56-40
Планово-договорной:	
Информация о договорных документах	625-15-31
Сектор приемки проектной документации	624-74-27

Фуркасовский пер., д.12/5, Москва, 101990

E-mail: info@gge.ru, www.gge.ru



**МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНРЕГИОН РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
(ФАУ «ГЛАВГОСЭКСПЕРТИЗА РОССИИ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника



В.М.Вернигор

« 08. » сентября 2011 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ № 883 -11/ГГЭ-7547/02**

(№ в Реестре 00-1-4-3130-11)

Объект капитального строительства

**Енисейский ферросплавный завод. Реконструкция существующих зданий корпусов
стального литья и подготовки материалов ООО "Крестяжмаш".**

1-й этап строительства

**(Красноярский край, Емельяновский район, 20-й км Енисейского тракта,
территория завода "Крестяжмаш")**

Объект государственной экспертизы

**проектная документация "Енисейский ферросплавный завод. Реконструкция
существующих зданий корпусов стального литья и подготовки материалов
ООО "Крестяжмаш". 1-й этап строительства"**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения государственной экспертизы

- Письмо-заявление ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» от 29.04.2011 г. № 259-вх/11 на проведение государственной экспертизы проектной документации «Енисейский ферросплавный завод. Реконструкция существующих зданий корпусов стального литья и подготовки материалов ООО «Крастяжмаш». 1-й этап строительства», подписанное генеральным директором;
- Договор от 17.05.2011 г. № 0508Д-11/ГГЭ-7547/02 на проведение государственной экспертизы между ФГУ «Главгосэкспертиза России» и ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК»;
- Проектная документация, отчеты о проведении инженерных изысканий (перечень приведен в разделе 1.7 заключения).

1.2. Сведения об объекте капитального строительства

Настоящий инвестиционный проект, реализуемый ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК», является составной частью программы создания крупной вертикально-интегрированной компании, включающей горнообогатительный комбинат на базе Усинского месторождения марганцевых руд, а также мощностей по производству ферросплавов из усинских концентратов.

Данной проектной документацией предусмотрено строительство Енисейского ферросплавного завода с размещением проектируемых объектов и оборудования на производственных площадях завода «Крастяжмаш», а именно в корпусе стального литья (КСЛ) и в корпусе подготовки материалов литейного производства (КПМ) с учетом их реконструкции, с использованием имеющейся на предприятии инженерной инфраструктуры.

Местоположение объекта – почтовый (строительный) адрес: Красноярский край, Емельяновский район, 20-ый км Енисейского тракта, территория завода «Крастяжмаш».

1.3. Источники финансирования – собственные средства ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК».

1.4. Основные технико-экономические характеристики объекта капитального строительства

Проектируемый ферросплавный завод предназначен для переработки марганцевых концентратов Усинского марганцевого месторождения, разрабатываемого компанией ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК», а также импортных марганцевых руд.

В данной проектной документации разработаны решения по первому этапу строительства завода с созданием ферросплавного цеха № 1 с комплексом обслуживающих его объектов.

Продукцией завода является высокоуглеродистый ферромарганец (Mn-76%) и ферросиликомарганец (Mn+Si – 82%). Проектная мощность завода при первом этапе его строительства (для варианта 2Б технологии с использованием смеси импортного и усинского карбонатного концентрата, принятого в качестве основного варианта) – 222 тыс. т сплавов в год.

1.5. Сведения о лицах, выполнивших инженерные изыскания и осуществивших подготовку проектной документации

Исполнители проектной документации:

- Генпроектировщик – ОАО "Сибирский Промстройпроект", юридический и почтовый адрес: 654005, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, д. 18. Является членом некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Кузбасский проектно-научный центр», свидетельство о допуске на выполнение проектных работ, оказывающих влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов (далее – свидетельство о допуске) – № ПНЦ 08004/3 от 23.12.2009 г.

- Украинский государственный научно-технический центр по технологии и оборудованию, обработке металлов, защите окружающей среды и использованию вторичных ресурсов для металлургии и машиностроения "Энергосталь" (УкрГНТЦ "Энергосталь"); юридический и почтовый адрес: 61166, Украина, г. Харьков, проспект Ленина, д. 9. Является членом некоммерческого партнерства «Межрегиональная ассоциация архитекторов и проектировщиков», свидетельство о допуске № СРО-П-083-0073-9909149935-000217-02 от 04.08.2010 г.

- ОАО "Электропроект", Красноярский филиал; юридический и почтовый адрес: 660049, г. Красноярск, ул. К.Маркса, д. 48, а/я 25482. Является членом некоммерческого партнерства «Центральное объединение проектных организаций «Проектцентр», свидетельство о допуске № П-013-7712013517-25082010-104 от 25.08.2010 г.

- ЗАО «Сибпроектстальконструкция (СибПСК)», юридический и почтовый адрес: 660020, г. Красноярск, ул. Дудинская, д.12 «а», стр. 3. Является членом некоммерческого партнерства по содействию регламентации проектной деятельности «НПСРПроект», свидетельство о допуске № П-349-2010-2465083130-3 от 09.09.2010 г.

- ОАО "Проектный институт "Сибирский промтранспроект", юридический и почтовый адрес: 654034, г. Новокузнецк, ул. Ленина, д. 62. Является членом некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Кузбасский проектно-научный центр», свидетельство о допуске № ПНЦ 080002/18 от 23.12.2009 г.

- ООО "Тяжпромпроект", юридический и почтовый адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, д.18. Является членом некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Кузбасский проектно-научный центр», свидетельство о допуске № ПНЦ 100113/109 от 24.03.2010 г.

- ООО "Институт промышленной и пожарной безопасности", юридический и почтовый адрес: 654005, г. Новокузнецк, пр. Строителей, д. 7, корп.1а. Является членом некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация «Кузбасский проектно-научный центр», свидетельство о допуске № ПНЦ 100128/130 от 01.12.2010 г.

- ООО "Инженер", юридический и почтовый адрес: 660041, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д.87. Является членом некоммерческого партнерства «Объединение проектировщиков Южного

округа), свидетельство о допуске № 0522.02-2010-2463203805-П-033 от 25.01.2011 г.

Исполнители инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезических изысканий – ООО "Сибирская землеустроительная компания" (ООО «СибЗемком»), юридический и почтовый адрес: 660032, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Андрея Дубенского, д.4А. Является членом некоммерческого партнерства НП «Центризыскания», свидетельство о допуске № СРО-И-003-14092009-00692 от 12.11.2010 г.

- Инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий – ЗАО "Красноярская буровая компания", юридический и почтовый адрес: 660048, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Дорожная, д. 16. Является членом некоммерческого партнерства «Изыскательские организации Сибири», свидетельство о допуске 04-И № 007 от 22.10.2009 г.

- Инженерно-геологических изысканий – ОАО "Красноярский трест инженерно-строительных изысканий", юридический и почтовый адрес: 660075, г. Красноярск, ул. Маерчака, д.38. Является членом некоммерческого партнерства «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства НП «Центризыскания», свидетельство о допуске № СРО-И-003-14092009-00052 от 26.08.2010 г.

- **Обследование строительных конструкций:**

- ОАО "Сибирский Промстройпроект" (адрес и свидетельство о допуске указаны выше);
- ОАО «Сибпроектстальконструкция» юридический и почтовый адрес: 654005, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, д. 18. Лицензия Министерства регионального развития Российской Федерации № ГС-6-42-02-26-0-4217080376-004644-4 от 30.06.2008 г. (действовавшая в период проведения обследований); СРО № ПНЦ 08001/2 от 10.05.2011 г.;
- ООО «Сибпромэкспертиза», юридический и почтовый адрес: 660062, г. Красноярск, улица Высотная, д. 4. Является членом некоммерческого партнерства «ЭнергоТеплоМеталлургПроект», свидетельство о допуске № П-084/281209-046 от 28.12.2009 г.

1.6. Сведения о заявителе, заказчике (застройщике)

Заявитель и заказчик (застройщик) – ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК».

Юридический адрес: 652870, Кемеровская область, город Междуреченск, улица Юности, дом 10, офис 106.

Почтовый адрес: 127018, г. Москва, ул. Октябрьская, д.6.

1.7. Состав представленных на рассмотрение отчетных материалов о результатах инженерных изысканий и проектной документации

Состав рассмотренной проектной документации:

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	2070-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	ОАО «Сибпромстрой-проект», г. Новокузнецк

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1.2	2070-ИРД	Книга 2. Приложение Б. «Исходно-разрешительные документы»	То же
Том 2.1	2070-ПЗУ1	Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка». Книга 1. Общие сведения. Текстовая и графическая части	То же
Том 2.2	2070-ПЗУ2	Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка». Книга 2. Решения по железнодорожному транспорту. Станция «Ферросплавная». Текстовая и графическая части	ОАО «ПИ Сибпром-транспроект» г. Новокузнецк
Том 2.3	2070-ПЗУ3	Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка». Книга 3. Примыкание к автомобильной дороге «Емельяново-Частоостровское» 20 км + 360 м. Текстовая и графическая части.	ОАО «Сибпромстройпроект» г. Новокузнецк
Том 3.1	2070-АР	Раздел 3. «Архитектурные решения» Книга 1. Текстовая часть	ОАО «Сибпромстройпроект» г. Новокузнецк
Том 3.2	2070-АР	Раздел 3. «Архитектурные решения» Книга 2. Графическая часть	То же
Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»			
Том 4.1	2070-КР	Книга 1. Текстовая часть	---«---
Том 4.2	2070-КЖ, КМ	Книга 2. Графическая часть	ОАО «Сибпромстройпроект» г. Новокузнецк
Том 4.3	2070-КМ	Книга 3. Конструкции металлические. Текстовая и графическая части	ЗАО «Сибпроект-стальконструкция» г. Красноярск
Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».			
Том 5.1.1	2070-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 1. Текстовая часть	Красноярский филиал ОАО «Электропроект»
Том 5.1.2	2070-ЭМ, ЭО, ЭС...	Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 2. Графическая часть	То же
Том 5.1.3	2070-ИОС1.1	Подраздел 1. Система электроснабжения. Книга 3. Административно-бытовой корпус. Текстовая и графическая части	ОАО «Сибпром-стройпроект» г. Новокузнецк
Том 5.1.4	2070-ИОС 1.2	Подраздел 1. Система электроснабжения (КИП и А) Книга 4. Текстовая и графическая части	УкрГНТЦ «Энергосталь» г. Харьков

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 5.2.1	2070-ИОС2; ИОС3	Подразделы 2, 3. Система водоснабжения. Система водоотведения. Книга 1. Текстовая часть	ОАО «Сибпром-стройпроект» г. Новокузнецк
Том 5.2.2	2070-ВК, НВК	Подразделы 2, 3. Система водоснабжения. Система водоотведения. Книга 2. Графическая часть	ОАО «Сибпром-стройпроект» г. Новокузнецк
Том 5.4.1	2070-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Книга 1. Текстовая часть	То же
Том 5.4.2	2070-ОВ	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Книга 2. Графическая часть	---«---
Том 5.5.1	2070-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи. Пожаротушение. Книга 1. Текстовая и графическая части	ООО «Инженер» г. Красноярск
Том 5.6.1	2070-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения. Система воздухообеспечения. Книга 1. Текстовая и графическая части	ОАО «Сибпромстройпроект» г. Новокузнецк
Том 5.7.1	2070-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения. Книга 1. Объекты основного назначения. Текстовая часть	УкрГНТЦ «Энергосталь» г. Харьков
Том 5.7.2	2070-ТХ	Подраздел 7. Технологические решения. Книга 2. Объекты основного назначения. Графическая часть. Книга 2.1. Объекты основного назначения. Графическая часть	УкрГНТЦ «Энергосталь» г. Харьков
Том 5.7.3	2070-ИОС8	Подраздел 7. Технологические решения. Книга 3. Объекты вспомогательного назначения. Текстовая и графическая части	ОАО «Сибпром-стройпроект» г. Новокузнецк
Том 5.7.4	2070-ИОС9	Подраздел 7. Технологические решения. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП). Книга 4. Текстовая и графическая части	НИПКТИ «Металлургмаш» г. Харьков
Том 5.7.5	2070-ИОС10	Подраздел 7. Технологические решения. Вагоноразмораживатель. Книга 5. Текстовая и графическая части	ООО «Тяжпром-проект» г. Новокузнецк
Том 6	2070-ПОС	Раздел 6. «Проект организации строительства»	ОАО «Сибпром-стройпроект» г. Новокузнецк
Том 7	2070-ПОД	Раздел 7. «Проект организации работ»	То же

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		по демонтажу объектов капитального строительства»	
Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»			
Том 8.1	2070-ООС	Книга 1. Пояснительная записка	ОАО «Сибпром-стройпроект» г. Новокузнецк
Том 8.2	2070-ООС	Книга 2. Экологические расчеты	То же
Том 8.3	2070-ООС	Книга 3. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительства и период эксплуатации	---«---
Том 9	2070-ПБ	Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	Институт промышленной и пожарной безопасности, г. Новокузнецк
Том 10	2070-ЭЭ	Раздел 10.1. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	ОАО «Сибпром-стройпроект» г. Новокузнецк
Том 12	2070-ГОЧС	Раздел 12. «Иная документация в случаях, предусмотренных Федеральными Законами». Книга 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	---//---

Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий

• Инженерно-геодезические изыскания (выполнены ООО «СибЗемком», г. Красноярск):

- ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК». Енисейский ферросплавный завод. Реконструкция существующих зданий корпусов стального литья и подготовки материалов ООО «Крастяжмаш». Технический отчет. Инженерно-геодезические изыскания. Шифр № 2070-ГИ-ТО, 2010 г.;
- ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК». Енисейский ферросплавный завод. Реконструкция существующих зданий корпусов стального литья и подготовки материалов ООО «Крастяжмаш». Технический отчет. Топографо-геодезические изыскания для строительства объекта «Енисейский ферросплавный завод» (дополнительные). Шифр № 2070-ГИ-ТОд, 2010 г.;
- ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК». Енисейский ферросплавный завод.

Реконструкция существующих зданий корпусов стального литья и подготовки материалов ООО «Крастяжмаш». Технический отчёт. Топографо-геодезические изыскания для строительства объекта «Енисейский ферросплавный завод» (дополнительные №2). Шифр № 2070-ГИ-ТОд2, 2010 г.

• Инженерно-геологические изыскания:

- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте «Енисейский ферросплавный завод» (в 2-х томах), шифр 22/124, ЗАО «Красноярская буровая компания», г. Красноярск, 2010 г.;
- Технический отчет по инженерно-геофизическим изысканиям на объекте «Енисейский ферросплавный завод», шифр 22/124, ЗАО «Красноярская буровая компания», г. Красноярск, 2010 г.;
- Технический отчет по инженерным изысканиям, шифр 416-129/1-10, ОАО «Красноярсктисиз», г. Красноярск, 2010 г.;
- Технический отчет по инженерным изысканиям, шифр 416-129/2-10, ОАО «Красноярсктисиз» г. Красноярск, 2011 г.

• Инженерно-гидрометеорологические изыскания: Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям на объекте «Енисейский ферросплавный завод», ЗАО «Красноярская буровая компания», г. Красноярск, шифр 22/124, 2010 г.

• Инженерно-экологические изыскания: Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям на объекте «Енисейский ферросплавный завод», ЗАО «Красноярская буровая компания», г. Красноярск, шифр 22/124, 2010 г.

• Обследования строительных конструкций реконструируемых зданий и сооружений:

–Технический отчет по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций. Здание АБК №1 корпуса стального литья и подготовки материалов литейного производства. ОАО «Сибирский Промстройпроект», шифр 2067-01-ОБС;

– Технические отчеты по результатам обследования фундаментов и прямков корпуса стального литья (КСЛ), выполнены ОАО «Сибирский Промстройпроект», в том числе:

- Анализ принятых проектных решений и исполнительной документации, шифр 2070-01/1-ОБС;
- Фундаменты под колонны каркаса (книга 2), шифр 2070-01/2-ОБС;
- Фундаменты под технологическое оборудование в осях 1-29 (книга 3), шифр 2070-01/3-ОБС;
- Фундаменты под технологическое оборудование в осях 46-83 (книга 4), шифр 2070-01/4-ОБС;
- Тоннели в осях 1-29, 46-83 (книга 5), шифр 2070-01/5-ОБС;
- Каналы в осях 1-29, 46-83 (книга 6), шифр 2070-01/6-ОБС;

- Пряжки в осях 1-29, 46-83 (книга 7), шифр 2070-01/7-ОБС.
- Технические отчеты по обследованию надземной части корпуса стального литья (КСЛ), выполнены ОАО «Сибпроектстальконструкция», в том числе:
 - Пролеты 1-29, листы 1-111 (всего 8 книг), шифр 12200-1-ОР1;
 - Пролеты 30-58, листы 1-169 (всего 9 книг), шифр 12200-1-ОР2;
 - Пролеты 59-83, листы 1-74 (всего 6 книг), шифр 12200-1-ОР3.
- Выборочное обследование и оценка технического состояния металлоконструкций покрытия (в зонах обрушения конструкций и аналогичных пролетов), ОАО «Сибпроектстальконструкция», шифр 12365-ОР.
- Технический отчет по результатам обследования и оценки технического состояния фундаментов и прямков корпуса подготовки материалов литейного производства (всего 8 книг), выполнены ОАО «Сибирский Промстройпроект», в том числе:
 - Анализ принятых проектных решений и исполнительной документации, шифр 2070-02/1-ОБС;
 - Фундаменты по колонны каркаса, шифр 2070-02/2-ОБС;
 - Фундаменты под технологическое оборудование, шифр 2070-02/3-ОБС;
 - Технологические каналы, шифр 2070-02/4-ОБС;
 - Пряжки, шифр 2070-02/5-ОБС;
 - Закрома, шифр 2070-02/6-ОБС;
 - Разгрузочные канавы, шифр 2070-02/7-ОБС;
 - Встроенные трехэтажные помещения в осях 1-3, шифр 2070-02/8-ОБС.
- Технический отчет по результатам обследования и оценки технического состояния надземной части корпуса подготовки материалов литейного производства, пролеты А-Д, листы 1-111 (всего 5 книг), ОАО «Сибпроектстальконструкция», шифр 12200-2-ОР.
- Выборочное обследование и оценка технического состояния фундаментов корпуса стального литья и корпуса подготовки материалов литейного производства, ОАО «Сибпроектстальконструкция», шифр 12200-ОР.
- Заключение по техническому состоянию строительных конструкций здания газоочистки КСЛ, ООО «Сибпромэкспертиза», в том числе:
 - в осях 35-43, шифр СПЭ-66-05-001/2011-ЗС;
 - в осях 39-64, шифр СПЭ-66-05-010/2011-ЗС;
 - в осях 43-64, шифр СПЭ-66-05-011/2011-ЗС.
- Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций. Склад мазута №2 (градирня), ОАО «Сибпроектстальконструкция», шифр 12233-1-ОР.
- Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций. Склад мазута №1 (насосная), ОАО «Сибпроектстальконструкция», шифр 12233-2-ОР.

– Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций. Станция нейтрализации, ОАО «Сибпроектстальконструкция», шифр, 12233-3-ОР.

Дополнительно в ходе государственной экспертизы представлены следующие материалы по обследованиям строительных конструкций, выполненные ОАО «Сибирский Промстройпроект», 2009 г.:

– ЗАО «ЧЕК.СУ-ВК» Енисейский ферросплавный завод. Здания и сооружения корпусов КСЛ и КПППШ. Технический отчет по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций. Корпус стального литья. Том 1. Книга 2. Фундаменты под колонны каркаса». шифр 2070-01/2-ОБС;

– ЗАО «ЧЕК.СУ-ВК» Енисейский ферросплавный завод. Здания и сооружения корпусов КСЛ и КПППШ. Технический отчет по результатам обследования и оценки технического состояния строительных конструкций. Корпус подготовки материалов литейного производства. Том 2. Книга 2. Фундаменты под колонны каркаса», шифр 2070-02/2-ОБС.

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

2.1.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на выполнение инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в соответствии с техническими заданиями (без даты), утвержденными генеральным директором и заместителем генерального директора ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» (без даты).

Цель работ – создание топографической основы и получение необходимых геодезических данных для разработки проектной документации. В задании указано, что инженерно-геодезические работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Издательство «Недра» 1989 г.;
- ГКИНП-02-033-79 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500»;
- «Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS», ГКИНП (ОНТА)-02-262-02, Москва, ЦНИИГАиК, 2002 г.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с техническим заданием, утвержденным генеральным директором ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» (без даты). Цель работ – выполнение комплекса

инженерно-геологических изысканий в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Общие положения», СНиП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» и других нормативных документов для строительства завода ферросплавов на территории Красноярского края.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с техническим заданием, утвержденным генеральным директором ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» (без даты). Цель работы – выполнение комплекса инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» и других нормативных документов для изучения гидрометеорологических условий района строительства и получения исходных данных для разработки проектной документации строительства и реконструкции завода.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии с техническим заданием на выполнение инженерно-экологических изысканий для строительства объекта «Енисейский ферросплавный завод», утвержденным генеральным директором ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК».

Обследование технического состояния существующих строительных конструкций выполнено в соответствии со следующими заданиями:

- по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений корпуса «КСЛ» и «КПМЛМ» ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК»;
- на выполнение обследования и оценки технического состояния строительных конструкций корпусов стального литья и подготовки материалов литейного производства Енисейского завода ферросплавов;
- на выполнение работы: «Енисейский ферросплавный завод. Корпус стального литья. Выборочное обследование и оценка технического состояния металлоконструкций покрытия (в зонах обрушения конструкций и в аналогичных пролетах).

Указанные задания утверждены генеральным директором ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» без указания даты.

Техническое задание на выполнение работ по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций электрокабельных и водоотводных каналов и фундаментов под дымососы здания, конструкций кожухов фильтров газоочистки КСЛ Енисейского Ферросплавного завода (1-й этап строительства) утверждено генеральными директорами ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» и ООО «Центррегионстрой» в 2010 г.

2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий

В соответствии с *программами инженерно-геологических изысканий*, утвержденными директором по производству ОАО «Красноярсктисиз» (в 2010 и 2011 г.), а также руководителем ЗАО «Красноярская буровая компания» (2009 г.), предусматривалось к выполнению: механическое бурение скважин глубиной до 26 м; статическое зондирование грунтов; динамическое зондирование грунтов; геофизические исследования (ВЭЗ, определение блуждающих токов, сейсморазведка); комплекс лабораторных исследований для определения физических свойств грунтов и химический анализ подземных вод и водных вытяжек из грунтов; сбор, систематизация и обработка архивных данных, камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований.

Разработана программа инженерно-гидрометеорологических изысканий, в которой определен перечень и объем выполнения работ (рекогносцировочное обследование участка работ, комплекс камеральных работ, составление технического отчета).

Программа проведения инженерно-экологических изысканий по объекту «Енисейский ферросплавный завод» от 10.04.2010 г. согласована генеральным директором ОАО «Сибпромстройпроект» и утверждена заместителем генерального директора по инженерным изысканиям ЗАО «КБК» (представлена дополнительно по замечаниям экспертизы). В программе определены виды, состав и методика выполнения работ.

Программа работ по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений завода утверждена генеральным директором ОАО «СибПСК» и согласована директором по управлению проектом строительства Енисейского ферросплавного завода (без указания даты).

Разработка *программы инженерно-геодезических изысканий* договором на инженерные изыскания не предусмотрена.

2.2. Основания для разработки проектной документации

Проектная документация разработана на основании следующих документов:

- Предпроектные проработки по строительству завода, в том числе:
 - Ходатайство (Декларация) о намерениях инвестирования в строительство ферросплавного завода в Емельяновском районе Красноярского края, согласованное Администрациями Кемеровской области, республики Хакасия, Красноярского края (2007 г.);
 - Коммерческое (инвестиционное) предложение Государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» и бизнес-план «Организация металлургического производства марганцевых ферросплавов, используемых при производстве специальных сталей» (2008 г.);
 - Обоснование инвестиций в строительство завода.
- Протокол технического совещания заказчика, дирекции строящегося завода, генпроектировщика, разработчика технологического задания и

разработчика технологических решений по основному производству (г. Москва, от 08 сентября 2010 г.), одобряющего обоснование инвестиций.

- Техническое задание на разработку материалов стадии «проектная и рабочая документация» по объекту «Енисейский ферросплавный завод. 1-й этап строительства» от 24.09.2010 г., утвержденное и.о. генерального директора ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК».

- Технологическое задание (ТЛЗ 25-02-08-10) «Производство марганцевых ферросплавов в условиях приобретенной промышленной площадки ООО «Крастьямаш», разработанное ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина», утвержденное генеральным директором ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» (2010 г.).

- Техническое задание на разработку проектной документации «Енисейский ферросплавный завод». Вагоноразмораживатель. Технологическая часть» (2010 г.), утвержденное генеральным директором ОАО «Сибирский Промстройпроект».

- Технические задания на разработку материалов стадии «Проектная документация». Енисейский ферросплавный завод. 1-й этап строительства» по системам связи и сигнализации (системе оперативно-технологической связи, системе охранного видеонаблюдения, системе технологического видеонаблюдения), утвержденные генеральным директором ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК».

2.2.1. Сведения о задании заказчика (застройщика) на разработку проектной документации

В задании на проектирование от 24.09.2010 г. определены проектная мощность завода, требования к разработке технологических решений (предложено принять их в соответствии с разработанным ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина» технологическим заданием). Определен перечень объектов, входящих в состав завода и в состав проектной документации.

В задании содержится указание о выделении этапов строительства (в данной проектной документации рассматривается только 1-ый этап), а также о необходимости проектирования с учетом возможности дальнейшего развития завода при реализации 2-ого этапа.

В соответствии с заданием размещение оборудования и помещений должно быть выполнено с учетом использования существующих конструкций, зданий и сооружений.

2.2.2. Сведения о градостроительном плане земельного участка, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции

Размещение нового завода предусмотрено на промплощадке бывшего Красноярского завода тяжелого машиностроения (ООО «Крастьямаш») с двумя производственными корпусами (корпусом стального литья и корпусом подготовки материалов), с необходимыми вспомогательными объектами и инженерной инфраструктурой. Кроме того, для размещения участка переработки шлака (УПШ), а также объектов транспортной и инженерной

инфраструктуры выполнено приобретение дополнительных земельных участков.

Разработаны и утверждены Администрацией Емельяновского района Красноярского края в установленном порядке соответствующие градостроительные планы земельных участков для размещения объектов завода, в том числе:

Наименование участка	Реквизиты градостроительного плана	Правоустанавливающие документы
Участок № 21 «Е» для размещения главной понижающей подстанции-3 ГПП-3 (площадью 4,4604 га)	№ RU24849000-0000000000000647 от 08.02.2011 г., утвержден постановлением Администрации Емельяновского района Красноярского края № 607 от 11.03.2011 г.	оформлен в собственность, свидетельство о государственной регистрации права от 31.12.2009 г.
Участок № 27 для размещения корпуса подготовки материалов (площадью 28,306 га)	№ RU24849000-0000000000000648 от 08.02.2011 г., утвержден постановлением № 608 от 11.03.2011 г.	договор аренды земельного участка, находящегося в государственной собственности № 258 от 09.07.2008 г., Постановление Администрации Емельяновского района Красноярского края № 71 от 23.01.2008 г. о предоставлении земельного участка в аренду
Участок 21 «З» для размещения главной понижающей подстанции – ГПП-2 (площадью 2,1367 га)	№ RU24849000-0000000000000647 от 08.02.2011 г., утвержден постановлением № 609 от 11.03.2011 г.	оформлен в собственность, свидетельство о государственной регистрации права от 09.07.2009 г.
Участок № 31 для размещения полигона утилизации промышленных отходов участка переработки шлака (площадью 48,5 га)	№ RU24849000-0000000000000642 от 08.02.2011 г., утвержден постановлением № 610 от 11.03.2011 г.	оформлен в собственность, свидетельство о государственной регистрации права от 04.04.2011 г.
Участок 21 «Д» для размещения коридора ВЛ (площадью 21,993 га)	№ RU24849000-0000000000000641 от 08.02.2011 г., утвержден постановлением № 611 от 11.03.2011 г.	оформлен в собственность, свидетельство о государственной регистрации права от 25.11.2010 г.
Участок № 21 «Ж» для размещения насосной станции оборотного водоснабжения, вентиляторной градирни, компрессорной № 1 (площадью 3,5312 га)	№ RU24849000-0000000000000645 от 08.02.2011 г., утвержден постановлением № 612 от 11.03.2011 г.	оформлен в собственность, свидетельство о государственной регистрации права от 04.04.2010 г.
Участок № 26 для размещения корпуса	№ RU24849000-0000000000000649 от	Договор аренды земельного участка, находящегося в

Наименование участка	Реквизиты градостроительного плана	Правоустанавливающие документы
стального литья и административно-бытового корпуса (площадью 30,9478 га)	08.02.2011 г., утвержден постановлением № 613 от 11.03.2011 г.	государственной собственности № 242 от 07.07.2008 г., Постановление Администрации Емельяновского района Красноярского края № 70 от 23.01.2008 г. о предоставлении земельного участка в аренду
Участок № 21 «П» для размещения станции «Ферросплавная» и линии электропередач (площадью 248,9359 га)	№ RU24849000-0000000000000658 от 03.03.2011 г., утвержден постановлением № 699 от 25.03.2011 г.	Договор аренды с ЗАО «Интерпроект» № 242 от 07.07.2008 г.,
Участок № 25 для размещения нежилого производственного здания КПП-1 (площадью 16,6756 га)	№ RU24849000-0000000000000659 от 03.03.2011 г., утвержден постановлением № 700 от 25.03.2011 г.	Договор субаренды земельного участка, находящегося в государственной собственности, с ЗАО «ЦМЗ» № 1 от 01.02.2011 г.
Участок № 1 для размещения участка переработки шлаков (площадью 33,1384 га)	№ RU24849000-0000000000000660 от 03.03.2011 г., утвержден постановлением № 701 от 25.03.2011 г.	Договор аренды земельного участка, находящегося в государственной собственности, № 154 от 31.01.2011 г., Постановление Администрации Емельяновского района Красноярского края № 176 от 28.01.2011 г. о предоставлении земельного участка в аренду
Участок № 4 для размещения комплексной трансформаторной блочной подстанции КТПБ-142 (площадью 1,036 га)	№ RU24849000-0000000000000706 от 08.04.2011 г., утвержден постановлением № 956 от 21.04.2011 г.	Договор аренды с «Техномаш-инвест» № 4А/2011 от 13.04.2011 г.
Участок № 2 для размещения распределительной подстанции РП-1 (площадью 0,8642 га)	№ RU24849000-0000000000000705 от 08.04.2011 г., утвержден постановлением № 973 от 21.04.2011 г.	Договор аренды с «Техномаш-инвест» № 5А/2011 от 13.04.2011 г.

2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

Проектные решения разработаны с учетом следующих технических условий по обеспечению завода энергоресурсами, услугами связи и транспорта, по разработке строительных решений и выполнению разных разделов проектной документации:

- По электроснабжению:

- технические условия на технологическое присоединение к сетям электроснабжения (2011 г.), выданные ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода».

В технических условиях указана максимальная мощность энергопотребляющих устройств завода при первом этапе строительства на напряжении 35 кВ и 10 кВ (суммарно 154,3 МВт), а также мощность технологической (15,4 МВт) и аварийной (1,06 МВт) брони. Определены точки присоединения, перечень необходимых мероприятий на объектах ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода» по обеспечению присоединения новых потребителей.

- заявление ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода» на восстановление «Технических условий на технологическое присоединение ООО «Электрические сети ЕФЗ» к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС», акта об осуществлении технологического присоединения, акта о разграничении балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности сторон» взамен утраченных (письмо № 140/08/1-11 от 10.08.2011 г.);

- Договор № ТУ 166580 от 19.08.2011 г. между ОАО «ФСК ЕЭС» и ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода» на выдачу новых технических условий и акта об осуществлении технологического присоединения в отношении ранее присоединенных энергопринимающих устройств, расположенных по адресу: Красноярский край, Емельяновский район, Шуваевский с/с, 20-ый км Енисейского тракта, на территории Енисейского ферросплавного завода.

- Технические условия, выданные ООО «Региональная тепловая компания (ООО «РТК») на присоединение к эксплуатируемым ею сетям теплоснабжения, водоснабжения и канализации, в том числе:

- по теплоснабжению – технические условия № 33 от 2011 г. (без даты), а также письмо ООО «РТК» о согласовании одноступенчатой схемы присоединения водоподогревателей ГВС от 10.11.2010 №1263;
- по водоснабжению питьевой водой и водоотведению (в части присоединения к сетям бытовой канализации) – технические условия № 29 от 26.11.2010 г., а также изменения к ним от 10.08.2011 г.;
- по водоотведению (в части присоединения к сетям ливневой канализации) – технические условия № 23 от 2010 г.

- Технические условия, выданные ООО «Техноинвест» (от 06.04.2010 г.), на примыкание путей необщего пользования ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» к пути необщего пользования ООО «Техноинвест», имеющему выход на железнодорожную станцию «Красноярск-Северный» Красноярской железной

дороги – филиал ОАО «РЖД», через станции «Экскаваторная», «Индустриальная» и «Коркино».

- Технические условия по установке термозащитных экранов в местах пересечения железнодорожных путей с линиями электропередач, полученные от ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Сибири», филиал Красноярскэнерго (письмо № 13/05-2805 от 18.03.2011 г.), согласование, полученное от ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода» (письмо № 12/2 от 07.02.2011 г.).

- Исходные данные и технические условия (согласования) по проектированию автодороги – примыкания к автомобильной дороге Емельяново – Частоостровское, 20км+360м (право):

- технические условия Краевого управления автомобильных дорог по Красноярскому краю (письмо № 08/128 от 26.01.2011 г.) на примыкание к автомобильной дороге Емельяново – Частоостровское, 20км+360м (право);

- данные интенсивности движения по автомобильной дороге «Емельяново – Частоостровское», выданные Управлением автомобильных дорог по Красноярскому краю от 11.03.2011 № 08/650;

- согласование устройства Т-образного примыкания, выданное Управлением автомобильных дорог по Красноярскому краю от 22.08.2011 № 08/2695.

- Технические условия на присоединение к сетям связи, в том числе:

- технические условия №36, утвержденные генеральным директором ООО «РТК», на прокладку оптоволоконного кабеля по существующей телефонной канализации ООО «РТК»;

- письмо ОАО «Сибирский инструментально-ремонтный завод» от 25 января 2011 № 228 по прокладке оптоволоконного кабеля по территории завода;

- письмо ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» от 26 августа 2011 № 35 о замене ранее выданных технических условий (ТУ №344, утвержденных заместителем директора по техническим вопросам и информационным технологиям Красноярского филиала ОАО «Сибирьтелеком» 28 сентября 2010г., ТУ №456, утвержденных заместителем директора – директором по техническим вопросам и информационным технологиям Красноярского филиала ОАО «Сибирьтелеком» 20 декабря 2010г., ТУ №28, утвержденных генеральным директором ООО «РТК») на ТУ ОАО «Мегафон» на ввод оптического кабеля ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» в аппаратную ОАО «Мегафон» (без номера и даты).

- технические условия №3 от 24 августа 2011г. на организацию прохода кабелей связи под линией ж/д путей ООО «Техноинвест» на участке: ст. Ферросплавная – участок переработки шлаков Енисейского завода ферросплавов, выданные заместителем

директора ООО «Техноинвест» по ЖДХ.

- Карточка принятых технических решений на строительное проектирование, шифр 2070 от 15.10.2010 г. – технические условия по применению строительных конструкций, изделий и материалов, необходимых для реконструкции существующих и возведению новых зданий и сооружений.

- Раздел «ИТМ ГОЧС» разработан на основании исходных данных и требований для разработки «ИТМ ГОЧС», выданных Главным управлением МЧС России по Красноярскому краю от 15.01.2010 г. № 3-5-14-272.

2.2.4. Сведения о результатах обследования технического состояния зданий и сооружений (при их реконструкции или капитальном ремонте), объекта незавершенного строительства

На экспертизу представлены результаты обследования технического состояния конструкций производственных зданий основного и вспомогательного назначения, которые предусмотрено использовать для размещения в них цехов и участков проектируемого завода (перечень отчетных материалов приведен в п. 1.7 настоящего заключения).

Результаты обследования технического состояния существующих зданий и сооружений следующие.

- Здание корпуса стального литья (КСЛ) – производственного назначения, одноэтажное, многопролетное, с наличием заглубленных подземных сооружений, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 240,0×486,0 м. Каркас здания металлический, шаг колонн 12,0 м; ширина пролетов 24,0 и 30,0 м.

Фундаменты под колонны каркаса – свайные, ростверки – монолитные железобетонные с глубиной заложения 3,2 и 3,9 м, сваи – буронабивные. Фундаменты под оборудование, каналы, тоннели, приямки выполнены монолитными и сборно-монолитными с использованием блоков УДБ. Эти конструкции, в основном (за исключением отдельных), выполнены на естественном основании.

Наружные ограждающие конструкции – трехслойные с профилированной металлической обшивкой и утеплителем из минераловатных плит. Цокольные панели керамзитобетонные.

Стены части встроенных помещений приняты трехслойными с обшивкой из стальных профилированных или асбестоцементных листов или листов сухой гипсовой штукатурки с заполнением минераловатными плитами, а также однослойными из стального оцинкованного листа. В необходимых случаях предусмотрена звукоизоляция. Отдельные встроенные помещения выполнены из красного керамического и белого силикатного кирпича.

По результатам обследования и поверочных расчетов выявлено следующее.

- Фундаменты. Конструктивные схемы фундаментов (тип свай и ростверков, размеры) под колонны каркаса, их расположение на площадке соответствуют проекту. Качество примененных при строительстве материалов и изделий по фактическим характеристикам соответствуют действующим

строительным нормам. Дефектов, свидетельствующих о недостаточной несущей способности грунтового основания и фундаментов под каркас здания КСЛ, при проведении обследования не выявлено.

На основании проведенного визуального и выборочного детального обследования, а также на основании анализа исполнительной документации установлено, что техническое состояние фундаментов под колонны каркаса здания, в основном, оценивается как работоспособное. По результатам поверочных расчетов несущая способность фундаментов под колонны каркаса КСЛ на момент обследования обеспечена, кроме фундаментов в осях 64-74/А-Ю, 50-58/Е-Ж, М-П, 5-9/К-Л, Р-С, несущая способность которых не обеспечена. Требуется усиление фундаментов.

– Тоннели. Конструктивные схемы тоннелей, их расположение на площадке, а также фактические размеры сечений элементов и узлы соединения конструкций между собой соответствуют принятым на момент проектирования и строительства решениям. Качество примененных при строительстве материалов по фактическим характеристикам (класс бетона, класс арматуры) соответствует действующим строительным нормам и проекту. Строительные конструкции тоннелей находятся в работоспособном состоянии.

– Надземные стальные конструкции. Конструктивные схемы колонн каркаса, подкрановых балок, стропильных конструкций, покрытия их расположение соответствуют проекту. Качество примененных при строительстве материалов и изделий по фактическим характеристикам соответствуют действующим строительным нормам, кроме прогонов покрытия, где применена не допускаемая действующими нормами кипящая сталь. Дефектов, свидетельствующих о недостаточной несущей способности колонн каркаса, подкрановых балок, стропильных ферм здания КСЛ, при проведении обследования не выявлено. В то же время в осях «Э-Ю» «38-42» и «42-46» произошло обрушение покрытия вследствие недостаточной несущей способности шпренгельных прогонов.

По данным поверочных расчетов несущая способность колонн обеспечена, стропильных ферм – обеспечена при условии, что на фермы не будут передаваться другие нагрузки (от подвешенного оборудования, технологических трубопроводов и т.п.). Несущая способность шпренгельных прогонов и покрытия не обеспечена в местах образования снеговых мешков.

На основании проведенного визуального и выборочного детального обследования, а также поверочных расчетов установлено, что техническое состояния колонн каркаса, стропильных ферм здания оценивается как работоспособное, шпренгельных прогонов и покрытия как ограниченно работоспособное. Техническое состояние других, в том числе железобетонных конструкций, по результатам обследования работоспособное.

Для дальнейшей безопасной эксплуатации здания КСЛ необходимо выполнить ремонт конструкций согласно рекомендациям, приведенным в «Ведомости дефектов и повреждений».

• Здание корпуса подготовки материалов литейного производства (КПМЛП) – производственного назначения, одноэтажное, многопролетное,

прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 120.0×240.0 м. Каркас здания металлический; шаг колонн 12.0 м, ширина пролетов 30.0 м. Фундаменты под колоннами каркаса – свайные, ростверки монолитные железобетонные с глубиной заложения 2,5 м, сваи буронабивные. Фундаменты под оборудование, каналы, разгрузочные канавы, закрома, приямки выполнены монолитными и сборно-монолитными. Эти конструкции, в основном, выполнены на естественном основании.

Наружные ограждающие конструкции – трехслойные с профилированной металлической обшивкой и утеплителем из минераловатных плит. Цокольные панели керамзитобетонные. Встроенные трехэтажные помещения в осях 1-3 выполнены из сборного железобетона. Отдельные встроенные помещения выполнены из красного керамического кирпича.

По результатам обследования и поверочных расчетов выявлено.

– Фундаменты. При проведении обследования дефектов и повреждений, свидетельствующих о недостаточной несущей способности ростверков, свай и грунтового основания, обнаружено не было. Фундаменты выполнены в соответствии с проектом, фактическая прочность бетона ростверков и свай превышает проектную. Техническое состояние фундаментов под колонны каркаса здания оценивается как работоспособное.

– Технологические закрома. Конструктивные схемы, их расположение на площадке, а также фактические размеры сечений элементов и узлы соединения конструкций между собой соответствуют проекту. Исключение составляют закрома №№ 1, 6, часть конструкций которых демонтирована. Качество примененных при строительстве материалов по фактическим характеристикам (класс бетона, класс арматуры) соответствует действующим строительным нормам. Закрома № 2, 3, 4, 5 находятся в работоспособном техническом состоянии; загром № 1 – в ограниченно работоспособном техническом состоянии, загром № 6 – в недопустимом (аварийном) техническом состоянии.

Для сохранения обследуемых объектов в рамках предстоящей реконструкции, для дальнейшей безопасной эксплуатации и приведения всех узлов и элементов конструкций каналов в исправное состояние, необходимо выполнить рекомендации, приведенные в техническом заключении.

– Технологические трехэтажные встройки. Конструктивные схемы технологических помещений, их расположение на площадке, а также фактические размеры сечений элементов и узлы соединения конструкций между собой соответствуют проекту. Качество примененных при строительстве материалов по фактическим характеристикам (класс бетона, класс арматуры) соответствует действующим строительным нормам.

Обследованиями установлено, что встроенные трехэтажные помещения, с учетом имеющихся дефектов, повреждений и несоответствий, находятся в ограниченно работоспособном техническом состоянии. Для дальнейшей безопасной эксплуатации и приведения всех узлов и элементов конструкций встроенных помещений в исправное состояние, необходимо выполнить рекомендации, приведенные в техническом заключении.

– Надземные стальные конструкции. Конструктивные схемы колонн каркаса, подкрановых балок, стропильных конструкций, покрытия соответствуют проекту. Качество примененных при строительстве материалов и изделий по фактическим характеристикам соответствует действующим строительным нормам. Дефектов, свидетельствующих о недостаточной несущей способности колонн каркаса, подкрановых балок, стропильных ферм здания КПМ, при проведении обследования не выявлено. По данным поверочных расчетов несущая способность колонн, стропильных ферм, прогонов и покрытия обеспечена.

На основании проведенного визуального и выборочного детального обследования, а также поверочных расчетов установлено, что техническое состояние колонн каркаса, стропильных ферм, прогонов и покрытия здания оценивается как работоспособное, кроме отдельных элементов, отмеченных в ведомости дефектов. Для дальнейшей безопасной эксплуатации здания КПМ необходимо выполнить ремонт конструкций согласно рекомендациям, приведенным в «Ведомости дефектов и повреждений», представленной в техническом заключении.

• Здание АБК № 1 – прямоугольной формы в плане с размерами в осях 45,0 × 48,0 м, с подвалом, 3-4-х этажное, отапливаемое, заблокированное с производственным корпусом стального литья. Конструктивная схема здания – полный железобетонный каркас; каркас выполнен в конструкциях серии ИИ-04 по связевой схеме. Пространственная устойчивость здания в обоих направлениях обеспечивается заземлением колонн в фундаментах, вертикальными диафрагмами жесткости и жесткими дисками перекрытий. Шаг колонн каркаса 6 м, пролет 9 м. Ригели расположены в продольном направлении.

Фундаменты под колонны каркаса по рядам В, Г, Д выполнены в виде сборных железобетонных башмаков, опирающихся на перекрытие подвала. Фундаменты колонн остальных рядов выполнены в виде монолитных железобетонных ростверков на буронабивных сваях. Наружные стены – навесные из керамзитобетонных панелей. Кровля – мягкая из рулонных материалов.

Подвал (объект ГО) выполнен из унифицированных сборно-монолитных железобетонных конструкций, разработанных в серии У-01-01. Сетка колонн подвала 4,5 × 6,0 м, высота от уровня чистого пола до низа покрытия 3,0 м. Днище и колонны подвала приняты монолитными, стеновые панели и балки покрытия – сборными. Покрытие подвала состоит из сборных железобетонных плит, выполняющих функции опалубки, и слоя монолитного железобетона.

По результатам обследования выявлено, что конструктивная схема здания, а также фактические размеры сечений элементов и узлы соединения конструкций здания между собой соответствуют проектной документации. Здание соответствует своему назначению и условиям эксплуатации в данном климатическом районе. Качество примененных при строительстве материалов по фактическим характеристикам (классы бетона и арматуры) соответствует проектной документации и действующим строительным нормам.

По результатам обследования дефектов, свидетельствующих о недостаточной несущей способности фундаментов, не выявлено. Техническое состояние несущих строительных конструкций здания АБК № 1 в целом оценивается как работоспособное.

Для дальнейшей безопасной эксплуатации здания АБК № 1 необходимо выполнить ремонт конструкций согласно рекомендациям, приведенным в «Ведомости дефектов и повреждений», представленной в техническом заключении.

- Здание компрессорной № 1 в осях «1-4» рядов «А-Д» – двухэтажное здание, габаритными размерами в плане 18,0×24,0 м, в осях «5-10» рядов «А-Д» – одноэтажное, габаритными размерами в плане 30,0 × 24,0 м.

Блок в осях «1 – 4» с сеткой колонн 6×6 м – двухэтажный. Эта часть здания выполнена в полном железобетонном каркасе. Колонны, ригели, плиты перекрытий и покрытия – сборные железобетонные. Колонны каркаса заземлены в фундаменты.

Блок в осях «5 – 10» – одноэтажный, шаг колонн 6 м, пролет стропильных конструкций 24 м. Каркас сборный железобетонный, связи стальные. Стропильные фермы – 24 метровые, железобетонные. Плиты покрытия – сборные железобетонные. Колонны каркаса заземлены в фундаменты.

Существующие фундаменты здания свайные; сваи – забивные; ростверки столбчатого типа монолитные железобетонные.

По результатам обследования установлено, что конструкции здания соответствуют проекту. Марка бетона всех конструкций равна и выше проектной. Требуется локальный ремонт отдельных участков конструкций.

Отмечено, что здание было рассчитано на расчетную снеговую нагрузку 1,68 кПа, ветровую нагрузку 0,45 кПа. В настоящее время расчетная снеговая нагрузка составляет 2,40 кПа, что больше принятой при расчете здания; расчетная ветровая нагрузка составляет 0,38 кПа, что меньше принятой при расчете здания. Поверочные расчеты существующих конструкций показали, что конструкции двухэтажного блока в осях «1–4» и плиты покрытия одноэтажного блока в осях «5 – 10» выдерживают увеличенную снеговую нагрузку, а фермы в осях «5 – 10» перегружены.

Здание находится в ограниченно работоспособном состоянии. Требуется ремонт и усиление конструкций согласно рекомендациям, приведенным в техническом заключении.

- Насосная станция оборотного водоснабжения представляет собой одноэтажное здание с подвалом, габаритными размерами в плане 24,0 × 50,0 м.

Здание каркасного типа, выполнено в сборном железобетоне. Стены из керамзитобетонных панелей толщиной 350 мм. Перекрытия – из сборного и монолитного железобетона по металлическим балкам. Покрытие – из сборных железобетонных панелей-оболочек размером 3,0×24,0м. Стойки, балки перекрытий и рабочих площадок – металлические, стойки фахверка – металлические. Вертикальные связи и распорки в осях 1-4 – металлические.

Фундаментом служит монолитная, железобетонная плита днища подвала толщиной 1,8 м. Стены подвала – сборные ж.б. панели, частично монолитные.

По результатам обследования установлено, что конструкции здания соответствуют проекту. Марка бетона всех конструкций соответствует проектной. Требуется локальный ремонт отдельных участков конструкций.

В связи с увеличением расчетного значения снеговой нагрузки для района строительства до 240 кгс/м^2 , вместо 168 кгс/м^2 , принятой в 1983 г. при разработке экспериментальной серии панелей-оболочек, несущая способность панелей-оболочек, установленных в покрытии насосной станции, оказалось недостаточной.

Здание находится в ограниченно работоспособном состоянии. Требуется ремонт и усиление конструкций по рекомендациям, приведенным в техническом заключении.

- Вентиляторная трехсекционная градирня построена по типовому проекту с каркасом из железобетонных элементов. Существующий фундамент – свайный, ростверк – монолитная железобетонная плита. Колонны, ригели – сборные, перекрытия – сборные железобетонные. Водосборная чаша – монолитная, железобетонная.

Техническое состояние надземных конструкций градирни оценивается как ограниченно работоспособное, фундаментов – работоспособное. Для дальнейшей безопасной эксплуатации и приведения всех узлов и элементов конструкций в исправное состояние, необходимо выполнить рекомендации, приведенные в техническом заключении. При восстановлении градирни необходимо выполнить также усиление металлических конструкций.

3. Описание результатов инженерных изысканий

3.1. Топографические, инженерно-геологические, гидрогеологические, экологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства

Результаты инженерно-геодезических изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на нескольких площадках.

Основная площадка завода (отчет шифр № 2070-ГИ-ТО) представляет собой застроенную территорию недействующего промышленного предприятия с сетью подземных и надземных сооружений. Рельеф равнинный, спланирован. Высотные отметки поверхности изменяются от 308,0 до 320,6 м. Территории, не занятые строениями, за много лет заросли кустарником, отдельными деревьями, травянистая растительность начала образовывать дернину.

Площадки участка переработки шлака, железнодорожной станции «Ферросплавная», железных и автомобильных дорог (отчёт шифр № 2070-ГИ-ТОд) ограничены с северной стороны автодорогой г. Красноярск – с. Частоостровское, с востока – заброшенной свалкой, с запада – территорией бывшего завода «Крастяжмаш». Территория охраняемая, представляет собой незастроенную территорию с сетями подземных и надземных коммуникаций. Частично рельеф нарушен навалами грунта и выемками. Высотные отметки поверхности изменяются от 306,0 до 320,6 м.

Площадка выездного узла с западной стороны предприятия (отчет шифр № 2070-ГИ-ТОд2) с северной части ограничена территорией Сибирского инструментального завода, с востока – строительной площадкой Енисейского ферросплавного завода, с юга и запада – существующими автомобильными дорогами. Территория охраняемая, частично застроенная, с сетью подземных и надземных сооружений. Рельеф равнинный, частично спланирован. Высотные отметки поверхности изменяются от 312,9 до 317,3 м.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены в октябре 2009 г. – ноябре 2010 г.

Система координат: № 167, принятая для территории Емельяновского района Красноярского края. Система высот: Балтийская 1977 г.

В ходе изысканий выполнено определение координат и высот с применением спутниковых технологий; развитие планово-высотного съёмочного обоснования; инженерно-топографическая съёмка М 1:500; камеральная обработка полевых материалов, составление отчета. Представлены акты полевого контроля и приёмки работ. По результатам полученных данных составлен инженерно-топографический план объекта в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Результаты инженерно-геологических изысканий

В геоморфологическом отношении основная площадка завода приурочена к вершине водораздельного плато и до планировочных работ представляла ровный пологий склон с абсолютными отметками поверхности, изменяющимися в пределах от 298,9 до 322,0 м. Площадка строительства спланирована в 80-е годы за счет частичной срезки в северо-западной части и насыпи в юго-восточной части. Существующая планировка рельефа основной площадки завода представлена террасами:

- в южной части в зоне объектов водоснабжения абсолютные отметки составляют 308,0 – 309,0 м;
- в центральной части, на территории реконструируемого корпуса стального литья, – 311,0 – 313,0 м;
- в центральной части, на территории реконструируемого корпуса подготовки материалов, – 314,0 – 315,0 м;
- в северной части площадки – 315,0 – 317,0 м., на территории участка переработки шлака – 305,0 – 315,0 м.

В геолого-литологическом строении площадки завода до глубины 21–27 м принимают участие четвертичные пролювиально-делювиальные и нижнеэоценовые аллювиальные отложения, представленные песчано-глинистой толщей, с поверхности перекрытой насыпными грунтами.

Насыпные грунты представлены гравийно-галечниковым грунтом с песчаным заполнителем до 20 %, редко с суглинистым, а также суглинками тяжелыми пылеватыми полутвердыми с прослоями твердых, с примесью органических веществ, иногда с включением гравия, гальки и строительного мусора, местами суглинками тугопластичными с прослоями мягкопластичных с примесью органических веществ.

В пределах площадки существующих корпусов под насыпными грунтами, представленными гравийно-галечниковым грунтом с песчаным заполнителем до 20 %, редко с суглинистым, мощностью до 4,9 м, до глубины 26,7 м залегают переслаивающаяся толща аллювиальных песков средней крупности и пылеватых, плотных и средней плотности.

В период строительства корпусов завода обратная засыпка котлованов производилась грунтами (пески мелкие и пылеватые), извлеченными при рытье котлованов. За прошедший период (25 лет) грунты приобрели свойства, характерные для грунтов в природном залегании. По своим свойствам (плотность) и внешнему виду (окраска, наличие контрастных полос ожелезнения и т.д.) выделить границу между песками, залегающими в естественном состоянии и используемыми для обратной засыпки, не представляется возможным.

Подземные воды до глубины 26,7 м не вскрыты.

На площадках участков переработки шлака, железнодорожной станции «Ферросплавная» и железнодорожных путей, экипировочного устройства, компрессорной № 1, газоочистки №1, ГПП-2, аккумулирующих резервуаров с насосной станцией под техногенными отложениями, представленными суглинками тяжелыми пылеватыми полутвердыми с прослоями твердых, с примесью органических веществ, иногда с включением гравия, гальки и строительного мусора, местами суглинками тугопластичными с прослоями мягкопластичных с примесью органических веществ, залегают делювиально-пролювиальные покровные суглинки от твердых до мягкопластичных, мощностью от 1,1 до 6,2 м, а на участках засыпанных логов до 9,2 – 14, 2 м, залегают четвертичные пролювиально-делювиальные отложения, представленные:

- просадочными суглинками твердыми и полутвердыми, карбонатными, макропористыми, с примесью органических веществ, залегающими в верхней части разреза в виде линз и прослоев мощность до 4,5 м;
- непросадочными суглинками от твердой до мягкопластичной консистенции, ожелезненными, с примесью органических веществ, с линзами и прослоями песка различной крупности и супесями пластичными.

Общая мощность покровных суглинков составляет от 3,2 до 13,9 м.

В основании разреза залегают нижненеогеновые аллювиальные отложения, представленные преимущественно песками средней крупности, реже – пылеватыми и гравелистыми, средней плотности иногда рыхлыми, с маломощными линзами суглинков, супесей и гравийно-галечниковых грунтов, общей вскрытой мощностью 1,4-14,3 м.

Подземные воды до глубины 20 м не вскрыты, по архивным данным воды встречены на глубинах 30,0 – 40,5 м и приурочены к крупным пескам и крупнообломочным грунтам.

Подземные воды на период изысканий (январь – сентябрь 2010 г.) до разведанной глубины 26,7 м не встречены. По данным изысканий прошлых лет

подземные воды были встречены на глубинах 30,0 – 40,5 м (абсолютные отметки 263,1 – 277,1 м).

Просадочными свойствами обладают покровные суглинки твердой и полутвердой консистенции, залегающие в верхней части разреза. До начала строительства завода, по данным изысканий 1978-1987 гг. просадочные суглинки имели значительную мощность (до 10 – 14 м) и относились к II типу по просадочности. В настоящее время их распространение носит остаточно-островной характер и в результате планировочных работ их мощность значительно сократилась. По данным настоящих изысканий просадочные грунты относятся к I типу по просадочности и лишь на участке переработки шлаков встречены суглинки II типа просадочности. Начальное просадочное давление составляет $0,49 \text{ кгс/см}^2$, относительная просадочность – 0,011 при давлении $0,5 \text{ кгс/см}^2$.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет для суглинков и насыпных суглинистых грунтов – 1,90 м; супесей и песков пылеватых – 2,31 м; песков средней крупности и гравелистых – 2,47 м; крупнообломочных грунтов – 3,10 м. По степени пучинистости грунты от сильнопучинистых до практически непучинистых.

По результатам измерений удельного электрического сопротивления разрез сложен низкоомными грунтами и является благоприятным для устройства заземлений. На площадке обнаружены блуждающие токи.

Грунты незасоленные, имеют высокую коррозионную активность по отношению к стали и к свинцовой оболочке кабеля и среднюю к алюминиевой оболочке кабеля, по степени агрессивного воздействия на конструкции из бетона – неагрессивные.

На площадке ГПП-2 с аналогичными грунтовыми условиями были выполнены 3 испытания динамическими и статическими нагрузками забивных железобетонных свай сечением $30 \times 30 \text{ см}$. Сваи были забиты с погружением острия в песчаные отложения на максимально возможную глубину, которая составила 7,5 – 12,6 м. Глубина погружения свай в песчаные грунты (пески пылеватые, пески средней крупности и пески гравелистые) составляет 0,3 – 2,8 м. Средний отказ при забивке опытных свай составил 0,2 см, при добивке – 0,2-0,07 см. По результатам испытаний свай статическими вдавливающими нагрузками с замачиванием грунтов несущая способность свай изменяется от 128 до 135 тс, расчетная нагрузка составляет 102 тс, при условии опирания свай на песчаные грунты.

Фоновая сейсмичность составляет 6 баллов для периода повторяемости 500 и 1000 лет. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II. Приращения сейсмической интенсивности составляют от $-0,1$ до $+0,1$ балла.

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

Характеристика климатических условий района изысканий приведена по метеостанциям Красноярск (опытное поле) и Емельяново. Климат территории резко континентальный.

Средняя годовая температура воздуха по этим метеостанциям составляет плюс $0,5^\circ\text{C}$ – минус $1,9^\circ\text{C}$. Средняя температура воздуха за январь (самый

холодный месяц) минус 17,0°С – минус 18,4°С. Средняя температура воздуха за июль (самый теплый месяц) 16,1°С – 18,4°С. Абсолютная максимальная температура воздуха 36,0°С. Абсолютная минимальная температура воздуха минус 57,0°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет минус 48°С – минус 52°С, обеспеченностью 0,92 – минус 44°С – минус 48°С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет минус 43°С, обеспеченностью 0,92 – минус 40°С.

Продолжительность периода с положительной температурой воздуха – 172 - 194 дня, с температурой выше минус 10°С – 239 - 248 дней, выше плюс 10°С – 88 - 117 дней.

Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 67 - 72%.

Среднегодовое количество осадков 454 мм; около 80% из них выпадает в период с апреля по октябрь. Суточный максимум осадков 70 - 97 мм.

Снежный покров в среднем появляется 5-16 октября, становится устойчивым 23 октября – 2 ноября, разрушается 6 апреля. Высота снежного покрова в среднем составляет 40 см, максимальная в поле – 69 см.

По наблюдениям на м/с Красноярск за 1990 - 2010 гг. максимальный вес снегового покрова за зиму 50% обеспеченности составляет 94 кг/м², 5% обеспеченности – 143 кг/м². Максимальная глубина промерзания почвы по м/ст. Красноярск – 253 см.

Среднее в году число дней с туманами 11 – 15, наибольшее – 24. Среднее в году число дней с метелями 45 – 59, наибольшее – 81. Среднее в году число дней с грозой – 23, наибольшее – 36. Среднегодовое число часов с грозой составляет 55,2. Средняя продолжительность грозы – 2,0 часа. Среднее в году число дней с градом 1,3, наибольшее – 6. Число дней с гололедом – 2 раза за 10 лет.

Преобладающими ветрами в течение года являются юго-западные и западные, среднегодовая скорость ветра 2,8-3,3 м/с. Максимальная скорость ветра с учетом порыва – 29 м/с, возможная 1 раз в год – 35 м/с, 1 раз в 10 лет – 33 м/с, 1 раз в 20 лет – 35 м/с. скорость ветра вероятностью превышения 5% – 6,6 м/с.

Территория, на которой расположен Енисейский ферросплавный завод, находится в пределах бассейна р. Речка. Постоянные водотоки в пределах площадки отсутствуют. Сток наблюдается только в периоды весеннего половодья и дождевых паводков. В пределах бассейна, формирующего сток на территории завода, выделены три водосбора:

- Водосбор №1, формирующий сток от искусственного водораздела, каким является трасса а/д «Красноярск – Енисейск», до западной (верховой) границы корпусов завода. Склоны водосбора средней крутизны, застроены, заасфальтированы.
- Водосбор №2, формирующий сток с верховьев до восточной (низовой) границы корпусов завода. В него входит предыдущий

водосбор и зона транзита в пределах застройки, где сток локализуется в проездах между существующими и проектируемыми строениями. Склоны водосбора в низовой части застроены и заасфальтированы.

- Водосбор №3, формирующий сток с верховьев до внешней восточной границы подъездных ж/д путей. В него входят предыдущие водосборы (он является суммарным для формирования стока с рассматриваемой территории). Склоны водосбора в низовой части застроены и заасфальтированы.

Площади водосборов составляют 0,43 – 1,04 км².

Расчет максимального стока выполнен в соответствии с СП 33-101-2003 для неизученных водотоков. Максимальные расходы воды весеннего половодья рассчитаны по редуционной формуле, дождевых паводков – по формуле предельной интенсивности. Для всех бассейнов максимальными годовыми являются расходы весеннего половодья. Максимальные расходы 1% вероятности превышения находятся в пределах 1,59 – 3,20 м³/с, 3% – 1,25 – 2,52 м³/с.

Результаты инженерно-экологических изысканий. Экологические условия территории

- В промышленной зоне территории, прилегающей к корпусам, в которых планируется организация новых цехов, отмечен нарушенный рельеф, с нарушенным почвенно-растительным слоем, с различной мощностью насыпных грунтов. Территории, не занятые строениями, за много лет заросли кустарником, отдельными деревьями, травянистая растительность начала образовывать дернину. Встречаются редкие кустарники, отдельные березы, тополя.

Территория, прилегающая к заводу с западной стороны, представляет собой обширные сельскохозяйственные поля, с частично сохранившимися в естественном состоянии участками лесостепной ландшафтной зоны. Лесные участки сформированы березняками с примесью других лиственных пород: осина, черемуха, ива. Травянистый ярус представлен лесными видами разнотравно-широкотравной группы с участием злаков. Значительную территорию занимают остепненные участки, по мере увеличения увлажненности на пониженных элементах рельефа, сменяющиеся луговой растительностью.

- Промплощадка завода не затрагивает особо охраняемые природные территории. Земли санитарно-защитной зоны (шириной до 1,5 км от границы промплощадки предприятия) отнесены к землям промышленности и выведены из состава территории государственного природного заказника «Красноярский» (письмо Дирекции по особо охраняемым природным территориям Красноярского края №403/05-06 от 03.06.2010г.).

- В ходе инженерно-экологических изысканий выполнено определение металла в грунтах, при этом перечень определяемых металлов установлен в соответствии с приоритетными загрязнителями металлургических предприятий.

В грунтах большей части территории промплощадки концентрации тяжелых металлов распределены равномерно. Содержание металлов, в основном, находится на уровне фоновых значений. Щелочная реакция почвы на промплощадке способствует также накоплению в грунтах сульфатов, хлоридов, карбонатов, азотистых соединений.

Отмечено высокое содержание нефтепродуктов в грунтах промплощадки. Оно изменяется от 94 мг/кг до 807 мг/кг, коэффициенты концентраций при этом составляют соответственно 1,4 и 12,4.

Во всех пробах грунтов присутствует мышьяк, содержание которого в отдельных случаях превышает фоновые значения и ПДК. Анализ суммарного показателя загрязнения (Z_c) показывает минимальный уровень загрязнения мышьяком на большей части исследуемой территории ($Z_c=1,7-1,9$) и средний уровень на ряде участков ($Z_c=10$).

В пределах санитарно-защитной зоны на свалке химреактивов (азотная, соляная, ортофосфорная кислоты, бензол, гексан, углерод четыреххлористый и др.) реакция водной вытяжки сильноокислая ($pH=1,9$), концентрация хлоридов составляет 25000 мг/кг, сульфатов – 91500 мг/кг, нитратов – 130 мг/кг, нефтепродуктов – 488 мг/кг.

Экологическое состояние грунтов на промплощадке, в соответствии с существующими критериями, по уровню загрязнения тяжелыми металлами 1-3 класса опасности оценивается как напряженное, на отдельных площадках – чрезвычайное.

- Геохимический состав атмосферного воздуха формируется как под воздействием техногенных источников, расположенных непосредственно на территории завода, так и под влиянием внешних источников загрязнения атмосферы (выхлопные газы и пыль от транспорта, едущих по Енисейскому тракту, выбросы промышленных предприятий г. Красноярска, пыль от сельскохозяйственных полей).

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе размещения завода не проводятся, данные фоновых концентраций загрязняющих веществ атмосферного воздуха по близлежащим населенным пунктам (д. Старцево, с. Шуваево и пос. Придорожный) приведены по населенным пунктам-аналогам с населением до 10 тыс. человек и составляют: взвешенные вещества (пыль) – 0,140 мг/м³; диоксид серы – 0,011 мг/м³; оксид углерода – 1,80 мг/м³; диоксид азота – 0,056 мг/м³; сероводород – 0,004 мг/м³.

- Основным продуктивным горизонтом, для достижения задач водоснабжения населенных пунктов (с. Шуваево, д. Старцево и пос. Придорожный), расположенных в зоне влияния проектируемого завода, является водоносный горизонт среднеюрского терригенно-угольного комплекса, верхнеитатской подсвиты (J_2it_3). Проведенные исследования качества воды водоносного горизонта показывают возможность использования воды преимущественно в хозяйственно-технических целях (высокое содержание катионов железа – до 21,7 мг/дм³ при норме 0,30 мг/дм³).

В воде родника близ д. Старцево, используемого жителями в качестве источника питьевого водоснабжения, отмечено повышенное содержание

нефтепродуктов $0,40 \text{ мг/дм}^3$ при норме $0,10 \text{ мг/дм}^3$. Содержание алюминия, фосфатов, железа, магния, марганца, бария, калия, натрия не превышает ПДК.

В подземных скважинах, пробуренных в ходе проведения изысканий на территории промплощадки, зарегистрировано повышенное содержание марганца $0,42 \text{ мг/дм}^3$ и нефтепродуктов $2,56 \text{ мг/дм}^3$. Содержание алюминия, фосфатов, железа, магния, бария, калия, натрия не превышает ПДК.

Ближайший водоток к проектируемому объекту – р. Речка является левым притоком первого порядка р. Енисей, протяженностью менее 10 км (7,6 км). Впадает в Енисей в районе д. Кубеково. Ширина водотока в верховье 0,80 м, глубина 20-30 см, выраженное русло отсутствует. Химический анализ поверхностных вод, проведенный в ходе инженерно-экологических изысканий, показывает превышение содержаний нефтепродуктов ($1,6-3,6 \text{ ПДК}_{\text{рх}}$), меди ($2,1-2,4 \text{ ПДК}_{\text{рх}}$) и марганца ($1,58-2,28 \text{ ПДК}_{\text{рх}}$).

- Радиометрическое исследование территории промплощадки и прилегающей территории не выявило отклонений от норматива, равного $0,3 \text{ мкЗв/ч}$ (30 мкР/ч). Среднее значение максимальной дозы (МЭД) изменяется от $0,09$ до $0,13 \text{ мкЗв/ч}$ ($9-13 \text{ мкР/ч}$).

3.2. Стадия рассмотрения результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий рассмотрены впервые.

3.3. Сведения о выполненных видах, составе, объеме работ и методах инженерных изысканий

При проведении *инженерно-геодезических изысканий* были выполнены следующие виды работ:

- По основной площадке завода (по отчёту шифр № 2070-ГИ-ТО):
 - определение координат и высот с применением спутниковых технологий – 12 точек;
 - развитие планово-высотного съёмочного обоснования – 3 км;
 - инженерно-топографическая съёмка М 1: 500 – 100 га.
- По площадке участка переработки шлака, железнодорожной станции «Ферросплавная», железных и автомобильных дорог (по отчёту шифр № 2070-ГИ-ТОд):
 - определение координат и высот с применением спутниковых технологий – 24 точки;
 - развитие планово-высотного съёмочного обоснования – 3 км;
 - инженерно-топографическая съёмка М 1: 500 – 132 га.
- По площадке выездного узла с западной стороны предприятия (по отчёту шифр № 2070-ГИ-ТОд2):
 - определение координат и высот с применением спутниковых технологий – 5 точек;
 - инженерно-топографическая съёмка М 1: 500 – 9.2 га.

По всем площадкам выполнены камеральная обработка полевых материалов, составление отчета. Представлены акты полевого контроля и приёмки работ.

Опорная геодезическая сеть построена при помощи спутниковых

технологий от пунктов государственной геодезической сети. Для обработки и уравнивания результатов спутниковых геодезических измерений использовался программный пакет Topcon Tools.

Съёмочная сеть построена в виде замкнутых теодолитных ходов, опирающихся на точки опорной сети. Отметки точек съёмочной сети определялись методом технического нивелирования. Исходными пунктами послужили отметки точек опорной сети, определённые посредством спутниковых технологий.

Топографическая съёмка выполнена тахеометрическим методом с точек съёмочной сети электронным тахеометром Leica TCR 407. Координаты углов зданий и сооружений, выходов подземных коммуникаций определены полярным методом с точек съёмочной сети электронным тахеометром. Выполнена съёмка подземных сооружений.

Камеральная обработка полевых топографических материалов выполнена с применением программ CREDO и AutoCAD.

По результатам полученных данных составлен инженерно-топографический план объекта в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

В отчетных материалах представлены данные о видах и объемах выполненных работ, топографо-геодезической изученности района работ, раскрыта методика и технология создания планово-высотного обоснования, инженерно-топографического плана объекта (полевые и камеральные работы). Представлены краткие результаты выполненных работ и их оценка.

При проведении *инженерно-геологических изысканий* в период 2009-2011 гг. были выполнены следующие виды работ:

- механическое бурение 99 скважин глубиной 5-27 м – всего 1644,6 м;
- статическое зондирование грунтов – 51 т;
- динамическое зондирование грунтов – 10 т;
- геофизические исследования: ВЭЗ – 58 т, определение блуждающих токов – 20 т, сейсморазведка методом КМПВ – 6 т;
- комплекс лабораторных исследований для определения физических свойств грунтов и химический анализ подземных вод и водных вытяжек из грунтов;
- сбор, систематизация и обработка архивных данных, камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований, составление отчета.

В части *инженерно-гидрометеорологических изысканий* выполнены следующие работы:

- рекогносцировочное обследование участка работ – 2,5 км;
- составление программы работ;
- составление схемы гидрологической изученности, расположения бассейнов и поверхностного стока – 3 схемы;
- подбор метеостанций – 2 метеостанции;

- построение розы ветров – всего 6 графиков;
- выполнение климатической характеристики района работ;
- определение средней высоты водосборов (3 определения);
- изыскания для расчета стока с бассейнов (3 бассейна);
- определение уклонов водосборов (3 расчета);
- составление таблицы гидрометеорологической изученности водосборных бассейнов;
- составление схемы расположения водосборных бассейнов (1 схема);
- выбор аналога при отсутствии наблюдений (1 аналог);
- определение максимальных расходов воды весеннего половодья по редуccionной формуле (3 расчета);
- определение максимальных расходов воды дождевых паводков по формуле предельной интенсивности (3 расчета);
- расчеты по ретрансформации стока (1 расчет);
- построение интегральной кривой;
- составление технического отчета.

В ходе инженерно-экологических изысканий выполнены следующие виды работ:

- сбор и обобщение фондовых материалов и государственной статистики;
- проведение опытно-фильтрационных работ – определение фильтрационных параметров горных пород в 2 скважинах;
- исследование вредных физических воздействий (шума) на границе санитарно-защитной зоны Енисейского ферросплавного завода (1000 м) и на границе жилой застройки – поселка Придорожный;
- изучение радиационной обстановки; маршрутная гамма-съемка выполнена на участке строительства цехов и в пределах санитарно-защитной зоны (1000 м от участка строительства) по профилям через 50 м, с шагом 50 м;
- почвенные исследования – отбор 16 сборных проб грунтов на участке строительства и прилегающей территории;
- гидрогеологические исследования – опробование родника в д. Старцево (1 проба) и источников водоснабжения промплощадки (2 пробы) и населенных пунктов (водозаборные скважины) (3 пробы);
- лабораторные исследования почв (16 проб на тяжелые металлы, нефтепродукты, содержание ионов аммония, нитратов, сульфатов и хлоридов), подземных вод (тяжелые металлы, гидрохимические показатели), поверхностных вод (2 пробы, гидрохимические показатели, нефтепродукты, тяжелые металлы), воздуха (6 проб, взвешенные вещества, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды);
- составление технического отчёта.

В ходе обследования технического состояния строительных конструкций были выполнены следующие работы: сбор исходной информации

о зданиях и сооружениях, их осмотр, анализ архивной документации, предварительное (визуальное) обследование технического состояния конструкций по внешним признакам, инструментальное обследование, поверочные расчеты, обобщение и анализ результатов технического обследования, оценка технического состояния зданий и сооружений, разработка рекомендаций по устранению выявленных дефектов.

4. Описание технической части проектной документации

Строительство Енисейского ферросплавного завода (ЕФЗ) планирует осуществить ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» для организации полного технологического цикла добычи, обогащения и переработки марганцевых руд Усинского месторождения, находящегося в Междуреченском районе Кемеровской области.

Настоящей проектной документацией предусмотрено опережающее строительство завода по производству ферросплавов с выпуском продукции сначала с использованием импортных марганцевых концентратов, в дальнейшем с использованием оксидного и карбонатного марганцевых концентратов Усинского месторождения.

Создание завода намечено на приобретенной компанией ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» производственной площадке бывшего Красноярского завода тяжелого машиностроения (ООО «Крастяжмаш» – завода тяжелых экскаваторов, построенного и частично запущенного в конце 80-ых годов и прекратившего свою работу в 90-е годы XX века), находящегося в Емельяновском районе Красноярского края, на базе двух существующих производственных корпусов (корпуса стального литья и корпуса подготовки материалов), зданий и сооружений вспомогательного и обслуживающего назначения. Кроме того, предусмотрено строительство ряда новых объектов и участков, как на территории промплощадки ООО «Крастяжмаш», так и на вновь отведенной территории.

В соответствии с заданием строительство Енисейского ферросплавного завода планируется осуществлять этапами. В состав настоящей проектной документации включены следующие объекты и мероприятия, составляющие первый этап строительства:

- Объекты основного и вспомогательного производственного назначения:
 - ферросплавный цех № 1 в комплексе со всеми необходимыми отделениями (с его размещением в здании корпуса стального литья);
 - газоочистные сооружения ферросплавного цеха № 1 и аспирационные установки (с учетом реконструкции существующей газоочистки КСЛ);
 - участок переработки шлака (УПШ) с комплексом необходимых объектов – строительство на вновь отведенной площадке.
- Объекты обслуживающего назначения, в том числе:
 - сооружение вагоноразмораживателя (с его размещением в здании корпуса подготовки материалов) и установка бурорыхлителя;

- устройство участков по ремонту технологического оборудования (в здании корпуса стального литья), в том числе отделения изготовления кожухов электродов, ремонтно-механической мастерской;
- устройство ремонтно-строительного цеха (в здании корпуса подготовки материалов);
- устройство электроремонтного цеха (в здании корпуса стального литья);
- устройство химлаборатории (в здании корпуса стального литья);
- устройство склада избыточного сырья (с его размещением в здании корпуса подготовки материалов);
- устройство склада материально-технического снабжения (в здании корпуса стального литья).

- Объекты внутриводского электроснабжения.

- Объекты водного хозяйства, включая сооружение цикла оборотного водоснабжения ферросплавного цеха (с учетом реконструкции существующих объектов), сооружение сетей хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода на площадке участка переработки шлака.

- Объекты энергетического хозяйства, в том числе бойлерная с электродкотлами, компрессорные №№ 1÷4; баллонные установки пропан-бутана, разрядная рампа углекислого газа, газификаторы кислорода.

- Объекты общезаводского назначения, включая:

- устройство центрального АБК (с учетом реконструкции существующего АБК) и бытовых помещений в здании корпуса подготовки материалов;
- сооружение контрольно-пропускного пункта (КПП-1) с объектами въездного комплекса;
- устройство ограждения территории с постами охраны.

- Объекты транспортного назначения, в том числе:

- строительство железнодорожной станции Ферросплавная и внутриводских ж.д. путей;
- сооружение участка примыкания к автомобильной дороге «Емельяново – Частоостровское», а также внутриводских автомобильных дорог и подъездов.

- Внутриводские объекты транспортной инфраструктуры, включая:

- устройство тепловозо-вагонного депо (в здании корпуса стального литья);
- сооружение экипировочного устройства с топливозаправочным пунктом;
- устройство автотранспортного цеха (в здании корпуса подготовки материалов);
- сооружение железнодорожных и автомобильных весов.

Кроме перечисленных выше объектов, рассмотренных в настоящей проектной документации, для нормального функционирования завода необходимо осуществление мероприятий по объектам внешнего

электроснабжения, включая реконструкцию существующей главной понизительной подстанции ГПП-2 (владелец – ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода) с заменой трансформаторов, устройством ЗРУ 35 кВ и 10 кВ, прокладкой кабельных линий 35 и 10 кВ и пр. Технические решения по этим объектам в состав настоящей проектной документации не входят; это указано в пояснительной записке к проектной документации, а также подтверждено письмом ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» № 483-АС/11 от 19.08.2011 г.; они разрабатываются (в согласованные с выполнением документации по ЕФЗ сроки) в составе отдельной проектной документации, которая будет представлена на государственную экспертизу в установленном порядке.

Енисейский ферросплавный завод предназначен для переработки оксидных и карбонатных концентратов Усинского ГОКа; при этом в начальный период работы завода в период строительства и освоения мощностей Усинского ГОКа предполагается работа завода с использованием (полностью или частично) импортного марганцевого концентрата.

Основной готовой продукцией завода являются высокоуглеродистый ферромарганец (ФМн 70 и ФМн 78) и силикомарганец (МнС 17), объемы производства которых различны в зависимости от используемого исходного сырья (с учетом разного его качества) и составляют для первого этапа:

При работе на импортном марганцевом концентрате с содержанием Мн=44%;	250,24 тыс. т
При работе на смеси импортного и усинского оксидного концентрата с содержанием Мн=35,25%;	248,10 тыс. т
При работе на смеси импортного и усинского карбонатного концентрата с содержанием Мн=25,2%;	222,0 тыс. т
При работе только на усинских концентратах (на смеси оксидного и карбонатного концентрата)	130,52 тыс. т

Кроме того, сопутствующей продукцией является строительный щебень и песок (в количестве от 82,73 тыс. т до 166 тыс. т в зависимости от варианта используемого сырья), отсеvy кокса 0 - 5 мм и попутный металл.

В перспективе (при полном развитии завода) планируется строительство второго ферросплавного цеха с комплексом обслуживающих его вспомогательных объектов с увеличением выпуска готовой продукции до 302 тыс. т в год. При полном развитии производство марганцевых ферросплавов (высокоуглеродистого ферромарганца и силикомарганца) из усинских концентратов планируется организовать в ферросплавном цехе № 2, а в ферросплавном цехе № 1 будет осуществляться выплавка только оксидного и карбонатного малофосфористого шлаков (ОМФШ, КМФШ), используемых для выплавки высокоуглеродистого ферромарганца и ферросиликомарганца в цехе №2.

Расчётная максимальная электрическая мощность завода на первом этапе на напряжение 35 кВ и 10 кВ составит 154,3 МВт. Обеспечение завода электроэнергией принято от подстанции 220 кВ «Ново-Красноярская» с ее передачей по существующей ВЛ-220 кВ через распределительную подстанцию

РП-220 кВ (собственником ВЛ-220 кВ и РП-220 кВ является ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК»). Непосредственным источником электроэнергии является главная понизительная подстанция ГПП-2, владельцем которой является ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода», получающая питание от РП-220 кВ, с учетом ее реконструкции.

В настоящее время ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода» ведется работа по получению технических условий (восстановление ранее утраченных технических условий) от ОАО «ФСК ЕЭС» на технологическое присоединение к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС» с разрешенной мощностью 504 МВА с учетом перспективного развития завода. По замечаниям экспертизы представлены:

- заявление ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода» на восстановление «Технических условий на технологическое присоединение ООО «Электрические сети ЕФЗ» к электрическим сетям ОАО «ФСК ЕЭС», акта об осуществлении технологического присоединения, акта о разграничении балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности сторон» взамен утраченных (письмо № 140/08/1-11 от 10.08.2011 г.);
- Договор № ТУ 166580 от 19.08.2011 г. между ОАО «ФСК ЕЭС» и ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода» на выдачу новых технических условий и акта об осуществлении технологического присоединения в отношении ранее присоединенных энергопринимающих устройств, расположенных по адресу: Красноярский край, Емельяновский район, Шуваевский с/с, 20-ый км Енисейского тракта, на территории Енисейского ферросплавного завода.

Обеспечение нового завода водой (в том числе на производственные нужды), а также теплом предусмотрено от существующих сетей, эксплуатируемых ООО «Региональная тепловая энергия». Снабжение сжатым воздухом предусмотрено от собственных компрессорных станций, сооружаемых в составе завода, газами – от внешних источников с учетом их хранения или газификации на заводе.

4.1. Стадия рассмотрения проектной документации

Проектная документация рассмотрена впервые.

4.2. Схема планировочной организации земельного участка

Общая характеристика участка, выделенного под строительство завода

Выбранная по результатам предпроектных проработок и при согласовании с административными органами Красноярского края основная производственная площадка нового завода расположена в Емельяновском районе Красноярского края, на северо-востоке (в 23÷25 км по прямой) от левобережного района г. Красноярска (20-й километр Енисейского тракта) и на северо-восток (в 10÷12 км по прямой) от частично выстроенного жилого поселка, предназначавшегося для размещения работников ООО «Крастяжмаш».

Ближайшие населенные пункты (с. Шуваево, с. Старцево, пос. Придорожный) находятся в радиусе 2÷5 км от завода.

С юга основная площадка завода ограничена производственными корпусами ООО «Крастяжмаш», с востока ходовым путем ООО «Техноинвест» и территориями соседних предприятий, с севера – автодорогой районного значения на совхоз Частоостровский, с запада – объектами предприятия «Сибинстрем» и ООО «Крастяжмаш». Территория размещения ЕФЗ характеризуется развитой внешней железнодорожной и автодорожной сетью.

Рельеф основной производственной площадки в целом равнинный, с повышением с юга на север с выделением 4-х высотных террас. Вся лишняя застройки территория при прекращении работы ООО «Крастяжмаш» заросла дикорастущими деревьями, кустарниками, на ней имеются отвалы строительного мусора.

Для размещения участка переработки шлака (УПШ) осуществлено дополнительное выделение земельного участка (с учетом возможного перспективного развития) на свободной от застройки территории, расположенной в 600 м северо-восточнее основной промплощадки завода за коридором существующих ВЛ 110 кВ. Указанная площадка располагается на пологом склоне с отметками рельефа 306-308 м, залесена, в восточной части имеются отвалы строительного мусора.

Место размещения завода подтверждено в Протоколе совещания по вопросу рассмотрения данного инвестиционного проекта № 22 от 14.02.2008 г. (г. Красноярск) с участием заинтересованных организаций, подписанном заместителем Губернатора Красноярского края. Инвестиционный проект включен в перечень мероприятий социально-экономического развития Красноярской агломерации до 2020 г. и проект схемы территориального планирования Красноярской агломерации (письмо Министерства промышленности и энергетики Красноярского края № 03-0507 от 13.04.2011 г.).

Часть земельных участков, на которых предусмотрено размещение объектов завода, является собственностью ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК», по остальным участкам заключены договоры аренды; по всем рассматриваемым участкам (всего 12 участков) составлены и утверждены в установленном порядке Градостроительные планы (сведения приведены в разделе 2.2.2 настоящего заключения).

Были рассмотрены и приняты к сведению следующие заключения и/или согласования, полученные по площадке размещения нового завода:

- Письмо Роспотребнадзора № 01/3638-1-27 от 31.03.2011 г. о рекомендуемой расчетной санитарно-защитной зоне Енисейского ферросплавного завода, а также экспертное заключение ФГУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора от 03.03.2011 г № 10/3899 по проекту расчетной СЗЗ завода.

- Санитарно-эпидемиологическое заключение Управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю № 24.49.31.000.М.001442.05.11 от 04.05.2011 г. по отводу земельного участка для строительства цеха (участка) переработки шлаков Енисейского ферросплавного завода;

- Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 12-47/6343 от 25.04.2011 г. об отсутствии на участке проектирования и на близлежащих землях в радиусе 1000 м от границы промплощадки предприятия особо охраняемых природных территорий федерального значения;

- Письмо Министерства культуры Красноярского края № 16-09/1712 от 12.04.2011 г. об отсутствии на территории, подлежащей хозяйственному освоению, объектов культурного наследия.

- Письмо ООО «Международный аэропорт Емельяново» (Красноярский край) № АЕ-11-350 от 11.05.2011 г. о согласовании размещения высотных объектов, предусматриваемых для завода, – трех вытяжных труб газоочистки высотой 80 м.

На обращение компании ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» представлено письмо управления земельно-имущественных отношений и архитектуры администрации Емельяновского района Красноярского края № 971 от 11.04.2011 г. о нецелесообразности проведения публичных слушаний по вопросам строительства Енисейского ферросплавного завода и реконструкции для этого металлургического производства Красноярского завода тяжелых экскаваторов.

Решения по схеме планировочной организации земельного участка

Основные планировочные решения по генеральному плану завода выполнены с учетом технологической схемы производства, сложившегося размещения существующих зданий и сооружений ООО «Крастяжмаш», сохранения сложившегося зонирования территории, максимального использования существующих объектов и сетей инженерной инфраструктуры.

Размещение объектов основного производственного и вспомогательного назначения (собственно ферросплавного цеха № 1, вагоноразмораживателя, складов разного назначения, химлаборатории, ремонтных цехов и мастерской и пр.) принято в существующих зданиях корпуса стального литья (КСЛ) и корпуса подготовки материалов (КПМ). Газоочистные сооружения ферросплавного цеха № 1 размещены к востоку от него (от здания КСЛ) с учетом фактического размещения используемых сооружений существующей газоочистки.

В южной части основной промплощадки предусмотрено размещение объектов оборотного цикла водоснабжения и компрессорной № 1. Восточная часть основной промплощадки занята коридором транспортных (станция Ферросплавная и железнодорожные пути) и инженерных коммуникаций. Второй коридор инженерных коммуникаций проходит с западной стороны корпусов КСЛ и КПМ.

В связи с отсутствием места на основной площадке размещение участка переработки шлака со всеми необходимыми объектами принято на вновь отведенной свободной территории в 600 м северо-восточнее основной промплощадки завода. Принятое размещение выполнено с максимальным приближением к существующей автодороге, соединяющей совхоз

Частоостровский и Енисейский тракт, по которой будут осуществляться транспортные грузовые автоперевозки с УПСШ песка и щебня.

Административные и бытовые помещения для обслуживания работников ферросплавного завода располагаются в центральном АБК, бытовых помещениях корпуса КПМ и бытовых помещениях участка переработки шлака.

Размещение всех зданий и сооружений на генплане выполнено с соблюдением санитарно-гигиенических и противопожарных требований в соответствии с СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».

Устройство въездного узла для служебного и личного автотранспорта трудящихся, а также для части грузового автотранспорта выполнено в западной части основной промплощадки с максимальным приближением к бытовым помещениям центрального АБК и корпусов КСЛ и КПМ.

Запроектированы автомобильные и железнодорожный въезды на территорию завода. Предусматривается устройство ограждения и проходных пунктов для прохода трудящихся, проезда автомобильного транспорта (запроектированы два КПШ), устройство автопарковок, остановочного павильона.

При размещении объектов основного и вспомогательного производств, как на основной площадке, так и на участке переработки шлака учтена возможность их дальнейшего развития (на втором этапе строительства) для сооружения в перспективе ферросплавного цеха № 2 с сопутствующими объектами.

Предусмотрены мероприятия по инженерной подготовке территории, сплошная вертикальная планировка большинства объектов на основной производственной площадке и на участке переработки шлака. Разработаны решения по отводу поверхностных вод: на основной площадке – с устройством закрытой системы дождевой канализации, на площадке УПСШ – открытым способом, с выпуском системой водоотводных канав на рельеф. Запроектировано озеленение, освещение и благоустройство территории; устройство тротуаров и пешеходных дорожек.

В проекте определены следующие основные показатели по генеральному плану:

	Основная площадка	Площадка участка переработки шлаков
Площадь в ограде	80,15 га	6,73 га
в том числе отведенная для перспективного развития	29,75 га	
Площадь застройки, га	15,10 га	2,12 га
Плотность застройки, %	30 % ^{*)}	31,5 %

Проектные решения по объектам транспортного назначения

Объем внешних и внутризаводских перевозок для Енисейского ферросплавного завода определен с учетом рассмотренных вариантов используемого марганцевого концентрата и составит:

- максимально (для варианта с использованием смеси импортного и карбонатного усинского концентрата) – 1315,2 тыс. т в год,
- минимально – для варианта работы только на усинских концентратах – 1219,7 тыс. т в год.

Основную часть перевозок для нового завода (93÷96%%), в том числе доставку основного сырья (концентратов, кокса, кварцита, электродной массы), вывоз товарной продукции, транспортировку (частично) отвального и передельного шлака намечено осуществлять железнодорожным транспортом с использованием полувагонов, специально закольцованных «вертушек» (по доставке марганцевых концентратов), платформ – контейнеровозов.

Для технологических перевозок малофосфористых и передельных шлаков принято использование шлаковозных ковшей г.п. 38,4 т и думпкаров г.п. 60 т.

Объем использования автомобильного транспорта сравнительно невелик (максимально для варианта работы на усинских концентратах – 88,3 тыс. т в год); его использование предусмотрено при транспортировке строительного щебня и песка с площадки УПШ (наряду с ж.д. транспортом), огнеупоров, кожухов электродов, мусора.

Для обеспечения указанных перевозок в проектной документации разработаны решения по объектам транспортного назначения – железнодорожным путям и автомобильным дорогам.

Решения по железнодорожному транспорту

Существующая транспортная сеть представлена существующим ж.д. путём необщего пользования № 22 с примыкающими к нему ж.д. путями других предприятий. Путь расположен на территории завода в районе бывшего механосборочного парка Крастяжмаша и имеет выход на станцию Экскаваторная, которая обслуживается ООО «Техноинвест». Станция Экскаваторная имеет выход на железнодорожную станцию РЖД – Красноярск-Северный, через станции Индустриальная и Коркино, которые принадлежат ОАО «В-Сибпромтранс». Вся поездная и маневровая работа выполняется тепловозами серии ТЭМ-2.

Приёмо-сдаточные операции выполняются на станции Красноярск-Северный между ОАО «РЖД» и ОАО «В-Сибпромтранс», который осуществляет доставку вагонов на ст. Коркино, где выполняются маневровые операции по подборке вагонов в адрес ст. Индустриальная и ст. Восточная.

Со ст. Коркино подобранная передача выводится на ст. Индустриальная и передаётся ООО «Техноинвест», который своими локомотивами выводит вагоны на станцию Экскаваторная и дальше доставляет на фронты погрузки, выгрузки.

Место примыкания ж.д. пути необщего пользования № 22 – стрелочный перевод № 18 ст. Экскаваторная. Примыкание других ж.д. путей к ж.д. путям предприятия: ОАО «Сибинстрем» – стрелочным переводом № 69, ОАО «Крастяжмашэнерго» – стрелочным переводом № 53. Устройства

электрической централизации (ЭЦ) на ст. Эскаваторная отсутствуют. Обслуживание стрелок производится вручную составителем – стрелочником.

Количество груженых вагонов в группе единовременной подачи – 5 вагонов.

На территории завода Крастяжмаш, отведенной для создания ЕФЗ, имеется разветвленная сеть внутриплощадочных железнодорожных путей, в том числе введенных в производственные корпуса КСЛ и КПМ.

В части решений по железнодорожным путям предусмотрено осуществление следующих мероприятий.

- Основным мероприятием является строительство внутризаводской железнодорожной станции Ферросплавная.

Годовой грузооборот завода железнодорожным транспортом по первому этапу строительства составит 995 тыс. тонн, в том числе по прибытию 662 тыс. тонн, по отправлению – 333 тыс. т/год. На перспективу годовой грузооборот составит 2905 тыс. т/год, в том числе по прибытию – 1880 тыс. тонн, по отправлению – 1025 тыс. тонн. Внутризаводские технологические перевозки (шлаки и передельные шлаки) составят 416 тыс. т в год, на перспективу – до 1930 тыс. тонн в год.

Весовая норма принята 1160 тонн, что соответствует 13 вагонам. Полезная длина путей на станции определена из расчёта подач по 13 вагонов и равна 250м. Марганцевый концентрат будет поступать «вертушками» по 13 вагонов; кокс – маршрутными группами. Поступление остальных грузов планируется в сборных поездах. Отправление готовой продукции предусматривается маршрутными группами. Отгрузка отвальных шлаков (песок, щебень) на внешнюю сеть производится 200 дней в году маршрутами.

Станция Ферросплавная предназначена для обслуживания фронтов погрузки, выгрузки грузов завода, подбора вагонов по фронтам, организации приёма и отправления поездов маневровым порядком на ст. Эскаваторная силами ООО «Техноинвест».

Станция размещена на отведенной для проектирования территории от спб9 до сп56. На станции предусмотрено выполнение работ по приему, подаче, перестановке вагонов как на УПШ, так и на станционные пути через перестановочный тупик. Перестановочный тупик запроектирован на полную длину принимаемых подач – 250м. На станции предусмотрен один длинный путь полезной длиной 355м для отправления соединенных подач на ст. Эскаваторная. С любого пути станции имеется выход на ст. Эскаваторную, на УПШ и перестановочный тупик. Для предупреждения самопроизвольного ухода подвижного состава со станционных путей (на 22 пути вагоны без локомотива не оставляются) предусматривается предохранительный тупик № 29. Для ограждения станции со стороны УПШ предусмотрен предохранительный тупик № 30.

Станция Ферросплавная запроектирована по нормам проектирования СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт». Основные технические показатели следующие:

№ п/п	Наименование показателей	Показатели
1.	Нормы проектирования	
2.	Категория пути	II
3.	Расчётные скорости движения, км/ч	40
4.	Вид тяги	тепловозная
5.	Тип локомотива	ТЭМ-2
6.	Руководящий уклон, ‰	15
7	Уклон приемо-отправочных путей, ‰	1,5
8	Ширина земляного полотна, м	по расчету
9	Расстояние от оси перестановочного пути, а также от оси стрелочной улицы до бровки земляного полотна, м	3,25
10	Уширение земляного полотна на кривых радиусом 300 м, м	0,2
11	Крутизна откосов земляного полотна, м	1:1,5
12	Верхнее строение ж.д. пути	
	тип рельсов	Р-50 новые
	длиной, м	25
13	Количество шпал на 1 км	
	на прямых, шт.	1840
	на кривых (R<350м), шт.	2000
	Тип шпал:	II деревянные, новые
14	Род балласта	щебень
	Толщина балласта под шпалой, м	0,20
	Стрелочные переводы марки	1/9
	Тип рельсов	Р-50
	Противоугоны	пружинные

В плане станция Ферросплавная расположена на прямом участке на застроенной территории. Примыкание станционных путей осуществляется к существующему пути необщего пользования № 22.

Продольный профиль по головкам рельса существующего пути не представляет единой величины на протяжении элемента, соответствующего нормам СНиП, и меняется от 0,7‰ до 19,5‰. В связи с этим и для обеспечения уклона 1,5‰ на вновь проектируемых приемо-отправочных путях в пределах полезной длины на площадке предусматривается понижение существующего пути № 22, связанное с его полной разборкой в пределах границ проектирования.

Горловины станции запроектированы на уклоне 15‰ по условиям проектирования продольного профиля путей, предназначенных для перевозки жидкого шлака согласно п.3.25 СНиП 2.05.07-91*, а также с учетом условий выхода на существующие отметки путей в пределах отведенной для проектирования станции длины от спб9 до сп56.

Ведомость проектируемых путей представлена ниже:

№ пути	Наименование	Полезная длина, м
22	Ходовой	-----
23	Приемо - отправочный	355
24	Приемо - отправочный	250
25	Приемо - отправочный	250
28	Перестановочный тупик	250
29	Предохранительный тупик	50
30	Предохранительный тупик	50
31	Путь на УПС	-----

Кроме того, при полном развитии завода планируется сооружение двух приемо – отправочных путей №№ 26 и 27 полезной длиной 275 м каждый.

- Предусмотрено устройство магистральной однокабельной линии связи для организации межстанционной связи (МЖС) на участке от станции Ферросплавная до станции Экскаваторная и системы двухсторонней парковой связи и оповещения (СДПС) на станции Ферросплавная.

- Для осуществления внутрицеховых перевозок предусмотрено сооружение или реконструкция подъездных железнодорожных путей ко вновь создаваемым отделениям и участкам, расположенным в зданиях КСЛ и КПМ, в том числе для корпуса стального литья: новых ж.д. путей – №№ 1, 2, 4, 7, сохраняемых реконструируемых – №№ 3, 5, 6; для корпуса подготовки материалов: новых ж.д. путей – №№ 8, 9, 11, 12, 13, сохраняемого реконструируемого пути – № 10.

Предусмотрено строительство новых железнодорожных путей на промплощадке, соединяющих цехи завода со ст. Ферросплавная. Запроектированы подъездные пути к участку переработки шлака, примыкающие к северной горловине ст. Ферросплавная, в том числе путь № 14 – для подачи шлаковозных составов и их обработки на шлаковый двор, путь № 15 с железнодорожными весами – для отгрузки щебня и песка в полувагоны сторонним потребителям.

Внутренние железнодорожные пути приняты III категории. Ширина колеи на прямых участках путей принята 1520 мм, минимальный радиус кривых в плане – 160 м, стрелочные переводы М 1/9.

Принята следующая конструкция верхнего строения путей: рельсы Р50 новые по ГОСТ Р 51685-2000*, шпалы деревянные II типа по ГОСТ 78-2004, балласт щебеночный по ГОСТ 7392-2002.

Ширина однопутного земляного полотна с открытым балластным слоем на прямых участках пути принята 5,8 м, на вытяжных путях и стрелочных улицах – 6,5 м. Наименьшая ширина нижней части однопутного земляного полотна с заглубленным и полузаглубленным балластным слоем составляет 3,2 м.

Общая протяженность сооружаемых и реконструируемых железнодорожных путей составит: на основной площадке завода – 4,15 км, к участку переработки шлака – 1,45 км.

Для транспортировки горячих шлаковозных ковшей максимально-допустимый предельный уклон пути принят 15‰.

Учитывая сложившиеся условия промплощадки завода, не представляется возможным устройство для технологических горячих перевозок составов с горячими шлаками изолированного подъездного пути. Кроме того, имеют место вынужденные пересечения проектируемых железнодорожных путей перевозки горячего шлака (температура корки на поверхности шлака составляет 1300°С) с существующими линиями высоковольтных передач и теплотрассами.

В связи с этим в проектной документации разработаны решения по защите указанных сетей от теплового излучения путем установки в местах пересечения с сетями защитных экранов. Получены следующие согласования решений по установке защитных экранов: в местах пересечения ж.д. путей с теплотрассами – с ООО «Региональная тепловая компания» (письмо от 29.12.2010 г. № 1429), в местах пересечения ж.д. путей с ВЛ 220 кВт – с ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода (письмо от 07.02.2011 г. № 12/2).

Проектные решения по установке защитных экранов на пересечении ж.д. путей с ВЛ 110 кВт С-235/С-236, С-225/С-226 разрабатываются отдельно в локальной проектной документации по переустройству ВЛ-110 кВт в соответствии с техническими условиями филиала «Красноярскэнерго» от 18.03.2011 г. № 13/05-2805.

- Для существующих железнодорожных путей, не эксплуатируемых длительное время и сохраняемых для нового предприятия, предусмотрена замена верхнего строения путей.

- В проектной документации определен перечень подвижного состава, который будет обращаться по внутриплощадочным железнодорожным путям завода: маневровые вывозные тепловозы ТЭМ-18 (4 шт.), вагоны-думпкары г.п. 60 т (3 шт.), хопперы г.п. 60 т (3 шт.), полувагоны г.п. 60 т (8 шт.), прикрытые платформы (2 шт.), железнодорожный кран КЖ-562 г.п. 25 т (1шт.).

- Намечено строительство необходимых объектов транспортной инфраструктуры: тепловозо-вагонного депо, экипировочного устройства с топливозаправочным пунктом (основные решения по этим объектам приведены в п. 4.5 настоящего заключения) и железнодорожных весов.

Решения по автомобильному транспорту

Внутриплощадочная автодорожная сеть в границах отвода участка состоит из сохранившейся сети завода Крастьямаш. За пределами отведенного участка с запада проходит магистральная автодорога Красноярск – Енисейск (по ней планируется устроить постоянное автобусное движение для доставки трудящихся на завод), с севера, по границе отведенного участка проходит дорога районного значения на совхоз Частоостровский, имеющая выход на Енисейский тракт.

Проектной документацией в части решений по автомобильному транспорту и автомобильным дорогам предусмотрено следующее.

• Запроектировано устройство примыкания автодороги на участок переработки шлака к существующей автомобильной дороге «Емельяново-Частоостровское», 20 км + 360 м (право).

Ширина проезжей части автомобильной дороги «Емельяново-Частоостровское» в месте примыкания – 7 м; число полос движения – 2, дорожная разметка отсутствует. Дорожное покрытие состоит из асфальтобетона, имеет значительную ямочность и неровности в продольном и поперечном профиле. Поперечный профиль автодороги двухскатный.

Приняты следующие основные показатели проектируемой примыкающей дороги:

Наименование показателей	
Категория примыкающей автодороги на участок переработки шлаков (СНиП 2.05.07-91*)	III-в
Длина примыкания	100 м
Число полос движения	2
Ширина проезжей части	6,5 м
Ширина обочин	1,5 м
Тип дорожной одежды	Капитального типа
Длина металлического ограждения У-2	120 м
Расчетная нагрузка, кН (для дорожной одежды)	100
Ширина полос разгона и торможения, м;	3,5
Длина полосы торможения, м	75
Длина полосы разгона, м	130
Длина отгона, м	60

Проектной документацией предусмотрены следующие основные решения по примыкающей автодороге на УПШ.

Земляное полотно

Ширина земляного полотна принята 9 м. Поперечные профили конструкции земляного полотна автомобильной дороги приняты в соответствии с т.п. 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования».

Тип 2 – насыпи высотой до 3 м с кюветами. Тип 3 – насыпи высотой до 6 м без кюветов.

Поперечный профиль земляного полотна на примыкании к УПШ принят двухскатный, с уклоном 30 %, крутизна откосов 1:1,5.

Откосы и обочина шириной 0,5 м от бровки укреплены засеваем трав с подсыпкой растительного слоя грунта толщиной 0,15 м.

Дорожная одежда

На примыкании к УПШ и переходно-скоростных полосах принята следующая конструкция дорожной одежды:

- верхний слой покрытия из плотного горячего асфальтобетона по ГОСТ 9128-2009 на битуме БНД марки 60/90 (тип Б, марка II) толщиной 5 см;

- нижний слой покрытия из пористого горячего асфальтобетона по ГОСТ 9128-2009, марка II, толщиной 7 см;
- двухслойное основание из щебня по ГОСТ 25607-2009: верхний слой основания толщиной 0,15 м, щебень М 800 фр. 40-70 мм с расклиновкой щебнем М 800 10-20 мм; нижний слой основания толщиной 0,15 м щебень М 800 фр. 70-120 мм с расклиновкой щебнем фр. 20-40 мм;
- морозозащитный слой из песка среднего по ГОСТ 8736-93 толщиной 0,38 м.

Поперечный уклон покрытия принят с уклоном 20 ‰, обочин 40‰.

По существующей автодороге Емельяново-Частоостровский предусмотрено фрезерование асфальтобетона на глубину до 0,05 м, устройство покрытия из плотного горячего асфальтобетона по ГОСТ 9128-2009 на битуме БНД марки 60/90 (тип Б, марка II) толщиной 0,05 м на выравнивающем слое из пористого асфальтобетона марки II толщиной до 0,04 м. Укрепление обочин принято из фракционированного щебня М 600 по ГОСТ 25607-2009, уложенного по способу заклинки.

Запроектированы водоотводные сооружения. Для перепуска воды из центрального островка предусмотрена безрасчетная водопропускная труба диаметром 1 м, длиной 21 м; для отвода воды от насыпи – продольная водоотводная канава с выпуском воды в продольную водоотводную канаву. Конструктивные решения по водопропускной трубе приняты по т.п. серии 3.501.1-144. В качестве основания под трубу принята подушка из щебеночно-песчаной смеси ЩПС С10 по ГОСТ 25607-94 и монолитного фундамента из бетона класса прочности В20, марки морозостойкости F300, водопроницаемости W6.

Обустройство примыкания, организация и безопасность движения принято в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств». Проектной документацией предусмотрено устройство дорожной разметки, дорожных знаков на присыпных обочинах, а также барьерного металлического ограждения У2 с удерживающей способностью 190 кДж.

- Предусмотрено сооружение внутренних автомобильных дорог на основной площадке и на площадке участка переработки шлака, а также устройство технологической подъездной дороги к УПЩ.

Внутриплощадочные автомобильные дороги приняты II-В категории, число полос движения – 2, ширина проезжей части – 7,0 м. Общая ширина проезжей части с бортовым камнем составляет 8,0 м. Ширина проезжей части малодеятельных дорог принята: двухполосных – 7,0 м, однополосных – 5,5 м.

Для основных автодорог, предназначенных для движения грузового транспорта (как на основной площадке завода, так и на УПЩ), принята следующая конструкция дорожной одежды – двухслойное асфальтобетонное покрытие, толщина дорожной одежды 0,80 м с устройством морозозащитного слоя. На основной площадке завода предусмотрено устройство малодеятельных

автодорог, стоянок автомобилей с однослойным асфальтобетонным покрытием, а также ремонт существующих автодорог. Для участка подготовки шлака запроектированы технологическая дорога (щебеночное покрытие с обработкой битумом на основании из 2-х слойного щебня, обработанного цементом), полоса для движения гусеничного транспорта (2-х слойное щебеночное покрытие), покрытие площадки склада готовой продукции (укатка по слою щебня толщиной 0,15 м, а под штабели щебня – бетонированная площадка).

Предусмотрено устройство трех въездов на основную промплощадку, а также отдельный въезд на площадку УПС со стороны автодороги на совхоз Частоостровский.

Запроектированы автовъезды в основные производственные здания завода: в здание корпуса стального литья – 18 шт., в здание корпуса подготовки материалов – 15 шт.

Общая площадь автодорог и площадок составит: для основной площадки завода – 5,67 га, для участка переработки шлаков – 4,06 га.

• В качестве объектов автотранспортной инфраструктуры запроектирован автотранспортный цех с его размещением в здании корпуса подготовки материалов (решения по нему приведены в разделе 4.5 настоящего заключения) и автомобильные весы.

4.3. Архитектурные решения

Реконструируемые и проектируемые сооружения Енисейского ферросплавного завода являются опасными производственными объектами в соответствии с приложением №1 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997 г. В связи с этим описание и оценка архитектурных решений по этим объектам не проводилась.

4.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

В проектной документации предусмотрено выполнение различных строительных работ в существующих зданиях корпусов стального литья и подготовки материалов в связи с размещением в них новых объектов завода; реконструкция существующих встроек в КСЛ и КППМ; реконструкция отдельно стоящих существующих зданий и сооружений, строительство новых зданий и сооружений (перечень рассматриваемых объектов приведен выше при описании общей характеристики завода).

Для размещения ряда основных и вспомогательных цехов, административно-бытовых помещений и инженерных сооружений в проектируемых и существующих встройках корпуса стального литья и корпуса подготовки материалов предусматривается:

- демонтаж существующих встроенных помещений, бункеров, закров, перекрытий, фундаментов под оборудование, технологических площадок, перегородок, покрытия полов и т. д.;
- усиление несущих конструкций КСЛ, конструктивные мероприятия по восстановлению несущих конструкций КСЛ и КППМ, ремонтно-восстановительные мероприятия в соответствии с

рекомендациями, приведенными в материалах обследования, а также конструктивные мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации здания, включающие замену кирпичных перегородок на облегченные типа Кнауф и применение эффективного утеплителя в кровле;

- конструктивные решения по замене несущих конструкций покрытия КСЛ в осях 13-50 (в соответствии с рекомендациями материалов обследования).

Уровень ответственности зданий и сооружений – нормальный.

Площадка строительства располагается в климатическом районе – I В.

При проектировании приняты следующие нагрузки и воздействия:

- расчетное значение веса снегового покрова – нагрузки 2,40 кПа;
- нормативное значение ветрового давления – нагрузки 0,38 кПа.

Основанием фундаментов мелкого заложения и несущими грунтами свай приняты суглинки твердые и полутвердые, тугопластичные и пески средней крупности и гравелистые.

По рассматриваемым зданиям и сооружениям, помещениям приняты следующие конструктивные решения.

Ферросплавный цех № 1

Проектными решениями предусмотрено размещение в здании корпуса стального литья в осях 50-83/А – Ю ферросплавного цеха № 1 размером 240,0 × 195,0 м в составе шихтового, печного, разливочного и остывочного пролетов, склада готовой продукции, вспомогательных помещений.

• В шихтовом пролете предусматривается строительство закровов и конструкций дозирочного отделения.

Закрома высотой 8,0 м – монолитные железобетонные, разделенные температурными швами на конструктивные блоки. Отметка днища закровов минус 4,000 м, отметка верха стен +4,000 м. Несущие конструкции закровов – уголковые подпорные стены из бетона В20. Узлы сопряжения лицевой и фундаментной плиты подпорных стен – жесткие. Устойчивость подпорных стен обеспечивается собственным весом стены и весом грунта, вовлекаемого конструкцией стены в работу.

В дозирочном отделении предусмотрено строительство технологических площадок бункеров и конвейеров. Конструктивные схемы площадок – рамные и рамно-связевые каркасы. Элементы каркасов – из стальных прокатных профилей. Опорные узлы колонн на фундаменты – жесткие, узлы сопряжения элементов каркаса – жесткие и шарнирные. Пространственная неизменяемость обеспечивается совместной работой рам, системы связей и жестких дисков перекрытий площадок.

Фундаменты – монолитные железобетонные, часть опор площадок дозирочного отделения опирается на стены железобетонных бункеров. Конструктивные решения закровов приняты с учетом нагрузок от стоек площадок дозирочного отделения.

- В печном пролете предусмотрено строительство площадок обслуживания ферросплавных электропечей, опорных конструкций газоходов и фундаментов ферросплавных печей.

Конструктивная схема площадок – рамно-связевый каркас. Элементы каркаса – стальные из прокатных и сварных профилей. Перекрытия площадок – монолитные железобетонные по стальным балкам. Узлы сопряжения балок с колоннами и колонн с фундаментами – жесткие. Жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой рам каркаса системы связей по колоннам и жесткими дисками перекрытий площадок.

Несущие конструкции опорных конструкций газоходов – стойки, фермы, система связей по фермам и стойкам из стальных прокатных профилей. Узлы сопряжения несущих элементов опорных конструкций и опорные узлы стоек на балки покрытия – шарнирные.

Фундаменты площадок обслуживания – свайные: ростверки – монолитные железобетонные столбчатые, сваи буронабивные диаметром 1000 мм и 600 мм длиной до 18,0 м.

Фундаменты ферросплавных печей – свайные: ростверк – монолитный железобетонный массивный, по высоте состоит из двух частей: нижней из обычного бетона и верхней – из жаропрочного бетона; сваи – буронабивные диаметром 1000 мм длиной 18,0 м. Под частью фундаментов под печи использованы существующие сваи, несущая способность которых, по результатам обследования, достаточна для восприятия нагрузок от вновь устанавливаемых печей. Разработаны конструктивные мероприятия по приспособлению существующих фундаментов.

- Разливочный пролет, остывочный пролет, склад готовой продукции.

Проектными решениями предусмотрено строительство технологических площадок узлов разливки металла, выбивки слитка из изложницы, дробления и сортировки узла упаковки в «мягкие» контейнеры с пультами управления, а также опорных конструкций бункеров.

Несущие конструкции площадок и опорных конструкций бункеров – стальные колонны и балки из стальных прокатных профилей. Узлы сопряжения элементов – жесткие и шарнирные, узлы опирания колонн площадок и опорных конструкций бункеров на фундаменты – жесткие.

Стеновое ограждение пультов управления – сэндвич-панели.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатого типа.

- Вспомогательные встроенные помещения представляют собой одно-, двухэтажные встройки. Конструктивные схемы встроек – рамно-связевые каркасы из стальных прокатных профилей, отделенные от каркаса КСЛ. Покрытие и перекрытия – монолитные железобетонные по стальным балкам и сборные железобетонные многопустотные плиты по серии 1.041.1—2, покрытия – стальные сэндвич-панели по балкам покрытия.

Стеновое ограждение – из стальных сэндвич-панелей и кирпичное.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатого типа и ленточные по подушке из гравийно-песчаной смеси.

Газоочистка ферросплавного цеха № 1

Газоочистка цеха размещается в существующих помещениях газоочистных сооружений рядом со зданием КСЛ. Проектными решениями предусмотрен монтаж существующих конструкций и строительство технологических площадок, укрытия (шатра) рукавных фильтров, а также строительство лестничных клеток, лифтовых шахт и несущих конструкций дымовых труб.

Конструктивная схема технологических площадок и укрытия рукавных фильтров – рамно-связевой каркас. Элементы каркаса – из стальных прокатных профилей. Узлы сопряжения балок с колоннами – жесткие, опорные узлы колонн на существующие конструкции – шарнирные. Покрытие – стальной профилированный лист по прогонам из стальных прокатных профилей. Пространственная неизменяемость обеспечивается совместной работой рам, системы связей и жесткого диска покрытия.

Несущие конструкции лестничных клеток и лифтовых шахт – стальные этажерки, запроектированные по рамно-связевой конструктивной схеме с элементами из стальных прокатных профилей. Узлы сопряжения колонн и балок – жесткие и шарнирные. Пространственная устойчивость этажерок обеспечена совместной работой рам, системы связей, а также креплением каркаса этажерок к конструкциям существующего здания газоочистки.

Стеновое ограждение лестничных клеток, шахт лифтов и здания газоочистки (взамен демонтируемых) – стальные трехслойные панели типа «сэндвич».

Несущие конструкции газоотводящих стволов газоочистки – решетчатые башни со стволами в виде прямоугольных призм высотой 65,2 м и 65,8 м. Пояса, балки горизонтальных диафрагм и площадок башен – из прокатных колонных, широкополочных и нормальных двутавров, решетка панелей башни – из одиночных и парных прокатных уголков.

Фундаменты лифтов, лестничных клеток и несущих конструкций газоотводящих стволов – свайные: ростверки – монолитные железобетонные столбчатого типа, сваи – забивные, фундаменты газоотводящего ствола – монолитные железобетонные, свайные.

Химлаборатория

Химлаборатория представляет собой встройку в здании КСЛ с размерами в плане 12×51 м, одноэтажную, высотой до низа несущих конструкций – 3,6 м с надстройкой венткамеры высотой 3,0 м и 5,0 м.

Конструктивная схема – рамно-связевой каркас. Элементы каркаса – из стальных прокатных широкополочных и нормальных двутавров. Узлы сопряжения балок с колоннами – шарнирные, опорные узлы колонн на фундаменты – жесткие. Покрытие химлаборатории – из сборных железобетонных плит с отдельными монолитными участками по стальным балкам, покрытие венткамер – профнастил по стальным балкам. Пространственная устойчивость обеспечивается совместной работой рам каркаса, системы вертикальных связей и жестких дисков покрытия.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые, используются также стены и днище существующего тоннеля. Проектными решениями

предусматривается частичный демонтаж перекрытий существующего тоннеля с возведением балок для опирания колонн каркаса и последующее восстановление конструкций тоннеля. По результатам материалов обследования несущая способность тоннеля достаточна для восприятия нагрузок от колонн химлаборатории.

Электроремонтный цех. Ремонтно-механическая мастерская и отделение изготовления кожухов электродов

Электроремонтный цех (размером 24,0×60,0 м), ремонтно-механическая мастерская и отделение изготовления кожухов электродов с участком транспортерных лент (размером 24,0×144,0 м) представляют собой встройки в существующем корпусе стального литья. Конструктивные схемы встроенных цехов – рамно-связевые каркасы. Элементы каркасов – колонны и балки покрытия выполнены из стальных прокатных профилей.

Узлы сопряжения балок с колоннами – шарнирные, опорные узлы колонн на фундаменты – жесткие. Покрытия встроенных цехов – из сборных железобетонных плит покрытия. Пространственная неизменяемость цехов обеспечивается совместной работой рам каркасов, системой связей и жесткого диска покрытия.

Стеновое ограждение – трехслойные панели типа «сэндвич», пенобетонные блоки и профилированный настил. Фундаменты – монолитные железобетонные на гравийно-песчаной подушке.

Тепловозо-вагонное депо

Проектной документацией предусматривается размещение тепловозо-вагонного депо (размером 36,0×36,0 м, одно-, двухэтажного) в существующем здании КСЛ.

Конструктивная схема – рамно-связевый каркас, отделенный от основного каркаса здания. Элементы каркаса – из стальных прокатных широкополочных и нормальных двутавров, элементы связей – из гнутосварных профилей замкнутого сечения. Узлы сопряжения колонн с ригелями – шарнирные, опорные узлы колонн на фундаменты – жесткие. Покрытие – из сборных железобетонных ребристых плит. Перекрытие – из сборных многопустотных железобетонных плит, с монолитными участками по стальным балкам в несъемной опалубке. Прочность и устойчивость каркаса обеспечивается принятыми материалами и сечением конструкций, работой рам каркаса, системой вертикальных связей и жесткого диска покрытия.

Стеновое ограждение для проектируемых встроенных помещений склада МТС выполнено из сэндвич - панелей поэлементной сборки, керамзитобетонных блоков. Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатого типа.

Склад материально – технического снабжения. Бойлерная с электроротами

Склад МТС (размерами в плане 24,0 × 240,0 м), бойлерная (размерами 12,0×18,0 м) представляют собой встройки в здание КСЛ.

Конструктивная схема – рамно-связевый каркас, отделенный от каркаса здания. Колонны и ригели перекрытия и покрытия приняты из прокатных

профилей двутаврового сечения из стали С255. Сопряжение ригелей перекрытия с колоннами шарнирное, опорные узлы колонн на фундаментах – жесткие.

Покрытие выполнено из ребристых сборных железобетонных плит и монолитных участков по стальным балкам в несъемной опалубке из профнастила. Устойчивость и пространственная неизменяемость обеспечивается работой рам каркаса системы вертикальных связей и жесткого диска покрытия.

Стеновое ограждение для проектируемых встроенных помещений принято из сэндвич – панелей и керамзитобетонных блоков. Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые.

Ремонтно-строительный цех, вагоноразмораживатель

Указанные объекты запроектированы как встройки в существующем здании корпуса подготовки материалов, в том числе: ремонтно-строительный цех – размером 30,0×36,0 м, одно-, двухэтажная встройка высотой 7,95 м; вагоноразмораживатель – с размерами в плане 17,0 × 156,0 м, высотой до низа несущих конструкций покрытия 4,95 м.

Конструктивная схема встроек – рамно-связевой каркас, отделенный от основного каркаса здания. Элементы каркаса – из стальных прокатных широкополочных и нормальных двутавров, элементы связей – из гнутосварных профилей замкнутого сечения. Элементы каркаса и узлы сопряжения элементов разработаны с применением материалов серий: 1.420.3-15 выпуск 1 «Стальные конструкции типа Канск одноэтажных производственных зданий с применением рам из прокатных и сварных двутавровых балок» и серии 2.440-2 в.1,2 «Узлы стальных конструкций производственных зданий промышленных предприятий».

Покрытие цеха – из сборных железобетонных ребристых плит, перекрытие – из железобетонных пустотных плит с монолитными участками. Пространственная устойчивость цеха обеспечивается совместной работой элементов каркаса, системы связей и жестких дисков перекрытия и покрытия.

Стеновое ограждение – стальные трехслойные панели типа сэндвич, пенобетонные блоки, профилированный лист.

Фундаменты ремонтно-строительного цеха – монолитные железобетонные по гравийно-песчаной подушке. Фундаменты вагоноразмораживателя – монолитные железобетонные, плитные. Для возможности демонтажа верх фундамента принят на отметке минус 0,050 м (конструктивные решения по фундаментам вагоноразмораживателя приняты с учетом его временного размещения в здании КПП).

Автотранспортный цех

Автотранспортный цех размером 30,0×153 м, одно-, двухэтажный, выполнен как встройка в существующее здание КПП. Конструктивная схема – рамно-связевой каркас. Элементы каркаса – стальные; колонны выполнены из прокатных двутавров, балки перекрытий и покрытия двухэтажной части цеха – из прокатных двутавров; для одноэтажной части приняты фермы из прокатных уголков по серии 1.460.2-10/88.

Перекрытие – из сборных многопустотных плит, покрытие – из ребристых железобетонных плит и профнастила по стальным балкам.

Каркас здания разработан с применением материалов серии 1.420.3-15, выпуск 1 «Стальные каркасы типа «Канск» одноэтажных производственных широкополочных и сварных двутавровых балок». Устойчивость каркаса в плоскости рамы обеспечивается работой рам, системы связей и жестких дисков перекрытий и покрытия. Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатого типа.

Склад избыточного сырья

Склад избыточного сырья запроектирован размерами в плане 240,0 × 60,0 м, высотой до низа несущих конструкций 21,6 м; размещается в существующем здании КПМ.

Предусмотрены конструктивные мероприятия по восстановлению работоспособности существующих закровов в соответствии с материалами обследования и возведение новых закровов.

Несущие конструкции вновь возводимых закровов – монолитные железобетонные уголкового типа подпорные стены из бетона В20. Узел сопряжения лицевой и плитной части подпорных стен – жесткий. Устойчивость подпорных стен обеспечивается собственным весом стены, пола и весом грунта, вовлеченного в работу.

Участок переработки шлака (УПШ)

Для объектов создаваемого участка переработки шлака, размещаемого на новой площадке, предусмотрены следующие конструктивные решения.

– Шлаковый двор – представляет собой открытую яму размером 33,0×180,0 м глубиной 3,0 м с пандусами. Подпорные стены – монолитные железобетонные уголкового типа из жаростойкого бетона В20, F100, W4 с контрфорсами. Плита днища шлакового двора – монолитная железобетонная толщиной 600 мм из жаростойкого бетона В20, F100, W4. Конструкции шлакового двора защищены от воздействия высоких температур и механических воздействий металлическими слябами и шлаковой отсыпкой. Несущие конструкции пандусов – монолитные железобетонные плиты по стальным балкам и монолитные железобетонные стены из бетона В20, F75, W4.

Фундаменты под стальные опорные конструкции пандусов – монолитные железобетонные стаканного типа, под технологическое оборудование – монолитные железобетонные мелкозаложенные и свайные.

– Узлы дробления представляют собой прямоугольные здания с размерами 6,0×12,0 м и 12×14,9 м, высотой 8,5 м и 10,5 м соответственно.

Конструктивная схема зданий – рамно-связевый каркас с элементами из стальных прокатных профилей. Пространственная неизменяемость обеспечивается совместной работой рам, системы связей и диска покрытия.

Опоры технологических бункеров узлов дробления выполнены из стальных прокатных профилей. Конструктивная схема опор – связевый каркас. Фундаменты узлов и опор бункеров – свайные: ростверки – монолитные железобетонные столбчатого типа, сваи – забивные длиной 6 и 8 м.

– Склад готовой продукции запроектирован в составе конвейерных галерей и узлов грохочения.

Конвейерные галереи – горизонтальные и наклонные. Несущие конструкции конвейерных галерей – опоры (промежуточные и неподвижные) и пролетные строения. Промежуточные опоры – плоские решетчатые конструкции с поясами и решеткой из стальных прокатных профилей, неподвижные опоры – пространственные решетчатые конструкции из стальных прокатных профилей, воспринимающие горизонтальные нагрузки вдоль галерей. Пролетные строения галерей – фермы с параллельными поясами из стальных прокатных парных уголков, объединенные в пространственные блоки системой связей по нижним и верхним поясам ферм. Балки пола и прогоны покрытия – из стальных прокатных профилей. Пространственная неизменяемость галерей обеспечивается совместной работой пролетных строений и опор галерей.

Узлы грохочения – прямоугольные здания с размерами 9,0×12,0 м высотой 18,0 м. Конструктивная схема – рамно-связевый каркас с элементами из стальных прокатных профилей. Перекрытия – монолитные железобетонные по стальным балкам. Пространственная неизменяемость обеспечивается совместной работой рам и системы связей.

Стеновое ограждение галерей и узлов грохочения – стальной профлист по стальному фахверку. Фундаменты узлов грохочения и галерей – свайные: ростверки – монолитные железобетонные, сваи забивные сечением 300×300 мм длиной 9 и 12 м и буронабивные диаметром 1,0 м длиной 15 м.

– Для аспирационной установки запроектировано здание с размерами 12,0×12,6 м высотой 21,0 м. Конструктивная схема – рамно-связевый каркас. Элементы каркаса – из стальных прокатных профилей с жесткими узлами сопряжения колонн с ригелями рам. Опорные узлы колонн на фундаменты – шарнирные. Перекрытия – монолитные железобетонные по стальным балкам. Фундаменты – свайные: ростверки – монолитные железобетонные, сваи забивные.

– Бытовые помещения и блок вспомогательных служб представляют собой прямоугольные здания, в том числе первое – с размерами 27,0×12,0 м, двухэтажное с высотами этажей 3,3 и 3,0 м, второе – размерами 28,0×12,0 м, одноэтажное, высотой 3,9 м. Конструктивная схема – рамно-связевый каркас с элементами каркаса – из стальных прокатных широкополочных и нормальных двутавров, а также из гнутосварных профилей замкнутого сечения. Узлы сопряжения колонн с ригелями рам – жесткие, остальные узлы сопряжения стальных конструкций, а также опорные узлы колонн на фундаменты – шарнирные. Перекрытия – монолитные железобетонные, покрытие – профнастил по стальным балкам. Стеновое ограждение – стальные панели типа «сэндвич».

Фундаменты – свайные: ростверки – монолитные железобетонные стаканного типа, сваи – забивные сечением 300×300 мм длиной 9,0 м.

Автомобильные и железнодорожные весы

Для установки автомобильных весов предусмотрено устройство гравийно-песчаной подушки под опорные плиты весов и строительство навеса над весами. Навес прямоугольный с размерами 6,0×18,0 м. Несущие конструкции навеса – стальные прокатные профили, запроектированные по рамно-связевой схеме. Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатого типа.

В части устройства железнодорожных весов предусмотрено сооружение монолитного железобетонного приямка для их установки.

Экипировочное устройство с топливо-заправочным пунктом

В составе этого вновь возводимого объекта предусмотрены здание раздаточной смазки и водоприготовления; склад сухого песка с компрессорной; площадка с резервуарами топлива; очистные сооружения.

Здание раздаточной смазки и водоприготовления, склад сухого песка с компрессорной – прямоугольные здания с размерами в плане 6,0×21,0 м и 3,08×6,38 м высотой 3,6 м и 2,5 м соответственно. Несущие конструкции – продольные и поперечные стены из ячеистых блоков (для здания раздаточной смазки) и из кирпича (для склада сухого песка с компрессорной). Покрытия – сборные железобетонные плиты и монолитная железобетонная плита. Фундаменты – монолитные столбчатые с фундаментными балками под стены и ленточные из бетонных блоков.

На площадке с резервуарами топлива запроектированы монолитные железобетонные фундаменты под стальные типовые резервуары топлива. Выполнено ограждение площадки высотой 1,0 м из сборных бетонных блоков.

Очистные сооружения – размером 2,0×10,0 м глубиной 4,5 м, монолитные железобетонные.

Насосная станция оборотного водоснабжения.

Размещение насосной станции принято в существующем здании насосной, которое ранее использовалось как склад мазута, с учетом его реконструкции.

Проектными решениями предусмотрена перепланировка помещений, демонтаж части плит перекрытия, фундаментов под оборудование, перегородок, покрытия полов с последующим восстановлением демонтируемых участков перекрытий, а также конструктивные мероприятия по усилению плит перекрытий, фундаментных балок, по восстановлению работоспособности конструкций и ремонтно-восстановительные мероприятия.

По результатам обследования и поверочных расчетов несущая способность существующих плит покрытия недостаточна для восприятия нагрузок от покрытия с учетом снеговой нагрузки, равной 2,40 кПа. Для исключения перегрузки существующих плит покрытия проектными решениями предусмотрено возведение несущих конструкций холодной кровли (шатра) поверх существующих плит, воспринимающих снеговую нагрузку. Несущие конструкции вновь возводимого шатра – стропильные фермы с параллельными поясами из парных прокатных уголков. Пространственная неизменяемость обеспечивается постановкой системы горизонтальных связей по верхнему и нижнему поясам ферм и вертикальных связей по фермам. Покрытие – профнастил по стальным прогонам.

Вентиляторная трехсекционная градирня.

Проектными решениями предусматривается реконструкция существующей градирни с выполнением конструктивных мероприятий по усилению отдельных несущих элементов и узлов градирни, по восстановлению работоспособности конструкций, а также ремонтно-восстановительных работ.

В качестве объектов системы водоснабжения и водоотведения запроектированы:

- Очистные сооружения производственных стоков, резервуар сбора производственных стоков емкостью 25 м³, представляющие собой монолитный железобетонный резервуар, размером 10,0×2,0 м, глубиной 4,15 м; фундамент под типовой стальной резервуар – монолитный железобетонный плитный.
- Аккумулирующий резервуар дождевых стоков емкостью 1200м³ – подземный с размерами в плане 30,0×121,0 м высотой 5,0 м. Несущие конструкции (днище и стены) – монолитные железобетонные, перекрытие – монолитное железобетонное по стальным балкам из широкополочных двутавров. Бетон стен, днища и плиты перекрытия – В20, W6. Узлы сопряжения стен с днищем – жесткие.

Компрессорная №1

Размещение компрессорной №1 принято в существующем здании станции нейтрализации, для этого проектными решениями предусматривается демонтаж существующих конструкций, перепланировка помещений с применением облегченных каркасных перегородок типа Кнауф, конструктивные мероприятия по восстановлению работоспособности плит покрытия.

По результатам обследования и поверочных расчетов несущая способность существующих железобетонных ферм недостаточна для восприятия нагрузки от покрытия с учетом снеговой нагрузки, равной 2,40 кПа. Для исключения перегрузки существующих ферм запроектировано возведение несущих конструкций холодной кровли (шатра) поверх существующих плит покрытия, воспринимающих снеговую нагрузку. Несущие конструкции вновь возводимой холодной кровли – стропильные фермы, двухскатные, треугольного очертания. Пространственная неизменяемость обеспечивается постановкой системы связей по верхнему и нижнему поясам ферм, а также вертикальных связей по фермам и надколонным стойкам. Покрытие – профнастил по прогонам.

Станция «Ферросплавная»

Вновь сооружаемое станционное здание – прямоугольное, с размерами 12,0×18,0 м, двухэтажное, с высотами этажей 3,6 м.

Конструктивная схема – рамно-связевый каркас. Элементы каркаса – из стальных прокатных профилей с жесткими узлами сопряжения колонн с балками и шарнирными узлами опирания колонн на фундаменты. Перекрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит, покрытие – стальной профнастил по прогонам покрытия из стальных прокатных профилей.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые, под наружные стены – сборные железобетонные фундаментные балки.

Кабельная эстакада, эстакады тепловых сетей.

Несущие конструкции кабельной эстакады и эстакады тепловых сетей – промежуточные и анкерные опоры и пролетные строения. Промежуточные и анкерные опоры – плоские и пространственные решетчатые конструкции из

стальных прокатных профилей, пролетные строения – стальные фермы с параллельными поясами, объединенные в пространственные блоки системой связей и диафрагм. Фундаменты опор кабельной эстакады – свайные с монолитными железобетонными ростверками и забивными сваями, а также монолитные железобетонные столбчатые; фундаменты опор эстакады тепловых сетей – свайные с монолитными железобетонными ростверками и забивными сваями. Лотки и плиты перекрытий подземных участков теплотрассы приняты типовыми железобетонными по сериям 3.006-2/87 вып.1. и вып.2.

Объекты административно-бытового назначения

В проектной документации разработаны решения по следующим объектам:

- По существующему административно-бытовому корпусу, пристроенному к зданию КСЛ. Для размещения основных административно-бытовых помещений комплекса ферросплавного цеха № 1 предусмотрена его перепланировка, а также конструктивные мероприятия по восстановлению работоспособности конструкций.
- По бытовым помещениям в корпусе подготовки материалов (представляющим собой существующую встройку в здании КППМ). Предусмотрена перепланировка существующих бытовых помещений, демонтаж отдельных конструкций, конструктивные мероприятия по восстановлению работоспособности плит перекрытий и ремонтно-восстановительные работы.

Объекты предзаводского комплекса (здание КПП-1, ограждение территории).

Здание КПП-1 – прямоугольное с размерами в осях 13,5×21,0 м, двухэтажное. Конструктивная схема – рамно-связевой каркас. Элементы каркаса – стальные прокатные двутавры и гнутосварные профили замкнутого сечения. Узлы сопряжения балок с колоннами – жесткие, опорные узлы колонн на фундаментах – шарнирные. Перекрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит, покрытие – профнастил по стальным балкам. Пространственная неизменяемость обеспечивается совместной работой рам каркаса, системы связей и жестких дисков перекрытия и покрытия. Стеновое ограждение – трехслойные панели типа «сэндвич». Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатого типа с фундаментными балками под наружные стены.

Ограждение территории выполнено из стального профилированного листа по стальным стойкам. Фундаменты – буронабивные сваи диаметром 400 мм длиной 2.5 м.

Проектные решения по объектам завода подтверждены результатами расчетов.

Проектной документацией предусмотрено устройство антикоррозийной защиты строительных конструкций и гидроизоляция помещений.

4.5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Технологические решения

Проектная технология получения ферросплавов

Технологическая схема производства ферросплавов для Енисейского ферросплавного завода разработана с учетом качества принятого к использованию марганецсодержащего сырья и общей принятой компанией «ЧЕК-СУ.ВК» стратегии обеспечения завода сырьем от создаваемого Усинского горно-обогатительного комбината, а в начальный период – импортными марганцевыми концентратами.

В соответствии с приведенными в проектных материалах данными основные качественные характеристики марганецсодержащего сырья следующие (приведены усредненные показатели для концентрата крупностью 5-80 мм), %:

	Mn	SiO ₂	Fe	P
Импортный концентрат	44,0	10,6	5,5	0,09
Концентрат Усинского ГОКа				
оксидный	35,2	13,2	10,89	0,22
карбонатный	25,2	13,32	3,3	0,15

В соответствии с техническим заданием Заказчика ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина» в рамках технологического задания (ТЛЗ 25-02-08-10) разработаны технологические схемы для следующих четырех вариантов использования марганецсодержащего сырья:

- вариант 1 – с использованием импортного марганцевого концентрата;
- вариант 2А – с использованием импортного марганцевого концентрата совместно с усинским оксидным концентратом;
- вариант 2Б с использованием импортного марганцевого концентрата совместно с усинским карбонатным концентратом;
- вариант 3 – с использованием только усинских оксидных и карбонатных концентратов.

Основные особенности технологического процесса для указанных вариантов следующие:

- Выплавка высокоуглеродистого ферромарганца по всем вариантам принята бесфлюсовым способом с получением стандартного металла и передельного марганцевого шлака, используемого для выплавки ферросиликомарганца; выплавка ферросиликомарганца по всем вариантам осуществляется с получением отвального шлака, который подвергается соответствующей переработке (дробление и классификация) для дальнейшего использования в дорожном строительстве.

- Для вариантов с использованием только импортного марганцевого концентрата или импортного марганцевого концентрата в сочетании с усинскими концентратами принята стандартная двухстадийная технология:

- первая стадия – выплавка высокоуглеродистого ферромарганца с содержанием ведущего элемента (Mn 76 %) с одновременным получением передельного шлака с высоким содержанием марганца;
- вторая стадия – выплавка ферросиликомарганца (Mn+Si 82%) из полученного передельного шлака с подшихтовкой к нему импортного или усинского марганцевого концентрата.

Для указанных вариантов крупность поставляемых концентратов составит 5-80мм, их подготовка к плавке не требуется.

• Для варианта использования только усинских концентратов (после завершения строительства Усинского ГОКа), характеризующихся более низким качеством (пониженным содержанием марганца и высоким содержанием фосфора), предусмотрена трехстадийная технология:

- на первой стадии – металлургическая дефосфорация (удаление фосфора) оксидного (фракций 10-80 мм, 4-10 мм, 0-4 мм) и карбонатного (4-10 мм, 0-4 мм) концентрата с получением соответственно оксидного малофосфористого шлака (ОМФШ) и карбонатного малофосфористого шлака (КМФШ) с повышенным содержанием марганца и низким содержанием фосфора (0,015-0,020%). Кроме того, на этой стадии обеспечивается получение попутного металла с содержанием Mn 21,89% (при производстве ОМФШ) и 20,38% (при производстве КМФШ) с его разливкой в слитки и отгрузкой потребителям;
- на второй стадии – получение высокоуглеродистого ферромарганца из карбонатного концентрата I и II сорта бесфлюсовым способом с использованием полученного на первой стадии оксидного малофосфористого шлака (МФШ) и с получением передельного марганцевого шлака, приемлемого для выплавки ферросиликомарганца;
- на третьей стадии – получение ферросиликомарганца из карбонатного концентрата II сорта с использованием полученного на первой стадии карбонатного малофосфористого шлака (МФШ) и передельного шлака, полученного при выплавке высокоуглеродистого ферромарганца на второй стадии.

Для данного варианта на первом этапе принято использование концентрата только фракций 20-100 мм (карбонатного) и 10-80мм (оксидного) без дополнительной подготовки, использование мелких фракций карбонатных и оксидных концентратов не планируется. При полном развитии завода планируется вовлечение усинских концентратов класса 0-4 мм с организацией их подготовки перед электропечной плавкой путем брикетирования.

• Для всех вариантов выплавка сплавов и шлаков осуществляется в электропечах непрерывным процессом с закрытой дугой, с практически непрерывной загрузкой шихты в печь, с периодическим выпуском продуктов плавки.

В качестве углеродистого восстановителя принято использование кокса-орешка с содержанием твердого углерода не менее 82%, содержанием летучих

1%. В качестве кремнесодержащего сырья для производства ферросиликомарганца намечено использование кварцитов Антоновского рудоуправления (Кемеровская обл.) с содержанием SiO_2 не менее 97%, крупностью 20-80мм.

- Технологическая схема получения марганцевых сплавов в общем виде предполагает осуществление следующих технологических операций: прием и раздельное хранение шихтовых материалов, подготовка шихтовых материалов к плавке, дозирование шихтовых материалов и их транспортирование к электропечам, непрерывная плавка в электропечи с периодичным совместным выпуском ферросплавов и шлака, разливка ферросплавов в изложницы с извлечением остывшего металла, переработка передельных шлаков на участке шлакопереработки (дробление до крупности кусков не более 80 мм) с последующим их возвратом в производство ферросиликомарганца.

Для варианта с работой только на усинских концентратах при получении малофосфористых шлаков (первая стадия процесса) при разливке плавки предполагается разделение продуктов плавки с отправкой жидкого шлака на УПШ для его дробления и сортировки перед дальнейшей переработкой на ферромарганец или на ферросиликомарганец, а попутного марганецсодержащего металла – на разливку перед отправкой потребителям.

- Технологической схемой предусмотрено также повторное использование образующихся отходов. Так, полученные в процессе производства ферромарганца, ферросиликомарганца и малофосфористых шлаков ковшевые остатки, коржи, настывы в виде прошлакованного металла из сливных желобов леток электропечей, от чистки ковшей и слива шлаков подвергаются дроблению до размера кусков не более 80мм в отделении переработки шлаков и возвращаются в производство соответствующего сплава. Пыль, уловленная газоочистками, подвергается окомкованию совместно с отсевами кокса 0-5мм и используется в производстве ферросиликомарганца.

При полном развитии завода производство высокоуглеродистого ферромарганца и ферросиликомарганца из усинских марганцевых концентратов планируется полностью перенести в ферросплавный цех № 2; при этом в ферросплавном цехе № 1 будет организовано только производство передельных малофосфористых шлаков, используемых цехом № 2. Указано, что в перспективе намечено сооружение установки брикетирования для подготовки к плавке карбонатных и оксидных концентратов класса 0-4мм.

В проектной документации содержатся описание технологических и материальных балансовых схем по всем рассмотренным вариантам производства ферросплавов; определены требования к основным и вспомогательным материалам, используемым в технологическом процессе.

В технологической части документации приведены расчеты производительности цеха, базирующиеся на расчетах производительности электропечи, выполненных на основе данных об удельных расходах электроэнергии на одну тонну сплава (по вариантам использования исходного сырья), о номинальном времени работы электропечи в году (340 суток),

коэффициенте мощности (косинус «фи»), использовании активной мощности и других исходных данных, определенных в ТЛЗ 25-02-08-10.

Для реализации указанной технологической схемы проектной документацией на первом этапе строительства предусмотрено сооружение необходимых объектов основного и вспомогательного назначения.

Проектные решения по объектам основного и вспомогательного производственного назначения

Ферросплавный цех № 1

Ферросплавный цех № 1 с необходимыми отделениями и участками в его составе (шихтовым с дозировочным отделением, печным, разливочным, остывочным и складом готовой продукции) организуется в разных пролетах (пролетах 50-83) существующего корпуса стального литья. Проектной документацией предусмотрены следующие основные решения по участкам и отделениям (пролетам) ферросплавного цеха.

• Для приема и хранения всех шихтовых материалов (импортного и усинского концентратов, исходного неподготовленного кокса, кварцита, передельного шлака, отходов ферросплавов, малофосфористых шлаков, окатышей) предусмотрено устройство двух шихтовых пролетов, размещаемых в пролетах 74-78 (шириной 24м) и 78-83 (шириной 30м) КСЛ. В шихтовых пролетах предусмотрено осуществление следующих мероприятий:

- устройство закровов глубиной 4 м для приема и отдельного хранения шихтовых материалов, доставляемых в ж.д. вагонах;
- продление существующих тупиковых ж.д. путей на всю длину пролета с устройством на въездах эстакад с электрическими таями для закрывания люков вагонов;
- сооружение узла дробления и сортировки исходного кокса 10-25мм с выделением фракций 0-5мм и 5-20мм в составе одной поточной линии подготовки, включающей приемный бункер с вибрационным питателем, двухситный грохот ГИТ-32М, четырехвалковую дробилку и систему ленточных конвейеров;
- устройство закрома для приема электродной массы, поступающей навалом в вагонах, а также узла для организации ее подачи в печной пролет, оснащенного приемным бункером с вибрационным питателем и тележкой с лебедочным приводом;
- организация узла приема просыпи материалов (поступающих с конвейеров печного пролета) в составе приемного бункера с вибропитателем;
- сооружение участка окомкования пыли, уловленной газоочистками электропечей (проектные решения по участку приведены далее);
- организация дозировочного отделения с необходимыми приемными бункерами (всего 26 бункеров), оснащенными автоматическими дозаторами непрерывного действия фирмы «Schenck» (Германия), датчиками нижнего уровня и вибраторами. Загрузка бункеров предусмотрена, в основном, грейферными кранами, а также саморазгружающимися бадьями (для просыпи материалов).

Выполнено автоматическое управление системой дозирования и подачи шихты в печные бункеры (из помещения пульта управления), а также ручное управление дозированием.

- устройство конвейерного тракта с двумя линиями ленточных конвейеров для подачи шихты после дозирования в печной пролет.

В шихтовых пролетах запроектировано устройство необходимых вспомогательных участков и помещений: проборазделочной, ремонтно-механической мастерской, помещений конторы и дежурного персонала.

• Установка основного технологического оборудования для выплавки ферросплавов выполнена в печном пролете, организуемом в пролете 69-74 корпуса стального литья в осях А-Ю по длине 240м и ширине 30м.

Для выплавки высокоуглеродистого ферромарганца, ферросиликомарганца и малофосфористого марганцевого шлака в ферросплавном цехе принята установка пяти трехэлектродных руднотермических электропечей с круглой ванной типа РКО-33 мощностью 33МВа каждая (№№ 11-15), открытых, с низким водоохлаждаемым зонтом, с самоспекающимися электродами. Количество печей подтверждено выполненными расчетами производительности, исходя из удельного расхода электроэнергии по рассматриваемым вариантам технологических схем.

Каждая электропечь оборудована тремя однофазными трансформаторами мощностью по 11МВА, напряжением 35 кВ. Основные технические характеристики печи следующие: количество электродов – 3 шт., диаметр электрода – 1,4 м, внутренний диаметр кожуха ванны ~ 11,5 м, высота кожуха – 5,75 м, механизм перемещения электродов – с гидравлическим приводом. Основные элементы печи и трансформаторы – водоохлаждаемые.

Система загрузки шихтовых материалов каждой печи включает:

- печные бункера с загрузочными труботечками, устанавливаемые в два ряда (всего 14 шт., в том числе, 10 – для шихты, 4 – для отдельных материалов), оснащенные датчиками верхнего и нижнего уровней и затворами с электроприводом;
- ленточные конвейера (4 шт., по два с каждой стороны электропечи) со сбрасывающими тележками для загрузки в них шихты;
- оборудование для сбора и транспортировки просыпи материалов (ленточный конвейер, бункер с вибропитателем, электроприводная тележка), с помощью которого просыпь возвращается в шихтовый пролет.

От патрубков низких зонтов ферросплавных печей выполнен отвод технологических газов, выделяющихся при их работе, с сооружением соответствующих газоходов по крыше здания КСЛ до фильтров газоочистки. Очистка технологических газов принята в сухих газоочистках, разработанных с частичным использованием существующих газоочистных систем с учетом их реконструкции (решения по газоочистке приведены ниже).

Электропечь оснащена двумя летками для выпуска продуктов плавки – металла и шлака, осуществляемого одновременно (количество выпусков – 9-12 в сутки). Для обслуживания каждой летки предусмотрены

комбинированные машины для вскрытия и заделки летки, поставляемые комплектно с электропечами, а также аппараты для электрического прожига.

Выпуск металла осуществляется в футерованные ковши емкостью по 4 м^3 каждый (общее их количество 25 штук), шлака – в шлаковые чаши вместимостью по 5 м^3 (20 штук), устанавливаемые на трехковшевые электроприводные тележки грузоподъемностью 140 т, размещаемые под каждой леткой в местном заглублении 1,1 м (общее количество тележек – 10 шт.).

Над летками каждой электропечи и ковшами устраивается зонт с отсосом пылегазовоздушной смеси (100 тыс. $\text{ м}^3/\text{ч}$) в период выпуска продуктов плавки, ее отвод принят вместе с технологическими газами на газоочистки электропечей.

Для обслуживания печей предусмотрена установка специализированного оборудования. Обслуживание колошника каждой печи принято специальными машинами фирмы «Ланго и Линенталь Зиген» (Германия) для ремонта

Разливка осуществляется послойно с толщиной слоя не более 150мм. Количество изложниц для разливки одной плавки ферромарганца или ферросиликомарганца – 8-10шт. Разливка попутного металла для варианта работы завода только на усинских концентратах также осуществляется в изложницы аналогично разливке готовых ферросплавов. Управление процессом разливки осуществляется из пультов управления, организуемых для каждой печи и размещаемых на отметке + 5,870 м.

Вывоз передельного шлака ферромарганца и отвального шлака ферросиликомарганца из разливочного пролета на УПШ для переработки осуществляется шлаковозами с чашей 16м³ по вновь строящемуся пути (с сохранением существующего въезда).

В разливочном пролете запроектирован участок ремонта ковшей, в составе которого предусмотрены: напольные закрома (4 шт.) для приема и хранения материалов, используемых при приготовлении растворов для футеровки; узлы приготовления футеровочной массы для ремонта ковшей, желобов печей и узлов разливки, оснащенные бетоносмесителями принудительного действия (3 шт.), загружаемые машиной «Bobcat S130»; узел ломки футеровки ковшей, оснащенный машиной «Brokk-180» (Швеция); узел для выдавливания футеровки ковшей; узел ремонта ковшей; электрические установки для сушки и разогрева футеровки ковшей (2 шт.).

• Для приема продукции с узлов разливки, ее остывания, дробления и сортировки запроектирован остывочный пролет, организуемый в пролете 59-64 КСЛ длиной 240м (оси А-Ю) шириной 30м.

Остывание металла происходит в моторных передвижных тележках (платформах) с изложницами.

В составе остывочного пролета предусмотрена установка следующего оборудования для дробления и сортировки продукции:

- опрокидывающихся столов (5 шт.) для выбивки слитков из изложницы (на них происходит первичное дробление слитка при выпадении его из изложницы) и погрузки их в короба;
- двух дробильно-сортировочных комплексов (ДСК), каждый из которых включает приемный бункер с качающимся питателем, щековую дробилку типа СМД-110А-Р-Ф, ленточный конвейер, двухситный грохот типа ГИТ-42М и тележку с электроприводом и тензометрическими датчиками для установки коробов;
- платформенные весы для взвешивания коробов с металлом.

На ДСК обеспечивается рассеивание ферросплавов на фракции 0-5мм, 5-50мм и 50-100мм с их погрузкой в короба, транспортируемые электроприводными тележками на склад готовой продукции. Подготовка попутного металла, получаемого при выплавке малофосфористого шлака, не предусматривается.

По замечаниям ФАУ «Главгосэкспертиза» определен уровень пожарной опасности пыли ферромарганца и ферросиликомарганца, образующейся при их дроблении на дробильно-сортировочных комплексах. В соответствии с ГОСТ 12.1.041-83 (с изм. № 1,3/89; № 2,3/91, № 5-6/93) «Пожаровзрывобезопасность

горючих пылей», пыль ферромарганца является пожаровзрывобезопасной, так как на всех стадиях технологического процесса ее температура не превышает 200°C и концентрация по параметрам НКПВ менее 130гр/м³. Пыль ферросиликомарганца также пожаровзрывобезопасна.

- В пролетах 50-54 и 54-58 корпуса стального литья запроектирован склад готовой продукции, в котором предусмотрено хранение товарных фракций сплавов в коробах емкостью 4 м³, а также их упаковка на специально организуемых узлах для отгрузки потребителям – в мягкие контейнеры типа «биг-бег» (масса сплава в контейнере 1,5-2т, фракция 5-50мм) и в морские контейнеры грузоподъемностью 21,5т.

- Для сокращения пылегазовых выбросов в атмосферу цеха от всех участков с повышенными пылевыделениями в разных пролетах выполнено устройство местных отсосов (зонтов) с отводом запыленного воздуха на проектируемые технологические или аспирационные (АУ-1 и АУ-2) газоочистки, в том числе:

- в шихтовых пролетах – от узла подготовки кокса, участка окомкования пыли, дозировочного отделения и мест пересыпок шихтовых материалов, узла отгрузки просыпи, участка ремонта ковшей, узла погрузки электродной массы;
- в печном пролете – от мест пересыпок шихтовых материалов при загрузке в печи, а также от леток и ковшей электропечей в период выпуска продуктов плавки;
- в разливочном пролете – от камер узлов разливки металла;
- в остывочном пролете – от дробильно-сортировочных комплексов;
- на складе готовой продукции – от узла упаковки сплавов в мягкие контейнеры.

Решения по собственно аспирационным очисткам приведены ниже.

- Для организуемых пролетов ферросплавного цеха разработаны следующие проектные решения по грузоподъемным средствам:

- В шихтовом пролете предусмотрено использование существующих грузоподъемных средств, в том числе: мостовых электрических кранов г.п. 16/3,2т и 50/12,5т (с учетом его переоборудования в грейферный), крюковых мостовых электрических кранов г.п. 20/5т (2 шт.) и г.п. 50/12,5т (2 шт.) также с их переоборудованием в грейферные. Намечено оборудование кранов телескопическими подъемниками для открывания люков вагонов и кондиционерами. Кроме того, принята установка новых грузоподъемных средств: крюкового крана г.п. 20/5т (переносимого со склада готовой продукции и переоборудуемого в грейферный); мостового однобалочного подвешного крана г.п. 5 т, электрических талей г.п. 5 т (2 шт.) и 2т для выполнения ремонтных работ.

- В печном пролете выполнена установка двух подвесных кранов г.п. 5 т для наращивания кожухов электродов и загрузки в них электродной массы, производства ремонтных работ, а также установка двух пассажирских лифтов грузоподъемностью по 630 кг марки ПП-0601Щ Щербинского лифтостроительного завода. Существующие мостовые краны г.п. 32/5т (2шт.) и

кран г.п. 50/12,5т демонтируются, при этом краны г.п. 32/5т переносятся в остывочный пролет.

– В разливочном пролете для организации перелива шлака из шлаковых чаш в чаши шлаковозов, а также для транспортировки шлаковых чаш предусмотрено использование существующих кранов г.п. 50/12,5т и г.п. 100+20т, а также вновь устанавливаемых кранов г.п. 100+20т (3 шт.). Существующие мостовые краны г.п. 20/5т (1шт.) и г.п. 32/5т (1шт.) демонтируются, кран г.п. 32/5т переносится в остывочный пролет.

– В остывочном пролете принята установка трех кранов г.п. 32/5т каждый, переносимых из разливочного (1шт.) и печного (2шт.) пролетов; использование существующего крана г.п. 32/5т, а также демонтаж существующих мостовых электрических кранов (3шт.) г.п. 20/5т, 50/12,5т и 100/20т.

– В пролетах склада готовой продукции предусмотрен демонтаж существующих кранов г.п. 100/20т, г.п. 16/3,2т (1шт.) и г.п. 20/5т (2шт.), переносимых в отделение приготовления кожухов электродов и в шихтовый пролет (кран 20/5т). Кроме того, намечена установка восьми кранов г.п. 32/5 т каждый, переносимых из других пролетов здания КСЛ.

Устанавливаемые краны оснащаются кондиционерами.

Участок переработки шлаков

Участок переработки шлака предназначается для переработки передельного шлака ферромарганца, отвального шлака ферросиликомарганца, малофосфористых шлаков (ОМФШ и КМФШ), оборотных отходов ферросплавов, а также утилизируемых бетонных и железобетонных конструкций. Доставка шлаков на УПШ осуществляется в шлаковозах, на поверхности с жидкоподвижным шлаком образуется корка с температурой ~1300 °С.

В составе участка переработки шлака предусмотрены следующие объекты:

- Шлаковый двор со шлаковой ямой (траншеей), односторонней железнодорожной эстакадой и тремя железнодорожными путями. Шлаковая яма длиной 180 м, шириной 33 м (включая проезд для техники 15 м) по длине условно разделена на 12 участков для отдельного приема шлаков по видам, состоянию (твердые или жидкие); для выбивки скардovin; приема оборотных отходов.

Слив жидкого шлака, доставляемого в шлаковозах, производится на предварительно подготовленную подушку из кускового шлака слоями по 100-150мм. Управление кантовкой и сливом жидкого шлака осуществляется оператором из укрытия. Для выбивки из ковшей застывших корок шлака и настелей намечена установка специального передвижного копра на железнодорожном ходу.

Предусмотрен полив шлака водой для организации термодробления и ускорения его охлаждения, для чего к шлаковой траншее выполнен подвод технической воды. Отвод избыточной воды из шлаковой ямы принят по

сборным лоткам в двухсекционные отстойники (2 шт.), с ее возвратом после отстаивания для полива шлака.

Первичная разделка слитого в траншею, остывшего после термодробления шлака, на куски размером менее 400мм осуществляется с помощью гидромолотов, навешиваемых на гусеничные экскаваторы.

Запроектированы пандусы для въезда-выезда техники в шлаковую яму.

- Участки дробления отвального и передельных шлаков, оборотных отходов (в том числе огнеупорного лома). Для дробления шлаков предусмотрена установка необходимого оборудования: щековых дробилок СМД – 110А (3 шт.) и СМД – 109А (1 шт.); вибрационных (3 шт.) и ленточного (1 шт.) питателей. Для подачи предварительно разделанных шлаков и оборотных отходов в бункеры перед щековыми дробилками принято применение фронтальных ковшевых погрузчиков и скиповых подъемников (3 шт.).

- Система ленточных конвейеров (всего 5 шт.) с конвейерными весами, в том числе 3 конвейера с разгрузочными (сбрасывающими) тележками;

- Узел грохочения отвального шлака, представляющий собой закрытое не отапливаемое помещение с установленными в нем трехситным ГИТ-53П и односитным ГИТ-41Б грохотами, на которых обеспечивается получение фракционированного щебня и песка фракций 40-70; 20-40; 20-5; и 0,5мм.

- Склад для хранения в штабелях (в течение 3-х месяцев) и отгрузки щебня и песка железнодорожным транспортом и автотранспортом, представляющий собой открытую бетонированную площадку.

- Запроектированы также площадка для временного хранения не дробленых передельных шлаков, железнодорожные и автомобильные весы на входе – выходе из участка, дополнительная резервная площадка размерами 50×200м для складирования отвальных дробленых шлаков.

В составе участка предусмотрено сооружение здания блока вспомогательных служб.

Для обеспечения механизации тяжелых работ проектными решениями предусмотрено применение различного наземного оборудования (экскаваторов с гидромолотами, ковшевых фронтальных погрузчиков, бульдозеров и скиповых подъемников), а также грузоподъемного оборудования: автокрана г.п. 50т для ремонтных работ; мостовых однобалочных подвесных кранов г.п. 10 т (2 шт.), 3,2 т (4 шт.); консольного поворотного крана г.п. 2 т, электроталей г.п. 1 т (3 шт.).

Выполнены аспирационные укрытия для отсоса запыленного воздуха от мест дробления и пересыпки шлаков и отходов, их очистка предусмотрена в сооружаемой на территории УПШ аспирационной установке. Разработаны мероприятия по снижению пыления при дроблении, сортировке и пересыпке отвального шлака, песка и щебня.

Дробленный передельный шлак (ПШ) ферромарганца и оборотные отходы от выплавки ферромарганца и ферросиликомарганца, а также оксидный и карбонатный малофосфористые шлаки и их оборотные отходы равномерно в течение года отгружаются в думпкары и доставляются в шихтовый пролет

ферросплавного цеха. Отгрузка щебня и песка потребителям принята железнодорожным и автомобильным транспортом, в зимний период (в случае отсутствия потребителей) они направляются на временное хранение на резервный склад.

В проектной документации указано, что в перспективе намечается строительство отделения гидроотсадки отвальных шлаков ферросиликомарганца фракции ≤ 20 мм для их обогащения и выделения товарного сплава.

Газоочистные и аспирационные установки

Проектной документацией предусмотрено сооружение газоочисток технологических газов от ферросплавных печей, а также аспирационных газоочисток для очистки аспирационного воздуха, отводимого от мест интенсивного пылевыведения и от объектов вспомогательного назначения.

В соответствии с решением ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» для организации газоочистки технологических и аспирационных газов предусмотрено использование существующих, не эксплуатируемых длительное время газоочисток корпуса стального литья, находящихся в непосредственной близости от здания КСЛ (к востоку от него) с учетом их реконструкции.

Основными принципами реконструкции газоочисток приняты: замена существующих устаревших фильтров ФРО-6000 на современные высокоэффективные рукавные фильтры с импульсной регенерацией ФРИР-4000 или ФРИР-2400 с использованием корпусов, бункеров, опорных конструкций фильтров ФРО-6000; полное использование существующих дымососных помещений; использование существующих фундаментов дымососов и электродвигателей с необходимой реконструкцией под новые дымососы и электродвигатели, аналогичные существующим.

Проектирование газоочистных и аспирационных систем, а также поставку оборудования для них выполняет УкрГНТЦ «Энергосталь».

• Решения по очистке технологических и аспирационных газов от ферросплавных печей

С учетом указанных принципов для организации газоочистки технологических газов от сводов электропечей, а также аспирационных газов, отводимых от леток и ковшей в период выпуска продуктов плавки, предусмотрено осуществление следующих мероприятий:

- подключение каждой печи к двум газоочистным системам (фильтрам) с предварительным смешением газов в общем газоходе и равномерным распределением с помощью регулирующих клапанов, установленных за фильтрами перед дымососами, с прокладкой газоходов по крыше цеха. Количество газов, отводимых от каждой печи, перед каждой газоочисткой составит 450 тыс. м³/час;
- замена существующих фильтров ФРО-6000 на новые фильтры ФРИР-4000 с импульсной регенерацией; по данным УкрГНТЦ «Энергосталь» удельная газовая нагрузка на фильтроматериал составит до 1,37 м³/м² мин.;

- установка за каждым фильтром новых современных дымососов ВВР-22КГМ (взамен демонтируемых существующих дымососов ВМ 160/850У) на существующих и реконструируемых фундаментах; установка выполнена в едином здании дымососной с его разделением на три отдельных помещения;
- установка новых винтовых и скребковых конвейеров взамен существующих конвейеров;
- установка на каждом фильтре и дымососе новых запорно-регулирующих клапанов для возможной замены рукавов, ревизии и ремонте;
- установка шлюзовых питателей на бункерах фильтров, для предотвращения «зависания» пыли установка на бункерах фильтров вибраторов;
- устройство новой системы пылеудаления взамен существующей, а также системы пневмотранспорта для транспортировки уловленной пыли на проектируемый участок окомкования, размещаемый в шихтовом отделении цеха;
- сооружение двух новых дымовых труб для выбросов очищенного газа в атмосферу, в том числе: Ду 6000 – после фильтров за печами №№ 11, 12 и 13, Ду 5000 – после фильтров за печами №№ 14 и 15, высота обеих труб – 80 м.

Для ремонта и обслуживания дымососов в здании дымососной принята установка подвесных однобалочных, однопролетных кранов г.п. 10 т (3 шт.).

- дозирования, двух линий шихтоподачи, узла отгрузки просыпи, участка ремонта ковшей, узла погрузки электродной массы;
- на аспирационную установку АУ-2 (в составе двух фильтров суммарной производительностью по очищаемому воздуху 500 тыс. м³/час) – от двух дробильно-сортировочных комплексов, узла упаковки металла в мягкие контейнеры и узлов разливки металла.

Основные проектные решения по устройству этих аспирационных установок практически аналогичны тем, что приняты (приведены выше) для газоочисток технологических газов, и предусматривают: замену существующих фильтров ФРО-6000 на новые фильтры с импульсной регенерацией (для АУ-1 – на фильтр ФРИР-2400, для АУ-2 – на фильтр ФРИР-4000); замену существующих дымососов на новые, установку новых винтовых и скребковых конвейеров, новых запорно-регулирующих клапанов, замену системы пылеудаления (с организацией транспортировки пыли на установку окомкования) и пр.

Выброс очищенного газа после фильтра аспирационной установки АУ-1 принят в общую (с газоочистками технологических газов) дымовую трубу Ду5000, а после установки АУ-2 – в собственную вновь сооружаемую трубу Ду3400 высотой 80 м.

- Для очистки запыленного воздуха от оборудования и мест перегрузок технологической линии вторичной переработки шлака (дробилки, грохоты и конвейера) на территории УПШ предусмотрено сооружение собственной аспирационной установки АУ УПШ производительностью по очищаемому воздуху 60 тыс. м³/ч.

Эта аспирационная установка запроектирована в составе рукавного фильтра с импульсной регенерацией ФРИР-650 (с корпусом, системой регенерации и шатром-укрытием), устанавливаемого на открытом воздухе; дымососов одностороннего всасывания ДН-17БПКГМ, расположенных в закрытом дымососном отделении под рукавным фильтром; системы пылеудаления (включающей узел выгрузки пыли, дисковую пылевую задвижку, шлюзовый питатель, скребковый конвейер, с погрузкой пыли в автомобильный транспорт), дымовой трубы.

В соответствии с данными УкрГНТЦ «Энергосталь» остаточная запыленность газов после газоочистки технологических газов и после аспирационных газоочисток ферросплавного цеха составит не более 12 мг/м³, после аспирационной газоочистки участка переработки шлака – 20 мг/м³.

Управление всеми системами газоотвода, регенерации рукавных фильтров, транспортированием пыли и работой дымососов для всех газоочисток осуществляется системой управления (АСУ ТП), поставляемой вместе с газоочистным оборудованием. Для всех газоочисток выполнен подвод сжатого воздуха для импульсной регенерации рукавов.

- Проектной документацией предусмотрена утилизация пыли, уловленной в газоочистных и аспирационных установках, для чего в составе завода

запроектированы система пневмотранспорта пыли и участок окомкования пыли.

Система пневмотранспорта пыли предполагает транспортировку пыли из сборных бункеров газоочистки ферросплавных печей и аспирационных газоочисток (3 шт.) на участок окомкования пыли цеха №1 (а именно, в расходные бункера).

Сборные бункеры оснащаются указателями уровней, узлами аэрации пыли, патрубками забора воздуха на аспирацию и люками-лазами с герметически закрывающимися крышками, патрубками для аварийной выгрузки пыли из бункеров в автоцементовоз. Подача пыли осуществляется с помощью пневмовинтовых насосов, устанавливаемых в помещении дымососного отделения, к которым выполнен подвод осушенного сжатого воздуха давлением 0,3 МПа по трубопроводу Ду=80мм. Для исключения залегания пыли в транспортных трубопроводах на каждой линии подачи пыли в расходный бункер участка окомкования, а также на трубопроводе выгрузки пыли из автоцементовоза, принята установка пневмоусилителей, с подводом к ним осушенного сжатого воздуха давлением 0,3 МПа.

С целью равномерной выгрузки пыли из бункеров в пневмонасосы и исключения возможного слеживания пыли к бункерам также подводится сжатый воздух для ее аэрации и предусматривается установка магнитно-импульсных систем сводообрушения. Во избежание замерзания пыли в транспортных трубопроводах Ду=80мм их прокладка принята в изоляции с электроподогревом.

На участке окомкования пылей, размещаемом в шихтовом пролете, в районе участка подготовки кокса, намечено окомкование пыли газоочисток электропечей и аспирационных газоочисток (17,55 тыс. т в год) и отсевов коксика фракции 0-5мм (3,1 тыс. т в год). Подача на участок пыли газоочисток принята пневмотранспортом, отсевов коксика – грейферным краном шихтового пролета.

На участке предусмотрена установка отдельных бункеров для пыли и отсевов коксика; системы питателей; тарельчатого гранулятора, работающего в непрерывном режиме, обеспечивающего получение гранул ≤ 25 мм (в него для увлажнения шихты до 10-12% подается техническая вода), короба для окатышей. Предусмотрен обогрев окатышей фракции >5 мм и отсевов фракции ≤ 5 мм теплоэлектровентиляторами (тепловыми пушками). Во избежание смерзания увлажненной шихты и сырых окатышей оборудование снабжается плоскими электронагревателями и обогревается теплоэлектровентиляторами.

Управление процессом окомкования (дозирование материалов, их окомкование) осуществляется как из местного пульта управления, так и дистанционно – из пульта управления участка.

Проектные решения по объектам обслуживаемого назначения

В составе завода предусмотрены необходимые объекты обслуживаемого, ремонтного и складского назначения.

Вагоноразмораживатель

Вагоноразмораживатель предназначен для сезонного размораживания (оттаивания) прибывающего на завод марганцевого концентрата, осуществляемого непосредственно в полувагонах емкостью 70 т.

На первом этапе строительства размещение вагоноразмораживателя принято в существующем здании корпуса подготовки материалов в осях колонн 8-33 пролета Г-Д. Указанное решение является временным, при дальнейшем развитии планируется строительство отдельно стоящего здания вагоноразмораживателя на новой площадке, для чего на ней потребуются устройство дополнительных железнодорожных путей.

В проектной документации были рассмотрены два варианта разогрева полувагонов с марганцевым концентратом:

- вариант №1 – размораживание полувагонов с применением электрических инфракрасных обогревателей;
- вариант №2 – размораживание полувагонов с применением электрических воздушонагревателей.

На основе выполненного технико-экономического сравнения вариантов принят вариант с применением электрических инфракрасных обогревателей. (указанное решение подтверждено письмом ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» № 974 от 27.07.2011 г.).

По принятому варианту в проектной документации предусмотрены следующие основные проектные данные и решения по вагоноразмораживателю. Принят трехкамерный (с тремя отделениями) вагоноразмораживатель, в котором обеспечивается одновременное размораживание до 18 полувагонов. При этом работа вагоноразмораживателя возможна в трех режимах: режим 1 – размораживание 6-ти полувагонов в одном отделении разогрева; режим 2 – размораживание 12-ти полувагонов в двух отделениях разогрева (по 6 вагонов в каждом); режим 3 – размораживание 18-ти полувагонов во всех трех отделениях (по 6 вагонов в каждом).

Максимальная месячная сезонная производительность по размораживанию марганцевого концентрата, рассчитанная для одновременного размораживания 18 полувагонов, составит 111,4 тыс. т или 3,7 тыс. т в сутки; продолжительность пленочного разогрева – 3 часа.

В составе вагоноразмораживателя предусмотрено три отделения размораживания, каждое из которых представляет собой изолированную камеру длиной 52 м, шириной 9 м; камеры отделены друг от друга противопожарными штормными воротами (с электроприводом и блоком управления). Через все три отделения проложены два параллельных железнодорожных пути. Запроектированы также необходимые обслуживающие помещения, пристроенные к зданию вагоноразмораживателя: помещения трансформаторных подстанций, помещения вентиляционных камер, помещение для размещения оборудования очистки сточных вод, операторская.

Выполнено устройство боковых нагревателей с двух сторон разогреваемого вагона, а также верхних перемещаемых нагревателей (для обогрева открытой поверхности концентрата), общее количество инфракрасных

обогревателей – 468 шт. Для обеспечения наилучших условий технологического режима размораживания предусмотрена организация принудительной подачи нагретого воздуха от верхней части здания вагоноразмораживателя в нижнюю его часть.

Проектной документацией предусмотрено местное, дистанционное и автоматическое управление работой вагоноразмораживателя, необходимые блокировки для обеспечения его безопасной работы.

Выполнен организованный отвод стоков, образующихся при размораживании вагонов и гидроуборке и содержащих частицы концентрата, он принят по сборным лоткам в колодец с отстойной частью и далее на локальную очистную установку «Поток-5А».

После размораживания концентрата предусмотрена подача вагонов на бурофрезерный передвижной рыхлитель, который обеспечивает рыхление концентрата непосредственно в вагонах. Принят рыхлитель шагового бурения РБП-9, передвигающийся самоходом по рельсовому пути, управляемый оператором из кабины, размещаемой непосредственно на рыхлителе. После отстоя вагонов предусмотрена их подача в шихтовый пролет ферросплавного цеха № 1 для разгрузки.

Объекты ремонтного назначения

Проектной документацией предусмотрены объекты по ремонту технологического оборудования непосредственно для ферросплавного цеха № 1, а также ремонтные цеха общего назначения – электроремонтный и ремонтно-строительный цехи.

• В качестве объектов по ремонту технологического оборудования запроектированы отделение изготовления кожухов электродов и ремонтно-механическая мастерская, размещаемые в шихтовых пролетах ферросплавного цеха № 1 в здании КСЛ.

Ремонтно-механическая мастерская предназначена для выполнения комплекса работ по обслуживанию и проведению текущих ремонтов оборудования ферросплавного цеха, она оснащается необходимыми металлорежущими станками (всего 12 шт., в том числе точильно-шлифовальный станок – в комплекте с пылеотсасывающим агрегатом).

В составе ремонтно-механической мастерской предусмотрены следующие участки:

- сварочный участок – для проведения ручной дуговой сварки;
- кузнечный участок, оснащенный ковочным пневматическим молотом, камерной электропечью типа СНЗ-4.8.4/12И1 для нагрева заготовок, наковальней, соответствующими станками и стеллажами, подвесной кран-балкой грузоподъемностью 5т;
- участок ремонта транспортерных лент, оснащенный ручной талью г.п. 1т, ручной передаточной тележкой г.п. 500кг и прочими инструментами и приспособлениями.

Отделение изготовления кожухов электродов, применяемых для наращивания сгоревших электродов ферросплавных печей, заблокировано с помещением ремонтно-механической мастерской. Отделение предназначено

для изготовления кожухов диаметром 1400 мм (для печей РКО-33 МВА, устанавливаемых на первом этапе строительства) и диаметром 1900 мм (для печей РКО-63 МВА, намеченных к установке в ферросплавном цехе № 2 в перспективе). Для выполнения требуемых технологических операций на участке предусмотрена установка необходимого оборудования: листовых ножниц, листогибочных машин, пресса, шлифовальных машин, сварочного оборудования, различных стенов и пр. Отведена специальная площадка для временного хранения готовых изделий и листового металла. Для снижения выбросов в помещение отделения при работе сварочного оборудования принято использование передвижных электростатических фильтров типа ЕМК с подъемно-поворотным устройством ЗАО «СовПлим».

Предусмотрена установка в отделении мостового (опорного) электрического крана г.п. 5т, при этом существующий кран г.п. 50/12,5 т демонтируется.

- Электроремонтный цех предназначен для ремонта электродвигателей мощностью до 100 кВт, силовых трансформаторов, сварочных трансформаторов и другого электрооборудования, установленного на объектах завода; он относится к цехам малой мощности (установленное количество электродвигателей с условной мощностью 5 кВт составляет до 5 тыс. единиц).

Электроремонтный цех организуется на площадях существующего здания корпуса стального литья в осях 5÷11; Р÷Ф.

В составе цеха предусмотрены следующие участки и подразделения: участок разборки и дефектовки, участок ремонта роторов, заготовительно-обмоточный участок, участок сборки, пропиточно-сушильный участок, испытательный участок, склад ремфонда, склад готовой продукции, кладовая материалов. На производственных участках предусмотрена установка необходимого для проведения ремонтов оборудования, выпускаемого НПП «Электромаш» (г. Новочеркасск) и ОАО «НИТИ-Тесар» (г. Саратов). С целью увеличения ресурса электродвигателей и получения высоких диэлектрических свойств перед сборкой электрических машин предусмотрена пропитка секций обмоток статора различными компаундами и лаками в зависимости от условий эксплуатации с использованием установки капельной пропитки УКПМ-905, размещаемой в отдельном помещении, оборудованном местной вытяжной вентиляцией.

Выполнение подъемно-транспортных операций принято с использованием существующего мостового опорного электрического крана г.п. 5 т, автопогрузчиков грузоподъемностью 1,0 и 3,0 т.

- Ремонтно-строительный цех (РСЦ) организуется для выполнения профилактических малых и текущих ремонтов зданий и сооружений завода, для чего в нем планируется изготовление столярных изделий, производственного и хозяйственного инвентаря, бетонных смесей, сантехзаготовок.

В составе ремонтно-строительного цеха запроектированы следующие участки и подразделения:

- столярный участок с оборудованием для выполнения различных операций по обработке пиломатериалов (станки, оснащенные

индивидуальными пылесосными установками, сушильная камера и пр.);

- бетоносмесительное отделение со стационарной (на модульной основе) бетоносмесительной установкой ZM-404-SP «ZIMMERMAN»;
- склад заполнителей (песка и щебня) с их хранением в отдельных закромах и промежуточных бункерах и подачей в бункера бетоносмесительной установки наклонными конвейерами;
- склад цемента;
- кладовая материалов;
- санитарный участок с необходимыми приспособлениями для изготовления санитарных заготовок.

Размещение участков РСЦ предусмотрено, в основном, в существующем корпусе подготовки материалов, за исключением санитарного участка, размещаемого в корпусе стального литья.

В местах загрузки цемента и заполнителей предусмотрено устройство местных отсосов с последующей очисткой в фильтрах, в составе бетоносмесительной установки предусматривается устройство пылеуловителей.

В столярном участке и в бетоносмесительном отделении предусмотрена установка подвесных мостовых электрических кранов г.п. 3.2 т, в санитарном участке планируется использование существующего мостового опорного крана грузоподъемностью 5 т.

Лабораторное хозяйство

Лабораторное хозяйство завода представлено химической лабораторией в ферросплавном цехе, а также лабораторией на участке переработки шлака.

• В собственно ферросплавном цехе в здании КСЛ запроектирована встроенная химлаборатория для определения химсостава исходного сырья, электродной массы и продуктов плавки, проведения текущего экспресс-контроля технологического процесса в электропечах, а также для контроля готовой продукции, шлаков. В составе химлаборатории предусмотрены: пробоподготовительная (с дробильно-размольным оборудованием, металлообрабатывающими станками, универсальной испытательной машиной для проведения испытаний на разрыв); участки химического и спектрального анализа; архив проб; кладовая для хранения реактивов, кабинет начальника.

Обеспечение экспресс-анализаторов кислородом принято от баллонов с кислородом, хранящихся в закрытом металлическом ящике, устанавливаемом на рампе снаружи помещения химлаборатории.

• На участке переработки шлака предусмотрено устройство собственной лаборатории УПШ, предназначенной для контроля качества щебня и песка. Предусмотрено ее оснащение всем необходимым оборудованием, размещение принято в бытовых помещениях УПШ.

Для проектируемых лабораторий указан набор испытаний и контролируемых показателей для выполнения требований ГОСТ, определен порядок и периодичность их проведения.

Складское хозяйство

Складское хозяйство запроектировано в составе склада избыточного сырья и склада материально-технического снабжения.

- Склад избыточного сырья организован в осях В-Г, 1-41 здания корпуса подготовки материалов с учетом возможности использования существующих закровов под сыпучие материалы и существующих железнодорожных путей.

- Для приема, хранения и выдачи крупногабаритного оборудования, металлопроката, металлоконструкций, запасных частей и других материалов запроектирован склад материально-технического снабжения (МТС), размещаемый в существующем здании корпуса стального литья в осях 1-5; А-Ю. Общая площадь склада МТС – 5400 м², хранение оборудования, материалов, запчастей, спецодежды – штабельное или стеллажное.

Доставка грузов на склад МТС осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом (железнодорожный путь – существующий), отправка грузов принята автотранспортом, а также тележками на рельсовом ходу по существующим рельсовым путям.

Основные погрузочно-разгрузочные работы на складе выполняются с использованием существующих мостовых кранов г.п. 50, 30, 20 т, в выделенных отделениях – с использованием автопогрузчиков и ручных гидравлических штабеллеров.

Объекты транспортной инфраструктуры

Проектной документацией предусмотрено строительство необходимых объектов транспортной инфраструктуры (обеспеченных инженерным оборудованием и сетями).

- Для выполнения технического обслуживания ТО-3 и текущего ремонта ТР-1 тепловозов серии ТЭМ-18, всех видов ремонта грузовых вагонов, железнодорожного крана запроектировано тепловозо-вагонное депо, размещаемое в существующем здании КСЛ в осях 5-11; Ф-Ю. При этом указано, что текущие ремонты ТР-2 и ТР-3 тепловозов будут выполняться на специализированных ремонтных предприятиях РАО «РЖД».

Тепловозо-вагонное депо предусмотрено в составе двух рабочих постов, на одном из которых осуществляется обслуживание и ремонт тепловозов и ж.д. крана (этот пост оборудован смотровой канавой), на другом – ремонт вагонов (метод ремонта вагонов – стационарный). Организуются следующие участки и отделения: отделение обслуживания тепловозов и вагонов; отделение ремонта топливной аппаратуры; участок ремонта аккумуляторов, электролитная, зарядная; механическое отделение; сварочное отделение; электроремонтное отделение; отделение ремонта автотормозов; отделение ремонта фильтров; склад запчастей; ИРК.

При поступлении подвижного состава на обслуживание или ремонт предусмотрен его обдув сжатым воздухом на открытых подъездных путях рядом с депо (обеспечение сжатым воздухом принято от локальной компрессорной); ввод (вывод) тепловозов в здание депо производится от специального постороннего источника постоянного тока.

Для очистки стоков от мойки деталей и от мытья смотровой канавы, загрязненных взвешенными веществами и нефтепродуктами принята установка «Поток-1», с возможностью повторного использования очищенных стоков для промывки деталей.

• Экипировочное устройство с топливозаправочным пунктом (ТЗП) предназначено для заправки тепловозов дизельным топливом, смазочными маслами, водой для системы охлаждения двигателя, песком и обтирочными материалами.

В составе собственно экипировочного устройства, размещаемого на отдельном железнодорожном пути и позволяющего обслуживать четыре тепловоза ТЭМ-18, запроектированы следующие объекты и участки:

- раздаточная смазки и водоприготовления с хранением смазочных масел в баках емкостью $2,5 \text{ м}^3$ (2 шт.) и 250 л (4 шт.). В здании раздаточной также предусмотрены необходимые помещения: кладовая обтирочных материалов, операторная ТЗП, электрощитовая и вспомогательные помещения;
- склад сухого песка емкостью 25 м^3 ; при этом подача поступающего со стороны песка и его выдача в раздаточные бункера пескораздаточных устройств принята с помощью выжимной пневмотранспортной установки 2798-Н2;
- пескораздаточные устройства с пескораздаточными бункерами А1895, оборудованными системой пылеулавливания;
- смотровая канава.

В составе экипировочного устройства предусмотрен топливозаправочный пункт (ТЗП) для заправки топливом автотранспорта и спецтехники завода. Топливозаправочный пункт запроектирован в следующем составе:

- Резервуарный парк единовременной емкостью 250 м^3 со стальными цилиндрическими резервуарами для хранения дизельного топлива (4 шт. по 50 м^3) и бензина Аи9 (2 шт. по 25 м^3). Способ – хранения надземный. Доставка топлива принята как по железной дороге (дизельное топливо), так и автотранспортом.
- Железнодорожная сливная эстакада, оборудованная установкой нижнего слива нефтепродуктов УСН-150, а также переносной установкой аварийного верхнего слива УПВС-80.
- Площадка для слива топлива из автоцистерн (АЦ), оборудованная сливным устройством УС-80-1С, фильтрами топлива ФЖУ-80-1.6, счетчиками жидкости ППВ-100/1.6.
- Аварийный резервуар слива топлива.
- Заправочные колонки для тепловозов (одна раздаточная колонка 2УТЭД) и автотранспорта (две раздаточные колонки «Ливенка – 11100»), управление ими осуществляется из помещения оператора, размещаемого в здании раздаточной смазки.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасной работы ТЗП в части устройства его площадки, конструкции применяемых резервуаров, устройства автоматической сигнализации

заполнения (переполнения) резервуаров и пр. (они рассмотрены в разделе 4.11 настоящего заключения).

- Автотранспортный цех (АТЦ) размещается в существующем корпусе подготовки материалов (в осях 3-28/1; А-Б) и предназначен для хранения, технического обслуживания и текущего ремонта автотранспорта и спецтехники завода. Общий парк автомобилей и специальной техники завода (включая самосвалы КамАЗ г.п. 15 т, «HOWO» г.п. 20 т, бортовые КамАЗ г.п. 14 т, специальные автомобили, экскаваторы, различные автопогрузчики и пр.) составит 54 единицы.

В АТЦ предусмотрены следующие технологические подразделения:

- зона ТО и ТР с пятью рабочими постами, оснащенными смотровыми канавами и подъемниками для вывешивания обслуживаемой техники.
- агрегатно-механический участок
- пост мойки автомобилей;
- участок ремонта топливной аппаратуры;
- шиномонтажный участок;
- участок ремонта электрооборудования;
- участок ремонта аккумуляторов, электролитная, зарядная;
- сварочный участок;
- пост подкраски автомобилей, оснащенный установкой безвоздушного распыления «Радуга-063У» и мобильной установкой инфракрасной сушки «УИС-1А»;
- склады масел и запчастей, различные кладовые;
- компрессорная;
- закрытая стоянка грузовых автомобилей и спецтехники вместимостью 38 машин;
- закрытая стоянка легковых автомобилей в отдельном боксе на 6 автомобилей.

Для выполнения подъемно-транспортных операций в зоне ТО и ТР и агрегатно-механическом участке намечено использование подвесных мостовых электрических кранов грузоподъемностью 5 и 2 т.

Предусмотрено оснащение мест с выделениями вредных веществ (мест выполнения сварочных, окрасочных работ, ремонта аккумуляторов, топливной аппаратуры) приточно-вытяжной вентиляцией и местными вытяжными системами. Решения по участку ремонта аккумуляторов, электролитной, зарядной, а также по посту подкраски автомобилей разработаны с учетом требований промышленной безопасности (их описание и оценка выполнены в разделе 4.11 настоящего заключения).

Для участка мойки транспортных средств принято устройство локального оборотного цикла с использованием для очистки сточных вод локальной очистной установки «Поток-1» на базе установки флотационной сепарации и фильтра доочистки.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Для ферросплавного завода предусмотрено создание интегрированной трехуровневой автоматизированной системы управления, охватывающей локальные автоматизированные системы управления отдельных объектов и производств.

В проектной документации приняты следующие основные решения по автоматизированным системам управления производством и технологическими процессами.

• Проектируемая АСУ ТП представляет собой современную систему управления, состоящую из подсистем, каждая из которых обеспечивает управление конкретным объектом технологической схемы производства ферросплавов. В состав АСУ ТП входят следующие подсистемы:

- Подсистемы «Контроль шихтоподачи» и «Дозирование и загрузка» обеспечивают автоматический контроль запаса шихтовых материалов (уровень шихты в расходных бункерах), а также дозирование шихты с автоматическим поддержанием заданных соотношений между компонентами.
- Подсистемы «Газоочистка 11» ÷ «Газоочистка 15» контролируют и регулируют параметры газовой смеси до и после рукавных фильтров, параметры сжатого воздуха, идущего на регенерацию рукавных фильтров, параметры дымососов и их электродвигателей. При этом обеспечиваются блокировки работы технологического оборудования при отклонении контролируемых параметров от нормы.
- Подсистема «Оборотное водоснабжение» обеспечивает выполнение функций контроля и управления насосной станцией обратного водоснабжения. К числу контролируемых параметров относятся давление, температура, расход, уровень нагретой и охлажденной воды, воды на подпитку, температура подшипников насосов и их электродвигателей. При отклонении контролируемых параметров от нормы обеспечивается отключение/включение соответствующего технологического оборудования.
- Подсистема «Переработка шлаков» выполняет функции контроля нижних и верхних уровней в бункерах шлакового двора с выполнением соответствующих блокировок в работе технологического оборудования.
- Подсистема «Аспирация переработки шлаков» контролирует параметры пылегазовоздушной смеси до и после рукавных фильтров, параметры сжатого воздуха, идущего на регенерацию рукавных фильтров, уровни пыли в бункерах.

• Системы автоматизации электропечей открытого типа и компрессорных станций поставляются комплектно с технологическим оборудованием, к ним предъявляются требования по унификации технических решений и выполнению правил промышленной безопасности.

Системы автоматизации, поставляемые комплектно с электропечами, обеспечивают контроль следующих параметров:

- температуры кожуха ванны на уровне подины, в районе леток и днища;
- температуры футеровки подины, стен ванны и в районе леток;
- температуры, давления и протока воды на водоохлаждаемых элементах электропечи, короткой сети, зонта и т.п.;
- температуры и расхода воздуха, подаваемого на обдув каждого электрода;
- температуры, разрежения, содержания СО в газовой смеси под низким зонтом печи и на его выходах;
- параметров электродов.

Системы автоматизации компрессорных станций обеспечивают контроль параметров производимого сжатого воздуха (давление, температура, расход).

• АСУТП завода построена по клиент-серверной архитектуре с общим для всех подсистем резервированным сервером. Структура ПТК состоит из верхнего и нижнего уровней.

На верхнем уровне (ВУ) управления предусматривается: общий резервированный сервер; АРМ операторов (АРМ-клиенты) в каждой подсистеме АСУТП; общие инженерная станция и ОРС-сервер для связи с АСУ завода. Верхний уровень АСУ ТП выполняет следующие функции:

- сбор и обработку первичной информации;
- функции автоматизированного дистанционного управления технологическим оборудованием;
- отображение на мониторах подсистем мнемосхем, видеокадров, таблиц параметров, графиков, рапортов, протоколов работы системы;
- вывод на печать необходимых данных;
- подготовку данных для передачи в компьютерную сеть завода.

Все подсистемы АСУТП соединены между собой и общим резервированным сервером единым оптоволоконным кольцом.

• На первом уровне предусмотрено использование измерительных преобразователей и приборов российского и зарубежного производства, включенных в Госреестр средств измерений и допущенных к применению в Российской Федерации. Связь данных датчиков с техническими средствами вышестоящего уровня осуществляется посредством унифицированных токовых сигналов 4-20 мА, дискретных сигналов и полевых вычислительных сетей Profibus PA.

• Текущая и ретроспективная информация об объектах управления, отклонения технологических параметров от допустимых значений предоставляются технологическому персоналу на мониторах рабочих станций в виде видеокадров, на которых детально отображаются параметры технологических процессов и состояние оборудования.

• На втором и третьем уровнях системы принято использование современных технических и программных средств фирмы Siemens со

следующими решениями, связанными с повышением надежности функционирования АСУ ТП:

- для выполнения функций каждой подсистемы применяются программируемые логические контроллеры Simatic S7-300, обеспечивающие приём и обработку входных сигналов от датчиков и выдачу выходных сигналов на управление;
- применение 100 % горячего резервирования серверов визуализации;
- использование рабочих станций и серверов в промышленном исполнении;
- объединение контроллеров и серверов визуализации с помощью локальной вычислительной сети Ethernet кольцевой структуры;
- представление любой информации, формируемой системой визуализации, на любой операторской станции (клиенте);
- автоматическая диагностика каналов измерения, модулей ввода-вывода контроллеров;
- возможность горячей замены модулей ввода-вывода сигналов в контроллерах;
- размещение технических средств АСУ ТП в шкафах фирмы Rittal (со степенью защиты IP54) для обеспечения климатических условий, определенных требованиями производителей;
- использование источников бесперебойного питания фирмы General Electric.

• Для механизмов предусмотрены автоматический, дистанционный и местный режимы управления.

• Проектной документацией реализованы следующие мероприятия по автоматическому контролю и управлению, учитывающие требования ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве»:

- автоматический контроль температуры футеровки электропечей ПБ 11-547-03, п.2.4.19);
- автоматический контроль давления воды на входе водоохлаждаемых элементов электропечи (п.2.4.57);
- автоматический контроль температуры воды, отходящей от водоохлаждаемых элементов электропечи (п.2.4.58).

Кроме того, для электропечей открытого типа выполнены (применительно) требования ПБ 11-547-03, относящиеся к электропечам закрытого типа, а именно: контроль параметров газоздушной смеси на выходе из низкого зонга (температура, разрежение, содержание CO).

При разработке решений по АСУ ТП учтены также положения ПБ 11-493-02 «Общие правила безопасности металлургических и коксохимических предприятий и производств» (по п.п. 2.3, 2.4).

Основные показатели работы комплекса ферросплавного цеха.
Производственная программа и качество продукции

В проектной документации приведены следующие основные расчетные показатели по рассматриваемым вариантам, определенные на основе данных технологического задания ТЛЗ 25-02-08-10:

Варианты выплавки сплавов и использования марганецсодержащего сырья				
	1	2А	2Б	3
Номинальная устанавливаемая мощность электропечи, МВА	33			
Полезная мощность электропечи, МВт	22,924			
Удельный расход технологической электроэнергии, кВт·ч/на базовую тонну				
при производстве ферромарганца (ФМН)	3330	3376	4391	4550
при производстве ферросиликомарганца (МнС)	4224	4258	4106	5710
Удельный расход технологической электроэнергии, кВт·ч/на физическую тонну				
при производстве оксидного МФШ (ОМФШ)	—	—	—	1410
при производстве карбонатного МФШ (КМФШ)	—	—	—	1400
Производительность электропечи в номинальные сутки, в базовых тоннах				
при производстве (ФМН)	165,22	163	125,3	120,9
при производстве (МнС)	130,25	129,2	134,0	96,35
Производительность электропечи в номинальные сутки, в физических тоннах				
при производстве ОМФШ	—	—	—	147,58
при производстве КМФШ	—	—	—	148,15

Данные об объемах производства продукции для разных вариантов технологических схем приведены ниже:

	Варианты выплавки сплавов и использования марганецсодержащего сырья			
	1	2А	2Б	3
Товарная продукция всего, в том числе Ферромарганец высокоуглеродистый				
марка ФМн70 (Мн 70%)	—	137,276	83,539	—
марка ФМн78 (Мн 76%)	136,618	—	—	47,515

	Варианты выплавки сплавов и использования марганецсодержащего сырья			
	1	2А	2Б	3
Ферросиликомарганец марка МнС17 (Mn+Si 82%)	113,724	110,808	138,464	83,0
Передельные шлаки	81,109	98,06	110,621	144,255
шлак высокоуглеродистого ферромарганца	81,109	98,06	110,621	78,352
шлак малофосфористый оксидный	—	—	—	44,569
шлак малофосфористый карбонатный	—	—	—	21,334
Побочная продукция				
щебень и песок из шлака ферросиликомарганца	82,275	74,815	121,396	166,0
попутный металл	—	—	—	11,706

В ходе экспертизы представлены пояснения, что в качестве основного варианта компанией ЗАО «ЧЕК.СУ-ВК» принят вариант 2Б, предполагающий использование на первом этапе строительства карбонатного марганцевого концентрата Усинского ГОКа с подшихтовкой к нему более качественного импортного концентрата, с обеспечением расчетного объема производства ферросплавов 222 тыс. т в год.

По приведенным в разделе данным химический состав выпускаемых ферросплавов будет удовлетворять требованиям ГОСТ 4755-91 для высокоуглеродистого ферромарганца и ГОСТ 4756-91 для ферросиликомарганца. Поставка сплавов принята в дробленном виде с размерами кусков 5-50мм и 50-100 мм.

Предусматривается получение щебня и песка из отвального шлака ферросиликомарганца фракции 0-5мм, 5-20мм, 20-40мм и 40-70мм в соответствии с ГОСТ 3344-83 «Щебень и песок шлаковые для дорожного строительства».

Поставка потребителям попутного металла, получающегося при выплавке оксидного и карбонатного малофосфористых марганцевых шлаков (ОМФШ, КМФШ), с содержанием марганца 21,89% и 20,38% и содержанием железа 71,65% и 72,59% соответственно принята в слитках.

Оценка принятых технических и технологических решений по объектам основного и вспомогательного производственного назначения

По результатам рассмотрения представленных технологических решений по строительству Енисейского ферросплавного завода и с учетом представленных обоснований, разъяснений и ответов на замечания ФАУ «Главгосэкспертиза России» отмечает следующее:

- В настоящее время добыча марганцевых руд в России практически не ведется. После распада СССР основные производственные мощности по добыче марганцевых руд с достаточно высоким содержанием марганца и их переработке оказались за пределами России, что обусловило ее высокую

зависимость от поставок марганецсодержащего сырья по импорту, в том числе из стран СНГ. В связи с этим строительство Енисейского ферросплавного завода для переработки марганцевых концентратов строящегося Усинского горно-обогатительного комбината является актуальным с точки зрения создания в России полного технологического цикла добычи, обогащения и переработки собственных марганцевых руд и сокращения зависимости от импортных поставок марганцевых руд и сплавов.

- Для нового завода принята многостадийная технология получения ферромарганца и ферросиликомарганца бесфлюсовым способом. Выбор многостадийной технологии для максимального извлечения марганца в сплавы предопределен химическим составом усинских концентратов, характеризующихся низким содержанием марганца (35,2% для оксидного концентрата и 25,2% для карбонатного концентрата, в то время как содержание марганца в марганцевых рудах зарубежных стран достигает 44-52%) и высоким содержанием фосфора (соответственно 0,22% и 0,15%).

При разработке технологии учтены результаты испытаний и опытных плавов, проведенных в течение нескольких кампаний, в том числе в период 2007-2011 гг.

Отмечается, что приведенные в проектной документации основные технико-экономические показатели, включая удельные расходы электроэнергии, производительность печей и цеха в целом носят расчетный характер и могут быть уточнены (или подтверждены) только по результатам опробования предложенной технологии в промышленном масштабе. Тогда же может быть осуществлен окончательный выбор оптимальной технологической схемы производства и оптимального соотношения усинских и импортных концентратов, необходимого для обеспечения требуемого качества ферросплавов при сохранении приемлемого уровня производственных издержек и конкурентоспособности нового предприятия.

- В составе завода предусмотрены все необходимые объекты производственного и вспомогательного назначения, позволяющие реализовать предложенную многостадийную технологию с учетом максимального использования передельных шлаков и оборотных отходов производства, при обеспечении максимальной механизации и автоматизации производства.

Технологические решения по основным агрегатам, отделениям и участкам комплекса ферросплавного цеха разработаны в соответствии с требованиями ПБ 11-493-02 «Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств», ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве»; при этом учтен опыт проектирования, строительства и эксплуатации подобных объектов на Никопольском, Запорожском и Стахановском ферросплавных заводах (Украина).

- Для ферросплавного цеха выполнено устройство систем очистки технологических газов, аспирационного воздуха и газовоздушных смесей. Предусмотрено применение высокоэффективного газоочистного оборудования, запроектированного с учетом требований промышленной безопасности и

обеспечивающего остаточную запыленность не более 12 мг/м³. Экспертиза отмечает, что при условии реализации указанных мероприятий будут созданы условия для обеспечения допустимого уровня воздействия нового предприятия на окружающую природную среду.

• По результатам рассмотрения решений по автоматизированным системам управления технологическими процессами и объектами, входящими в комплекс ферросплавного производства, установлено:

- Раздел по АСУ ТП по составу и содержанию выполнен в соответствии с требованиями Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87, (пункт 22 л), а также требованиями РД 50-34.698-90. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов (п.п. 2.2., 4.1, 4.2).
- Объем автоматизации, предусмотренный в рассматриваемой проектной документации, определен технологическим заданием. Принято оснащение проектируемых систем управления современными средствами контроля, автоматики, вычислительной техники и информации (открытая архитектура «сервер-клиент»; техническая структура на базе распределенного ввода-вывода; открытые языки программирования управляющих контроллеров стандарта ИЕС 6113-3). В каждой проектируемой системе автоматизации предусмотрены технологическая, предупредительная и аварийная сигнализация, блокировки при нарушении установленных режимов работы технологического оборудования.
- Проектные решения по системам автоматизации разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов: ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве»; ПБ 11-493-02 «Общие правила безопасности металлургических и коксохимических предприятий и производств».

Электроснабжение

Основными потребителями завода являются:

- на напряжении 35 кВ – руднотермические печи единичной мощностью 33 МВА (5 шт.), потребляемая мощность – 123216 кВА;
- на напряжении 10 кВ – электродвигатели приводов дымососов, насосов, компрессоров, электрокотлов;
- на напряжении 0,4 кВ – технологические механизмы, вентиляция, водоснабжение, подъемно-транспортное оборудование и сварка, внутреннее и наружное освещение, нагреватели, связи и сигнализация, видеонаблюдения, а также АБК.

По степени надежности электроснабжения потребители завода относятся к потребителям I и II категории.

Источником электроснабжения является существующая подстанция ГПП-2, получающая питание от подстанции 220 кВ «Ново-Красноярская» по существующей ВЛ-220 кВ через распределительную подстанцию РП-220 кВ.

Предусмотрена реконструкция ГПП-2, предполагающая замену двух трансформаторов 2х63 МВА на новые трансформаторы большей мощности 2х200 МВА, устройство ЗРУ-35 кВ и 10 кВ. К ЗРУ-35 кВ ГПП-2 подключаются пять ЗРУ-35 кВ, от которых запитаны устанавливаемые электропечи.

Решения по реконструкции ГПП-2, по оборудованию ЗРУ-35 кВ и 10 кВ ГПП-2 разрабатываются в отдельной проектной документации (письмо ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» № 483-АС/11 от 19.08.2011 г.) и экспертизой не рассматривались.

В настоящей проектной документации рассмотрены вопросы внутривзаводского электроснабжения; для организации которого приняты следующие основные решения.

- Питание электропечей РКО-33 единичной мощностью 33 МВА выполняется от пяти проектируемых ЗРУ-35 кВ, расположенных в непосредственной близости с печными трансформаторами. Электроснабжение внутрицеховых ЗРУ-35 кВ принято от ЗРУ-35 кВ ГПП-2 кабельными радиальными линиями от двух источников питания.

Электропечные трансформаторы типа ЭОЦНРМ-16500/35 размещаются в трансформаторных камерах рядом с электропечами. Распределительные устройства 35 кВ, питающие однофазные печные трансформаторы, устанавливаются в непосредственной близости с ними в печном пролете; ячейки 35 кВ устанавливаются в отдельных помещениях и выполняются с кабельным вводом и выводом. Электропечные трансформаторы, вводные ячейки и ячейки печного выключателя поставляются комплектно заводом изготовителем.

- Для электроснабжения потребителей завода запроектировано сооружение четырех распределительных подстанций РП-1, РП-2, РП-3, РП-4, подключаемых к РУ-10 кВ ГПП-2 кабельными линиями 10 кВ.

Суммарная мощность на ЗРУ 10 кВ ГПП-2 – 42,794 МВА.

Для питания потребителей 0,4 кВ запроектированы КТП-10/0,4 кВ (всего 14 шт.), подключаемые по радиальной схеме. КТП-10/0,4 кВ приняты одно и двух трансформаторными с сухими трансформаторами мощностью 1000, 1600 и 2500 кВА. Суммарная мощность на КТП-10/0,4 кВ составит 43,43 МВА.

По условиям расчета компенсация емкостного тока на стороне 10 кВ и 35 кВ не требуется.

Питание технологического оборудования на напряжении 0,4 кВ выполнено от распределительных пунктов типа ПР8503, ЩРО8505, установленных в цехах, а также от станций управления типа ЩСУ. Потребители I-ой категории питаются от двух источников через АВР.

Для электроснабжения станции «Ферросплавная» устанавливается отдельная подстанция в блочном исполнении, с масляным трансформатором ТМГ мощностью 250 кВА.

- Электросети 35 кВ от ЗРУ-35 ГПП-2 до ЗРУ-1 – ЗРУ-5, а также питающие сети 10 кВ от ЗРУ-10 кВ ГПП-2 до РП-1 – РП-4 выполнены кабелями с прокладкой по кабельной эстакаде. Прокладка кабелей 0,4 кВ принята в земле на глубине 0,7 м с защитой кирпичом. Внутрицеховые сети 10 кВ от РП-1 – РП-4 до КТП 1-14 (кроме КТП-11 -12) выполнены кабелем с прокладкой на конструкциях (полках, стойках).

Кабели приняты марок АПвВнг(А)-LS, АВВГнг-LS, ВБбШвнг-LS, АВБбШвнг-LS.

- Предусмотрена компенсация реактивной мощности в сети 0,4 кВ с устройством УКРМ в РУ-0,4 кВ проектируемых КТП-10/0,4 кВ.

- В производственных цехах и сооружениях, бытовых помещениях предусмотрено устройство внутреннего рабочего, аварийного (безопасности), эвакуационного и ремонтного освещения, устройство наружного освещения территории и охранного освещения периметра промплощадки, а также светомаскировки.

- Разработаны мероприятия по обеспечению электробезопасности от поражения электротоком. Запроектировано заземление ЭУ с использованием шины ГЗШ, тип системы заземления – TN-S. Предусматривается создание единого внешнего контура защитного заземления с присоединением к нему внутренних контуров сооружений.

Разработаны решения по молниезащите в соответствии с РД 34.21.122-87. Молниезащита зданий выполнена по III-ей категории с использованием в качестве молниеприемника молниеприемной сетки с ячейками 12x12 м. Выполнено заземление металлических труб газоочистки, наружных установок топливозаправочного пункта (отдельностоящим молниеотводом высотой 30,5 м, устанавливаемым на ж/б стойке), металлических емкостей резервуарного парка и площадок обслуживания ТЗП.

- В проектной документации разработаны решения по электроснабжению АБК, в котором основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование столовой, оборудование приточно-вытяжных систем и воздушно-тепловых завес, кондиционеры, вентилятор дымоудаления и огнезадерживающие клапаны, оборудование серверной, электроосвещение.

По надежности обеспечения электроэнергией токоприемники АБК, в основном, относятся ко II категории. Оборудование серверной, вентилятор дымоудаления и огнезадерживающие клапаны относятся к I категории.

Для обеспечения II категории на вводах ВРУ предусмотрены ручные переключатели вводов. Токоприемники I категории запитаны через АВР.

Электроснабжение ВРУ1 и ВРУ2 здания АБК выполнено по двум вводам каждое от РУ-0,4 кВ КТП-10 кВ.

С целью экономии электроэнергии в АБК принята установка светильников с люминесцентными лампами, светильников с лампами ДНаТ повышенной светоотдачи и светодиодных светильников, для освещения

спецподвала – светодиодных светильников типа СПО, СП, УСС. Светильники выбраны с учетом пожарной опасности мест их установки.

Для защиты от поражения электрическим током предусмотрена основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов. В качестве ГЗШ используются нулевые защитные шины РЕ ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, соединенные с заземлителем.

- Проектной документацией предусмотрено создание автоматизированной системы диспетчерского управления системой электроснабжения (АСДУЭ), автоматизированной системы технического учета электроэнергии (АСТУЭ) с организацией передачи и сбора информации, в том числе учета электроэнергии со всех участков производства, КТП-10/0,4 кВ, РУ-10 кВ, РУ-35 кВ ГПП-2.

Разработаны мероприятия по экономии электроэнергии, они приведены в разделе 4.10.1 настоящего заключения.

Системы водоснабжения и водоотведения

Системы водоснабжения

Для обеспечения потребителей нового завода водой требуемого качества проектной документацией предусмотрено сооружение системы оборотного водоснабжения, а также хозяйственно-питьевого производственно – противопожарного водопровода, который используется на производственные нужды, на подпитку оборотного водоснабжения, на хоз-питьевые и душевые нужды, на внутреннее и наружное пожаротушение.

Источником водоснабжения всех проектируемых и реконструируемых объектов, как на производственные, так и на хозяйственно-питьевые нужды, приняты существующие кольцевые сети хоз-питьевого производственно-противопожарного водопровода диаметром 400 мм с подключением в соответствии с техническими условиями ООО «Региональная тепловая компания», эксплуатирующего эти сети.

Суммарное потребление воды потребителями завода составит 3268,86 м³/сут., 237 м³/час.

В проектной документации разработаны следующие основные решения по системам водоснабжения.

- На производственные нужды расходуется вода в ферросплавном цехе (для охлаждения электропечей и трансформаторов, подпитки секций охлаждения кондиционеров и прочие нужды), на участке окомкования пыли, в химлаборатории, тепловозо-вагонном депо, подразделениях ремонтного назначения, вагоноразмораживателе, автотранспортном цехе, на участке по переработке шлака, компрессорной № 1, насосной станции оборотного водоснабжения. Общий расход воды на производственные нужды с учетом подпитки системы оборотного водоснабжения составит 148,4 м³/час.

- Охлаждение плавильных печей и трансформаторов в ферросплавном цехе № 1 организовано по оборотной схеме с сооружением оборотного цикла водоснабжения. В отсутствие на заводе химочищенной воды для охлаждения агрегатов предусмотрено использование воды питьевого качества.

В состав системы оборотного водоснабжения входят насосная станция оборотного водоснабжения, трехсекционная вентиляторная градирня, сети нагретой и охлажденной воды.

По объектам системы оборотного водоснабжения приняты следующие решения.

- Насосная станция оборотного водоснабжения относится к I категории надежности обеспечения. Для ее устройства предусмотрено использование существующего здания насосной станции с демонтажем устаревшего оборудования и сетей, устройством камер нагретой и охлажденной воды, установкой нового насосного оборудования (насосов марки ДЗ200-33-2 для нагретой воды и марки ДЗ200-75а-2 для охлажденной воды). При этом насосное оборудование и трубопроводы рассчитаны с учетом перспективного развития завода, кроме того, зарезервированы места для установки дополнительных насосов. В здании насосной станции выполнен ввод хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода диаметром 273×4 мм с установкой узла учета.
- Для охлаждения нагретой оборотной воды предполагается использование существующей вентиляторной трехсекционной градирни с учетом замены существующего оборудования на новое современное (вентиляторы, водораспределительная система). Площадь каждой секции градирни – 192 м², общая площадь – 576 м². Для возможности регулирования подачи воздуха вентиляторами, в зависимости от требуемой температуры воды на выходе, принята установка частотных преобразователей. Работа оборудования градирни автоматизирована и взаимосвязана с работой насосной станции оборотного водоснабжения и потребителями ферросплавного цеха № 1.
- Запроектированы сети нагретой (от цеха до насосной станции и на градирню) и охлажденной воды (от насосной станции до цеха № 1 – два водовода диаметром 1000 мм каждый), выполняемые из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией.

Расчетный расход оборотной воды в проектируемой системе составляет 3770 м³/ч, расход на подпитку – 100 м³/ч, подпитка принята из сетей хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода (с подачей в камеру охлажденной воды).

- На основной площадке завода подача воды во все здания предусматривается по новым вводам, рассчитанным на обеспечение хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных нужд.

- В ферросплавный цех № 1, а также во вспомогательные цехи и участки (тепловозо-вагонное депо, сантехнический участок электроремонтного цеха, склад МТС, отделение изготовления кожухов электродов), расположенные в корпусе стального литья, предусмотрены самостоятельные вводы водопровода,

с установкой на них узлов учета, с устройством повысительных насосных станций пожаротушения и самостоятельной сети противопожарного водопровода.

- Для водоснабжения участка переработки шлака запроектированы две новые нитки кольцевого хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода (2 диаметра по 160 мм), а также установка в колодце на подключении к существующим сетям счетчика холодной воды. На УПШ использование воды из проектируемых сетей предусмотрено на хозяйственно-питьевые нужды, на приготовление горячей воды в бытовых помещениях, на пылеподавление в узлах повышенного выделения пыли. С целью экономии воды питьевого качества на шлаковом дворе для тушения огненно-жидких шлаков принято использование дождевой воды в количестве $600 \text{ м}^3/\text{сут.}$

- Приготовление горячей воды по закрытой схеме для бытовых нужд АБК, бытовых помещений и санузлов, расположенных в зданиях КСЛ и КППМ, предусмотрено во вновь проектируемой бойлерной с электродкотлами, размещаемой в здании корпуса стального литья. Подача воды в бойлерную выполнена из здания АБК, расход воды на приготовление горячей воды – $133,87 \text{ м}^3/\text{сут.}$, $40,78 \text{ м}^3/\text{час.}$

- В проектной документации разработаны решения по наружному и внутреннему пожаротушению зданий завода.

Наружное пожаротушение зданий площадки ферросплавного завода принято из пожарных гидрантов, установленных на существующих кольцевых сетях водопровода диаметром 400 мм, а также на вновь проектируемых кольцевых сетях водопровода участка переработки шлака и экипировочного устройства (диаметром 160 мм). Расчетный расход воды на наружное пожаротушение для ферросплавного цеха № 1, разделенного противопожарными стенами, принят 80 л/с (исходя из объема шихтового пролета 324 тыс. м^3 с категорией производства «В»).

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение ферросплавного цеха № 1 принят 3 струи по 5 л/с, расход воды на автоматическое пожаротушение трансформаторов – 34 л/с.; на внутреннее пожаротушение в здании АБК – 2 струи по 2,5 л/с.

Для обеспечения требуемого напора при внутреннем пожаротушении в ферросплавном цехе № 1 и в материальном складе запроектирована установка повысительных насосных станций с насосами К80-65-160а.

- В соответствии с техническими условиями ООО «Региональная тепловая компания» при прохождении магистральных сетей водоснабжения под железной дорогой на участке ПК 19 + 36 предусмотрена замена существующих стальных труб с укладкой новых полиэтиленовых труб диаметром 500мм ПЭ 100 ГОСТ 18599-2001 в стальных футлярах диаметром $820 \times 10 \text{ мм}$ по ГОСТ 10704 с весьма усиленной изоляцией.

Системы водоотведения

- Запроектирована производственная канализация, предназначенная для отвода производственных загрязненных стоков после локальной механической очистки в существующие сети площадки.

Проектными решениями предусмотрены следующие локальные очистные установки. Для очистки стоков от мойки машин в автотранспортном цехе, стоков от мойки деталей и от мытья смотровой канавы в тепловозо-вагонном депо приняты установки «Поток 1», при этом намечено повторное использование очищенных стоков. Очистка стоков вагоноразмораживателя, образующихся при размораживании вагонов и гидроуборке и содержащих частицы концентрата, осуществляется в локальной установке «Поток 5А», с последующим их сбросом в существующую сеть дождевой канализации. Для очистки производственных стоков от технологического оборудования столовой на выпуске сети из зданий АБК принята установка жироловителя ЖЛ-24, после которого выполнен отвод стоков в существующие сети бытовой канализации площадки.

Производственные стоки от полива полов в ферросплавном цехе № 1 (в летний период) отводятся в существующие наружные сети бытовой канализации площадки без очистки.

- Отвод бытовых сточных вод от бытовых помещений цехов, административного корпуса, столовой в количестве $298,19 \text{ м}^3/\text{сут.}$ выполнен в существующие одноименные сети канализации площадки без предварительной очистки.

- Расчетный расход дождевых стоков с основной площадки завода определен в $28538,4 \text{ м}^3/\text{сут.}$, с площадки УПШ – $5882,0 \text{ м}^3/\text{сут.}$

В части решений по устройству дождевой канализации предусмотрено дополнительное оборудование существующих и вновь проектируемых участков автодорог дождеприемными колодцами и сетью дождевой канализации с отводом стоков в существующие сети дождевой канализации.

Для загрязненных дождевых и талых стоков с площадки экипировочного устройства, с площадки слива автоцистерн, сливной эстакады и резервуарного парка, а также с площадки временного хранения производственных отходов намечено устройство локальных очистных сооружений, после которых выполнен отвод очищенных стоков в существующие сети дождевой канализации.

Выполнен сбор дождевых стоков с кровли корпуса подготовки материалов в аккумулирующий резервуар дождевых стоков емкостью 1200 м^3 с последующим их использованием на участке переработки шлака для тушения шлаков в летний период времени (с подачей воды на шлаковый двор с помощью погружных насосов марки ПБ).

- Предусмотрено устройство системы дренажной канализации в здании насосной станции оборотного водоснабжения для удаления случайных проливов воды при аварии и ремонте в заглубленных частях станции (путем устройства на отм. минус 6,0 и минус 14,00 дренажных прямков с погружными насосами ГНОМ 16-15), а также для железнодорожных весов на

выезде из ферросплавного цеха № 1. Отвод дренажных стоков выполнен в наружную сеть дождевой канализации.

Системы газоснабжения. Снабжение воздухом

Снабжение пропан-бутаном

Потребителями пропан-бутана являются:

- газовые резаки на сварочном участке ремонтной мастерской с расходом газа (при пересчете с природного газа на пропан-бутан) 0,76 нм³/ч (1,84 кг/ч) или 7,36 кг/сутки;
- газовые резаки в отделении переработки шлака (для разделки шлаковых чаш) с расходом газа (при пересчете с природного газа на пропан-бутан): технического летнего пропан-бутана – 29 кг/сутки, технического зимнего пропан-бутана – 26 кг/сутки. Применение технического зимнего пропан-бутана предусматривается для улучшения испарительной способности баллона при отрицательных температурах наружного воздуха.

Для обеспечения потребителей принято использование привозного пропан-бутана в баллонах, доставляемого с газонаполнительной станции г. Красноярск бортовым автомобилем.

На каждом участке предусмотрено по одной индивидуальной баллонной установке пропан-бутана (на один баллон 50 л) в металлическом шкафу. Баллонная установка, снабжающая газом сварочный участок, размещается снаружи помещения этого участка. Размещение каждой баллонной установки принято не ближе 10 м от производства работ по огневой резке металла; подача газа на резак от баллона осуществляется по рукаву длиной до 30 м. Для хранения запасных и порожних баллонов с пропан-бутаном намечено устройство промежуточного склада размерами 4×1,5 м, общей вместимостью 48 баллонов (24 полных и 24 пустых). В помещении сварочного участка и над шкафом индивидуальной баллонной установки предусмотрена установка газоанализаторов на пропан-бутан.

Снабжение углекислым газом

Потребителями углекислого газа давлением 0,2 МПа являются два сварочных полуавтомата (с суммарным максимальным расходом 30,7 нм³/мин.), расположенные в здании КСЛ в отделении изготовления кожухов электродов.

Обеспечение углекислотой принято со стороны (с ООО «Кислородно-ацетиленовый завод», Красноярск) с доставкой в баллонах автотранспортом.

Для выдачи углекислого газа в составе завода предусмотрена установка разрядной рампы ООО «Криоком» (г. Москва) на 8 баллонов (две ветви по 4 баллона) с ее размещением у наружной глухой стены здания КСЛ в металлическом шкафу на пандусе. Рампа оснащена электрическим подогревателем углекислоты для предотвращения замерзания редуктора, регулятором давления и показывающим манометром для регулирования и контроля давления подаваемого углекислого газа.

Подача углекислого газа от разрядной рампы до отделения изготовления кожухов выполнена по стальному трубопроводу Ду25 длиной 150 м, прокладываемому по стенам и конструкциям здания цеха. Хранение запаса углекислого газа осуществляется на складе (рассчитанном на 40 полных и 40 пустых баллонов), устройство которого принято в металлическом шкафу на пандусе рядом с разрядной рампой.

Снабжение кислородом

Потребителями кислорода давлением 0,72-0,85 МПа являются газовые резаки, установленные на сварочном участке ремонтно-механической мастерской (с максимальным расходом 33,2 $\text{нм}^3/\text{ч}$) и в отделении переработки шлака для разделки вышедших из строя шлаковых чаш (10 $\text{нм}^3/\text{ч}$).

Проектной документацией принята поставка жидкого кислорода с «Химзавода» – филиала ОАО «Красноярский машиностроительный завод» (доставка автотранспортом) с последующей его газификацией на заводе. Для газификации на каждом участке предусмотрена установка холодных газификаторов ГХК 3/1,6-75 НТК «Криогенная техника» (г. Омск) производительностью по газообразному кислороду 75 $\text{нм}^3/\text{ч}$, с рабочим давлением 1,0-1,6 МПа (принято давление 1,2 МПа), оснащенных приборами для регулирования и контроля давления подаваемого кислорода. Размещение газификаторов принято на специально оборудованных открытых огражденных бетонных площадках с соблюдением требований промышленной безопасности.

Запроектированы трубопроводы подачи кислорода от газификаторов до потребителей, выполненные из стальных труб Ду25 мм, прокладываемые вне зданий по дополнительным самостоятельным опорам, а в здании КСЛ – по стенам и конструкциям на кронштейнах и подвесках. Трубопроводы кислорода оснащены необходимой запорной и предохранительной арматурой.

Проектные решения по обеспечению потребителей техническими газами рассмотрены также в рамках экспертизы промышленной безопасности.

Снабжение воздухом

• Основными потребителями осушенного сжатого воздуха давлением 0,3-0,6 МПа с точкой росы минус 40°C являются ферросплавный цех № 1, газоочистка и аспирационные установки, участок окомкования пыли и пневмотранспорт пыли, а также объекты вспомогательного назначения, расположенные в здании КСЛ (электроремонтный цех, ремонтно-строительный цех, сантехучасток, ремонтно-механическая мастерская, отделение изготовления кожухов электродов, тепловозо-вагонное депо).

Для покрытия потребности указанных объектов в сжатом воздухе (суммарно в количестве 198,3 $\text{м}^3/\text{мин.}$) предусмотрено сооружение компрессорной станции № 1, максимально приближенной к потребителям, с ее размещением в существующем здании станции нейтрализации (с учетом реконструкции этого здания).

Компрессорная станция № 1 запроектирована в следующем составе: пять винтовых компрессоров ВВ-50/8 АУЗ производительностью по 50 $\text{м}^3/\text{мин.}$ каждый (4 – рабочих, 1 – резервный); осушители сжатого воздуха ND-059, адсорбционного типа, холодной регенерации с точкой росы -40°C (5 шт.);

система всасывающих и воздушных фильтров; воздухохранилища для запаса сжатого воздуха и сглаживания пульсации объемом 6,3 м³ (расположенные за пределами здания компрессорной), блоки охлаждения масла, различное вспомогательное оборудование.

В здании компрессорной предусмотрены различные специальные помещения (помещения КИП и оператора, помещение со столами и ваннами для промывки и зарядки ячеек всасывающих воздушных фильтров); для обслуживания и ремонта оборудования предусмотрена установка крана грузоподъемностью 5 т. Компонентными решениями по компрессорной станции предусмотрена возможность ее расширения с установкой дополнительных компрессоров на втором этапе строительства.

- Достаточно крупным потребителем сжатого воздуха являются объекты участка переработки шлака, в том числе рукавный фильтр (на регенерацию) аспирационной установки УПШ, а также система пылеподавления (для обеспечения тонкого распыления воды форсунками в местах пересыпки материалов). Для их обеспечения на участке переработки шлака запроектирована собственная компрессорная станция № 3.

Учитывая разные требования по качеству сжатого воздуха указанных потребителей, компрессорная станция № 3 запроектирована в составе двух блочно-компрессорных установок:

- Установка БКУ-1,6/0,6У1 для подачи осушенного (до точки росы минус 55°С) сжатого воздуха на регенерацию рукавного фильтра аспирационной установки, включающая компрессор ВВУ-2/0,6У2, адсорбционный осушитель холодной регенерации, систему линейных фильтров для очистки воздуха, систему отопления и вентиляции, рабочее и аварийное освещение, систему автоматического управления и контроля. Производительность установки 1,6 м³/мин, давление сжатого воздуха на выходе (к потребителю) – 0,6 МПа.
- Установка БКУ-12/0,7У1 для подачи сжатого воздуха к пересыпкам материалов, включающая два компрессора ВВУ-6/7У3 с воздушным охлаждением, систему отопления и вентиляции контейнера, систему рабочего и аварийного освещения и систему автоматического управления и контроля. Производительность установки 12 м³/мин, давление сжатого воздуха на выходе 0,4 ÷ 0,6 МПа.

Обе установки работают в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Блок-контейнеры установок выполнены в шумозаглушенном исполнении.

- Кроме того, для обеспечения сжатым воздухом отдельных расположенных в разных местах основной площадки завода потребителей в проектной документации запроектированы локальные компрессорные станции и установки, в том числе:

- компрессорная станция № 2, расположенная в автотранспортном цехе (АТЦ) корпуса подготовки материалов, для воздухообеспечения

этого цеха (давлением 0,4-0,7 МПа с расходом 3,4 м³/мин) в составе трех винтовых компрессоров марки GA11 (два рабочих, один резервный) с воздушным охлаждением фирмы «Atlas Copco», осушителем ТМЕ-270, линейными фильтрами, системой аварийной защиты;

- винтовой компрессор ВК15Е-8-500 на резервной площадке вагоноразмораживателя для обдува оборудования отделений разогрева вагонов (давлением 0,4-0,6 МПа с суммарным расходом на все точки обдува 1,2 м³/мин) в комплекте с ресивером V = 500 л;
- компрессорная № 4 на площадке экипировочного устройства с топливозаправочным пунктом (расположенная у склада сухого песка), оснащенная компрессором С415М с ресивером, влагомаслоотделителем и запорно-регулирующей арматурой, работающая без постоянного присутствия персонала.

Запроектированы трубопроводы сжатого воздуха, выполненные из электросварных труб ГОСТ 10704-91, с их прокладкой по стенам и конструкциям зданий.

Решения по компрессорным и по прокладке технологических трубопроводов сжатого воздуха рассмотрены в рамках экспертизы промышленной безопасности.

Системы теплоснабжения

В проектной документации разработаны решения по организации теплоснабжения отделений и участков, расположенных в зданиях корпуса стального литья и корпуса подготовки материалов, газоочистки, здания компрессорной станции № 1, насосной станции оборотного водоснабжения, здания КПП-1. Суммарная потребность указанных объектов завода в тепле составит 42,437 Гкал/ч.

Проектные решения по теплоснабжению

Источником теплоснабжения является существующая котельная ООО «Региональная тепловая компания (ООО «РТК»)). Система теплоснабжения – двухтрубная, зависимая. Температурный график – 150-70°С, давление в подающем трубопроводе – 0,85 МПа, в обратном – 0,6 МПа. Система горячего водоснабжения – закрытая.

Присоединение зданий и сооружений Енисейского ферросплавного завода к наружным тепловым сетям осуществляется через два центральных тепловых пункта (ЦТП), а именно через ЦТП, расположенный в здании КСЛ в осях Ф-Ю/1-5, и ЦТП-2 – в здании КПП-1. В ЦТП выполнен учет расхода тепла с установкой радиомодемов для передачи данных диспетчеру тепла ООО «РТК» (в части КИП и А).

Дополнительно в каждом сооружении предусматриваются индивидуальные тепловые пункты (ИТП), в которых осуществляется распределение тепла по потребителям (системам отопления и теплоснабжения) и оперативный учет расхода тепла.

Приготовление горячей воды осуществляется в бойлерной с электрокотлами (решения по ней приведены ниже). Теплофикационная химочищенная вода от котельной поступает в теплосеть с учетом водоподготовки подпиточной воды.

Разводка трубопроводов от ЦТП до индивидуальных тепловых пунктов предусмотрена с учетом использования существующих подпорных конструкций и осуществляется:

- для потребителей корпуса КСЛ – по внутренней стороне корпуса КСЛ по ряду «Ю» от оси 5 до оси 74 на отм. 9,00 м (взамен существующих). Диаметр трубопровода от ЦТП до оси 21 – 478×6 мм (принят с учетом перспективного развития предприятия), далее предусмотрен диаметр 377×9 мм;
- для компрессорной и насосной станции – по нижнему поясу ферм в пролете 78-83 по ряду «П» (трубопроводы диаметром 133×4 мм), далее путем подземной прокладки в непроходном канале. При прокладке теплосети от компрессорной до насосной принято использование существующего канала с заменой существующих трубопроводов теплоснабжения на новые диаметром 108×4 мм;
- для теплоснабжения АБК – с использованием существующего трубопровода диаметром 159×4,5 мм по оси 1 корпуса КСЛ;
- для потребителей, расположенных в здании корпуса подготовки материалов, – по улице под галереей (трубопроводы диаметром 219×4,5 мм) и далее по внутренней стене корпуса до ИТП.

Прокладка трубопроводов теплосети от тепловой камеры ТК-3 до КПП1 предусмотрена в непроходном канале; протяженность трассы – 3,8 м, диаметр труб – 2Д 40 мм.

Трубопроводы тепловых сетей проектируются из стальных электросварных термообработанных труб по ГОСТ 10704, 10705 гр.В, материал труб – сталь 20 ГОСТ 1050-88. Диаметр ввода принят 529×7 мм с учетом перспективного развития завода. Предусмотрена компенсация тепловых удлинений трубопроводов с использованием самокомпенсации и П-образных компенсаторов. В высших точках трассы принято устройство воздушников, в нижних – спускников, арматура – стальная. Дренаж выполнен гибкими рукавами с отводом стоков в ближайшие канализационные колодцы. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов скорлупами из пенополиуретана с покровным слоем из оцинкованной стали. Сварные швы подлежат 100 % контролю ультразвуковым или радиографическим методом.

В районе пересечения трубопроводов существующей теплотрассы с автодорожным и железнодорожным переездом на участок переработки шлака предусмотрена перекладка надземной теплотрассы из трех трубопроводов на эстакаду (2Ду 600 и 1Ду150) длиной 40 м. Эстакада выполнена с теплозащитными экранами колонн и трубопроводов для защиты металлоконструкций от лучистого тепла от шлаковозов, низ экрана +6,0 м.

Кроме того, в районе пикетов (ПК 19 + 18 и ПК27 + 62) существующие теплотрассы на высоких опорах попадают под переустройство площадки

станции «Ферросплавная». В связи с этим предусмотрено устройство теплозащитных экранов существующих трубопроводов и колонн без перекладки сетей.

Бойлерная

Для обеспечения горячего водоснабжения АБК и цехов завода запроектировано сооружение бойлерной с ее размещением в здании корпуса стального литья.

Технологическая схема предусматривает приготовление горячей воды по закрытой схеме. Поступающая в бойлерную холодная вода проходит через блок магнитных аппаратов с целью предотвращения образования и ликвидации уже отложившейся накипи на стенках труб и оборудования и поступает в пластинчатые теплообменники, где нагревается до 60°С и подается насосами горячего водоснабжения к потребителям.

Теплоносителем для бойлерной в зимнее время принимается сетевая вода с расчетной температурой 130-70°С от узла ввода в тепловом пункте. В летнее время теплоносителем служит вода, нагретая до температуры 95°С в двух индукционных электродкотлах ЭКНК-1600/10 мощностью по 1600 кВт, установленных в бойлерной (изготовитель котла – ЗАО «Сибтехномаш», г. Новосибирск).

Для обеспечения запаса горячей воды и более равномерного приготовления и потребления предусмотрена установка двух баков-аккумуляторов емкостью по 50 м³ каждый. Предусмотрена установка следующих насосов:

- для подачи горячей воды из баков – насосов горячего водоснабжения Wilo-Multivert MV1 5204/PN16 (2 рабочих, 1 резервный);
- для циркуляции воды в контуре котла (греющем) – насосов горячего водоснабжения Wilo-IL 65/120-3/2 (2 рабочих, 1 резервный),
- для циркуляции горячей воды в системе горячего водоснабжения – двух циркуляционных насосов (1 рабочий, 1 резервный) Wilo-TOP-S 65/13.

Для подогрева холодной воды приняты два пластинчатых теплообменника M10-MFG фирмы «Альфа Лаваль». Расчет теплообменника выполнен на температуру теплоносителя 130°С и 95°С (летний и зимний режим).

Для механизации грузоподъемных и транспортных работ в бойлерной предусмотрена установка однобалочного подвешного крана грузоподъемностью 5 т, для обслуживания арматуры и оборудования – стационарные и передвижные лестницы.

Предусмотрены необходимые мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации бойлерной с электродкотлами, в том числе:

- устройство в помещении бойлерной двух выходов;

- тепловая изоляция всех горячих трубопроводов, баков-аккумуляторов горячей воды, арматуры;
- устройство приточной и вытяжной вентиляции помещения;
- установка для удобства обслуживания баков-аккумуляторов постоянных площадок и лестниц, для обслуживания остального оборудования и арматуры – переносной площадки.

Бойлерная оснащена необходимым объемом контрольно-измерительных приборов. Электродкотлы оборудуются автоматикой, сигнализацией и защитой. Предусмотрено поддержание заданной температуры воды, поступающей на горячее водоснабжение, предохранение баков-аккумуляторов от переполнения, автоматическое включение резервных насосов. В бойлерной выполнена гидроизоляция пола из битумно-полимерных материалов с заведением на стены высотой 10 см.

В отдельно стоящих зданиях завода для приготовления горячей воды в санузлах и душевых принято использование проточных и накопительных электроводонагревателей.

Расчетные часовые расходы по горячему водоснабжению составляют: по бойлерной для цехов в зданиях КСЛ и КПМ — 40,78 м³/ч, по отдельно стоящим зданиям – 2,46 м³/ч.

Внутренние разводящие сети горячего водоснабжения прокладываются открыто по стенам и конструкциям зданий и монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Проектные решения по бойлерной и по трубопроводам системы теплоснабжения рассмотрены также в рамках экспертизы промышленной безопасности.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Проектной документацией приняты следующие данные по расчетной температуре наружного воздуха:

- для систем отопления, вентиляции и кондиционирования в холодный период года по параметрам «Б» – минус 40 °С; средняя температура отопительного периода минус 7,1°С; продолжительность отопительного периода 234 суток;
- для систем вентиляции в теплый период года по параметрам «А»: +22°С;
- для систем кондиционирования в теплый период года по параметрам «Б»: +26,2 °С.

Общие сведения по системам отопления

• Распределение тепла по потребителям в сооружениях осуществляется в индивидуальных тепловых пунктах (ИТП), расположенных непосредственно в самих сооружениях, по отдельным трубопроводам: для систем отопления с местными нагревательными приборами; для помещений столовой в АБК; для спецподвала; для калориферов систем вентиляции; для воздушно-тепловых завес.

- В качестве нагревательных приборов приняты: для производственных и электропомещений – регистры из гладких труб; для служебных помещений – конвекторы «Универсал». В качестве регулирующей и запорной арматуры используется арматура «Данфосс».

- Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения предусматриваются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

- Трубопроводы и нагревательные приборы в электропомещениях выполняются на сварке без разъемных соединений.

- Трубопроводы систем теплоснабжения и отопления предусматриваются с теплоизоляцией.

- Наружные ворота оборудованы воздушно-тепловыми завесами серии «Универсал ПРО» производства ООО «Антарес».

- Отопление встроенных отдельно стоящих помещений решено электроконвекторами типа CNS, укомплектованными встроенными термостатами и датчиками перегрева и электрическими печами ПЭТ, отключающимися автоматически при достижении в помещении нормируемой температуры. Уровень защиты приборов от поражения током соответственно II и I. Температура на поверхности приборов не более 110°C.

Общие сведения по системам вентиляции

- Каждое производственное здание, сооружение и цех находятся в одном пожарном отсеке. Системы вентиляции приняты самостоятельными для каждого сооружения и цеха с учетом назначения помещений и категорий по взрывопожароопасности.

- Приемные отверстия наружного воздуха для приточной вентиляции располагаются на высоте не менее 2 м от уровня земли.

- Выброс воздуха в атмосферу из систем вентиляции осуществляется через вертикальные шахты на высоте не менее 2м от уровня кровли с соблюдением нормируемых расстояний по горизонтали не менее 10 м и вертикали не менее 6 м до узлов воздухозабора. Выброс воздуха из помещений категории А или Б, а также воздуха, содержащего взрывоопасные смеси или вещества 1-го, 2-го класса опасности, предусматривается без зонтов. Выброс воздуха из систем аварийной вентиляции осуществляется на высоте не менее 3 м от уровня земли.

- Схема вентиляции – механическая и естественная. Вентиляция встроенных помещений – механическая приточно-вытяжная.

- В помещениях пультов управления и АСУ ТП предусматриваются системы кондиционирования от камер KLG, укомплектованных фреоновым воздухоохладителем и резервным вентилятором. В этих помещениях поддерживается избыточное давление.

- В качестве приточных установок используются камеры типа KLG производства НЭМЗ «Тайра», г. Новосибирск. Камеры работают с очисткой воздуха и подогревом воздуха в калориферах до требуемой температуры.

- В помещении серверной предусмотрены сплит-системы настенного типа, оборудованные низкотемпературным комплектом «Айсберг»,

позволяющим работать кондиционеру в зимний период при температурах до минус 40°С. Кондиционеры в серверной приняты со 100%-м резервом.

Отвод конденсата от внутренних блоков систем кондиционирования выполнен с использованием дренажных помп в систему канализации (с разрывом струи).

Из помещения серверной, в котором запроектирована система автоматического газового пожаротушения, предусматривается удаление продуктов горения из верхней и нижней зон системой дымоудаления ДУ2, с компенсацией удаляемого объема газов и дыма приточным воздухом. В местах пересечения воздуховодами ограждающих конструкций серверной выполнена установка противопожарных нормально закрытых клапанов.

- Вентиляционное оборудование во всех сооружениях размещается в изолированных помещениях.

- Для удаления воздуха, содержащего взрывоопасные вещества, принято применение взрывозащищенных вентиляторов с резервом.

- Вновь проектируемые воздуховоды предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14018-80, теплоизолируются.

- В вытяжных системах для удаления воздуха с содержанием паров кислот и щелочей воздуховоды выполнены из металлопласта по ТУ 36-2581-83.

- В местах пересечения воздуховодами ограждающих конструкций помещений категорий «В» предусмотрена установка противопожарных клапанов.

- Транзитные участки воздуховодов, обслуживающих помещения категории В1-В4, выполняются класса «П», с пределом огнестойкости Е130.

- При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение вентиляторов всех систем и закрытие огнезадерживающих клапанов, включение вентиляторов вытяжной противодымной вентиляции и открытие клапанов дымоудаления.

- Системы приточной вентиляции и кондиционирования, предназначенные для круглосуточного и круглогодичного обеспечения требуемых параметров воздуха в помещениях (пульты управления, АСУ ТП, печные трансформаторы) предусмотрены с резервным вентилятором, включающимся автоматически при остановке основного.

- В помещениях, где возможно внезапное поступление большого количества вредных веществ (РП), запроектированы системы аварийной вытяжной вентиляции.

Проектной документацией разработаны решения по отоплению и вентиляции вновь сооружаемых и реконструируемых цехов и помещений со следующими решениями.

Ферросплавный цех № 1 в здании КСЛ

- Приняты следующие решения по отоплению разных пролетов цеха: в шихтовом пролете, дозировочном отделении – воздушное отопление, совмещенное с приточной вентиляцией, в печном, разливочном и остывочном пролетах – за счет тепловыделений от технологического оборудования; на

складе готовой продукции – за счет организованного перетока нагретого воздуха из остывочного пролета; в вентпомещении (на отм. 21.300 в осях 74-78) и в пролетах в осях 9-50 – воздушное с применением отопительных агрегатов А02-5-60 STD 300 П. Для встроенных помещений ферросплавного цеха предусмотрено водяное отопление с местными нагревательными приборами.

- От зонтов над колошником печей, зонтов над летками, узлов разливки металла, а также от мест пыления выполнены местные отсосы воздуха с передачей его на газоочистные установки.

- Схема вентиляции ферросплавного цеха № 1 – механическая и естественная. За счет аэрационного воздуха вентилируются крайние от наружной стены пролеты; для центральной части предусмотрена подача приточного воздуха механическим путем. Удаление воздуха из верхней зоны выполнено крышными вентиляторами.

Для механического притока предусмотрено использование существующих приточных установок, к которым дополнительно устанавливаются камеры типа KLG. В камерах, работающих зимой, предусматривается догрев воздуха до температуры +10°C.

Воздухораздача в печном пролете осуществляется воздухораспределителями ВЭШ, в остальных пролетах – через воздухораспределители ВСП-4.

Для обеспечения комфортных условий на постоянных рабочих местах (площадки горновых, колошниковая площадка, площадка наварки кожухов электродов) предусмотрено душирование рабочих мест.

В помещениях пультов управления и АСУ ТП предусматриваются системы кондиционирования от камер KLG, укомплектованных фреоновым воздухоохладителем и резервным вентилятором; в этих помещениях поддерживается избыточное давление.

Вентиляция встроенных помещений – механическая приточно-вытяжная.

Наружные ворота цеха оборудованы воздушно-тепловыми завесами.

Газоочистка ферросплавного цеха № 1

- Помещения дымососов – неотапливаемые. Отопление шатров-укрытий и машинного отделения лифта – электрическое; отопление остальных помещений – водяное с местными нагревательными приборами.

- Расчетный воздухообмен в помещениях дымососов, подбункерных и шатров-укрытий принят из условия ассимиляции теплоизбытков в летний период.

В помещении дымососов и подбункерном помещении принята механическая приточно-вытяжная вентиляция с подачей притока в верхнюю зону сосредоточенно воздухораспределителями ВСП и вытяжкой осевыми вентиляторами. В помещениях шатров-укрытий приток естественный через утепленные клапаны КВУ, вытяжка – осевыми вентиляторами. В помещении дымососов выполнено воздушное охлаждение синхронных электродвигателей.

В помещении РП-1 запроектирована аварийная вентиляция в объеме

Для вентиляции помещений КИПиА и АСУТП предусматривается система кондиционирования с охлаждением воздуха при использовании фреоновых воздухоохладителей и с резервным вентилятором.

Для шахты лифта, имеющего режим «перевозка пожарных подразделений», выполнена автономная приточная противодымная вентиляция, обеспечивающая в шахте избыточное давление.

Химлаборатория (в здании КСЛ)

В химлаборатории принята однотрубная тупиковая система отопления с местными нагревательными приборами конвекторами «Универсал».

Вентиляция помещений лаборатории – механическая приточно-вытяжная. Расчетный воздухообмен по помещениям определен из условия нормируемой кратности и на компенсацию местных отсосов

От вытяжных шкафов и шкафов для реактивов предусмотрены местные отсосы. Вентиляторы для систем местных отсосов предусмотрены коррозионностойкие, в пластмассовом корпусе типа EPND фирмы Rosenberg, а воздуховоды – из металлопласта по ТУ 36-2581-83.

Для помещений спектрального и химического анализа, пробоподготовительной и кабинета начальника предусматриваются системы кондиционирования на базе кондиционеров фирмы Daikin.

Подача приточного воздуха выполнена от типовой приточной камеры типа KLG, раздача и удаление воздуха из помещений – решетками типа AMP.

Ремонтно-механическая мастерская (в здании КСЛ)

• В основных производственных помещениях системой отопления обеспечивается внутренняя температура $+10^{\circ}\text{C}$ (дежурное отопление) с догревом до нормируемых температур за счет перегрева приточного воздуха.

• Вентиляция помещений – местная и общеобменная с механическим и естественным побуждением.

В помещении ремонтно-механической мастерской расчетный воздухообмен определен на компенсацию местных отсосов от

вентиляторы из помещений категории «А» запроектированы во взрывобезопасном исполнении с резервом.

Тепловозо-вагонное депо (в здании КСЛ)

- Все помещения тепловозо-вагонного депо отапливаемые. Отопление предусматривается двумя системами отопления: система отопления № 1 – для производственных помещений (с использованием регистров из гладких труб); система отопления № 2 – для служебных помещений (с использованием конвекторов «Универсал»). Система отопления № 1 обеспечивает в отделении обслуживания тепловозов и вагонов внутреннюю температуру + 5°С (дежурное отопление); догрев до нормируемых внутренних температур (+16°С) осуществляется за счет перегрева приточного воздуха.

Нагревательные приборы в помещении зарядной приняты с гладкой поверхностью на сварке без разъемных соединений.

- Вентиляция помещений тепловозо-вагонного депо – приточно-вытяжная механическая, местная и общеобменная.

Расчетный воздухообмен по производственным помещениям принят из расчета разбавления выделяющихся вредностей (сварочные аэрозоли) до ПДК и на компенсацию воздуха, удаляемого местными отсосами; в административных помещениях – по нормируемой кратности с проверкой санитарных норм.

Для сварки на нестационарных местах применены передвижные электростатические фильтры типа ЕМК с подъемно-поворотным устройством производства ЗАО «СовПлим» г. Новосибирск. Вытяжные системы от постов зарядки аккумуляторов снабжены эжекторами с резервным вентилятором.

Для помещения диспетчерской выполнена установка сплит-системы на базе кондиционеров Daikin.

Подача приточного воздуха в отделение обслуживания тепловозов и вагонов осуществляется через воздухораспределители ВСП и в ремонтную яму в размере 10-кратного воздухообмена; в остальные помещения воздух раздается через решетки АМР и диффузоры ДПУ. Для зарядной (категории А) предусмотрена самостоятельная установка с резервным вентилятором на воздухообмен для тамбура-шлюза.

- Дымоудаление осуществляется из отделения обслуживания тепловозов – естественным путем через шахты, из коридора – механической системой ДУ1.

Электроремонтный цех (в здании КСЛ)

- Система отопления с местными нагревательными приборами обеспечивает в производственных помещениях температуру +5°С (дежурное отопление); догрев до нормируемой температуры осуществляется за счет перегрева приточного воздуха.

- Вентиляция цеха – общеобменная и местная с механическим побуждением. От оборудования, выделяющего вредности, предусмотрены местные отсосы. Общеобменная вытяжка осуществляется крышными вентиляторами.

Для оборудования, выделяющего взрывоопасные вещества, предусматриваются вентиляторы во взрывобезопасном исполнении. Из

приточно-сушильного участка выполнена система дымоудаления с механическим побуждением.

Ремонтно-строительный цех (в здании КППМ)

- Все помещения цеха, за исключением склада заполнителей, – отапливаемые. Принятая система отопления с местными нагревательными приборами обеспечивает в производственных помещениях температуру $+5^{\circ}\text{C}$ (дежурное отопление); догрев до нормируемой температуры осуществляется за счет перегрева приточного воздуха.

- Вентиляция цеха – общеобменная и местная с механическим и естественным побуждением.

Проектными решениями предусмотрена установка в столярном участке пылеуловителей для деревообрабатывающих станков; в складе заполнителей и бетоносмесительном отделении – устройство местных отсосов от мест пыления с очисткой воздуха в модульных фильтрах типа МДВ производства ЗАО «Сов Плим».

Расчетный воздухообмен в бетоносмесительном отделении принят на компенсацию местных отсосов и на разбавление выделяющихся вредностей при выезде автомобиля. Подача и удаление воздуха из помещений осуществляется через решетки АМР.

- Из столярного участка выполнена система дымоудаления ДУ1.

Вагоноразмораживатель (в здании КППМ)

- Положительная температура в отделении разогрева вагонов обеспечивается технологическими установками, в пристроенных помещениях запроектирована двухтрубная тупиковая система отопления с местными нагревательными приборами (регистрами из гладких труб и конвекторами «Универсал» в помещении оператора).

- Вентиляция во всех помещениях – механическая приточно-вытяжная. В помещении разогрева вентиляция работает в режиме проветривания после окончания разогрева вагонов. Для каждой секции индивидуальными установками обеспечивается 6-кратный воздухообмен. В помещении оператора и электропомещении поддерживается избыточное давление.

Автотранспортный цех (в здании КППМ)

- Запроектирована двухтрубная тупиковая система отопления с местными нагревательными приборами. Учитывая протяженность цеха, отопление осуществляется тремя самостоятельными ветками.

- Вентиляция АТЦ – механическая местная и общеобменная.

Воздухообмены на участке ТО и ТР, на закрытых стоянках определены из расчета разбавления выделяющихся вредностей до ПДК во время выезда автомобилей. Воздухообмен на ремонтных участках принят из условия нормируемой кратности и на компенсацию местных отсосов.

В зоне ТО и ТР для удаления выхлопных газов посты диагностики автомобилей оборудованы вытяжными катушками со шланговыми отсосами производства ЗАО «СовПлим». Нестационарные места проведения сварочных работ оборудованы передвижными электростатическими фильтрами ЕМК с вытяжными устройствами производства ЗАО «СовПлим». В ремонтных

отделениях от оборудования, выделяющего вредные вещества, предусматриваются местные отсосы. Вытяжная система от постов зарядки аккумуляторов снабжена эжектором с резервным вентилятором. Вытяжная система из поста подкраски автомобилей для улавливания паров растворителя оснащена сорбционно-каталитическим фильтром типа «Улов-3000».

Подача приточного воздуха предусмотрена: в помещения стоянок – сосредоточенно воздухораспределителями ВСП струями, направленными в проезды; в зону ТО и ТР – рассредоточено решетками АМР и в смотровые канавы из расчета 10-ти кратного воздухообмена; в остальные производственные помещения – решетками АМР; в административные помещения – диффузорами ДПУ.

Удаление воздуха выполнено: из зоне ТО и ТР, из помещения стоянок – из верхней и нижней зон поровну; из зоны подкраски – 1/3 расчетного воздухообмена из верхней зоны и 2/3 – из нижней; остальные помещения – из верхней зоны.

Установка, обслуживающая помещения категории А, принята с резервным вентилятором на воздухообмен для тамбуров - шлюзов.

Для помещений стоянки легковых автомобилей, грузовых автомобилей и подкраски автомобилей предусмотрены системы дымоудаления ДУ1 – ДУ3 с механическим побуждением.

Бытовые помещения (прачечная) в здании КППМ

Запроектирована местная и общеобменная вентиляция помещений с механическим побуждением. От оборудования с вредными выделениями предусмотрены местные отсосы.

Воздухообмены по помещениям определены следующим образом: в сушильном, стиральном цехах и в химчистке – по местным отсосам с проверкой по нормируемой кратности; в гардеробных – на компенсацию вытяжки из душевых; в административных – по нормируемой кратности с проверкой санитарных норм. В системе В4 выброс воздуха, содержащего пары перхлорэтилена, в атмосферу осуществляется через факельный выброс.

Насосная станция оборотного водоснабжения

• Внутренняя температура воздуха принята: в машинных залах и в электропомещениях +5°С, в помещении АСУ ТП +20°С.

Отопление помещений в осях 1-4 – водяное с местными нагревательными приборами (регистрами из гладких труб), в подземной части – за счет тепловыделений, в надземной – воздушное отопительными агрегатами А02-5-60.

• Вентиляция помещений – механическая общеобменная. В летний период приток подается от трех приточных камер с вытяжкой крышными вентиляторами; зимой работает одна приточная установка с рециркуляцией воздуха.

В электропомещениях расчетный воздухообмен принят из условия ассимиляции теплоизбытков, в них поддерживается избыточное давление. Из помещения РП2 выполнена аварийная вытяжная вентиляция в объеме

5-кратного воздухообмена. Раздача и удаление воздуха в помещениях осуществляется через решетки АМР.

Для обеспечения нормируемых параметров в помещении АСУТП предусмотрена система кондиционирования на базе кондиционеров фирмы DAIKIN.

Экипировочное устройство с топливозаправочным пунктом

- Принято электрическое отопление с настенными конвекторами типа CNS и электрическими печами ПЭТ.

- Вентиляция – общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Расчетный воздухообмен в помещении раздаточной определяется по нормируемой кратности. Приток механический – в верхнюю зону решетками АМР, вытяжка в размере 1/3 – естественная из верхней зоны и 2/3 – механическая из нижней зоны. В помещении оператора предусмотрена установка сплит-системы.

Компрессорная № 1

- Отопление производственных участков компрессорной – воздушное отопительными агрегатами, остальных помещений – водяное с местными нагревательными приборами. В помещении РП4 на ремонтный период предусматривается поддержание температуры +16°С с использованием электрических приборов.

- Вентиляция помещений компрессорной предусматривается с механическим и естественным побуждением. В самом помещении компрессорной расчетный воздухообмен принят на ассимиляцию теплоизбытков. Выполнен естественный неорганизованный приток через открывающиеся окна, вытяжка – механическая крышными вентиляторами.

В помещении промывки от ванн для промывки выполнены местные отсосы, воздухообмен при этом принят в объеме компенсации местных отсосов. В РП4 запроектирована аварийная вентиляция в объеме 5-кратного воздухообмена, с ее включением вне здания.

В помещении оператора предусматривается установка сплит-системы.

Станционное здание станции «Ферросплавная».

- Отопление предусмотрено электрическое с настенными конвекторами типа CNS.

- Вентиляция – приточно-вытяжная общеобменная с механическим побуждением. Приток подается от типовой камеры KLG с электронагревателем, раздача воздуха – через потолочные плафоны ДПУ. На наружных дверях предусматривается установка воздушно-тепловых завес.

Бойлерная с электрочотлами (в здании КСЛ)

- Запроектировано водяное отопление с местными нагревательными приборами (регистрами из гладких труб).

- Вентиляция рассчитана на ассимиляцию теплоизбытков в летний период. Приток – естественный, неорганизованный через открывающиеся окна, вытяжка – механическая осевым вентилятором.

Помещения КТП в здании КПМ

- Температура внутреннего воздуха в помещениях принята $+5^{\circ}\text{C}$. Запроектирована водяная, двухтрубная, тупиковая система отопления с местными нагревательными приборами (регистрами из гладких труб). Создание в помещении РП-3 температуры внутреннего воздуха $+16^{\circ}\text{C}$ на время проведения ремонтных работ обеспечивается электрическими нагревателями ПЭТ.

- Воздухообмен в электропомещениях определен из расчета ассимиляции теплоизбытков в летний период и создания избыточного давления в помещениях. В помещении РП-3 выполнена аварийная вентиляция (система В2) в размере 5-кратного воздухообмена. Раздача и удаление воздуха осуществляется через решетки АМР.

Блок вспомогательных служб на участке переработке шлака

- Для помещений блока запроектировано электрическое отопление с применением настенных конвекторов типа CNS.

- Вентиляция предусматривается общеобменная приточно-вытяжная. В холодный период приточные камеры работают с рециркуляцией воздуха из обслуживаемых помещений. Для обеспечения нормируемых параметров воздуха в помещении АСУ ТП в летний период приточная установка оснащается фреоновым воздухоохладителем и резервным вентилятором. Раздача и удаление воздуха осуществляется в верхнюю зону решетками АМР и диффузорами ДПУ.

Административно-бытовой корпус

- Отопление помещений АБК выполнено двумя системами отопления: система отопления № 1 – отопление собственно корпуса; система отопления № 2 – отопление обеденного зала столовой с прилегающими производственными помещениями. Система отопления № 1 – горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя самостоятельными ветками по этажам, с использованием в качестве нагревательных приборов конвекторов «Универсал».

Отопление спецподвала предусмотрено самостоятельным ответвлением, внутренняя температура воздуха принята $+10^{\circ}\text{C}$; при заполнении убежища людьми отопление отключается.

- В помещениях АБК запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в горячем цехе столовой и в помещении мучных изделий определен из условия компенсации местных отсосов и по тепловыделениям, в моечной столовой посуды – по местным отсосам. Воздухообмен в гардеробах уличной одежды определен из расчета компенсации вытяжки из душевых. Воздухообмены по остальным помещениям определены по нормативной кратности с проверкой на обеспечение санитарной нормы в административных помещениях.

Приток в помещения АБК осуществляется от пяти приточных камер, самостоятельных для отдельных групп помещений (бытовых, административных, столовой, зала). Раздача и удаление воздуха из помещений

выполнены через регулируемые решетки АМР и потолочные диффузоры АПР и ДПУ.

Для отдельных помещений (обеденного зала и конференц-зала, серверной, помещений диспетчерских и АТС) предусмотрено кондиционирование с применением сплит-систем, установки кондиционирования супер-мульти Плюс.

- Вентиляция спецподвала рассчитана на два режима с очисткой воздуха в режиме I – в ячейковых фильтрах типа ФЯР, в режиме II – в фильтрах – поглотителях ФП-300. На воздухозаборных и вытяжных каналах устанавливаются противозрывные устройства УЗС с расширительной камерой.

В мирное время помещение спецподвала используется под склад негорючих материалов в негорючей упаковке.

- Из коридора длиной более 15 м без естественного освещения на отм. 0,000 предусмотрена система дымоудаления ДУ1 с установкой клапанов дымоудаления с электромагнитным приводом.

В целях предотвращения проникновения в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара предусматриваются: противопожарные нормально открытые клапаны на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору; воздушные затворы – на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору в бытовых помещениях (душевые, санузлы).

На входных дверях в административно-бытовой корпус устанавливаются воздушно-тепловые завесы с электронагревом серии «Универсал-ПРО» производства ООО «Антарес».

Здание КПП-1

Отопление и теплоснабжение здания КПП-1 решено от самостоятельного узла ввода наружных тепловых сетей (параметры теплоносителя в системе отопления 95-70°C). Вентиляция в помещениях КПП – приточно-вытяжная общеобменная с механическим побуждением.

Для снижения шума от работающих вентиляционных установок предусмотрены следующие мероприятия: применение оборудования с пониженным уровнем шума; размещение вентиляционного оборудования в специальных помещениях – венткамерах; установка вентиляторов с электродвигателями на виброизолирующих основаниях и присоединение к воздуховодам гибкими вставками, установка шумоглушителей на воздуховодах.

В проектной документации разработаны мероприятия по управлению и автоматизации отопительно-вентиляционных систем и систем кондиционирования.

Системы связи и сигнализации

В проектируемых и реконструируемых зданиях и сооружениях завода предусмотрена организация необходимых видов связи и сигнализации.

- Локально-вычислительная сеть (ЛВС) предусмотрена с организацией в помещении серверной здания АБК уровня ядра (с установкой сетевых

коммутаторов Catalyst WS-C3750G) и уровня доступа (с установкой коммутаторов Catalyst WS-C2960-48PCT-L). В зданиях и сооружениях площадки предусмотрена установка коммутационных кроссов, коммутаторов уровня распределения типа Catalyst WS-C2960. Для передачи информации с удаленных камер видеонаблюдения предусмотрена установка медиаконвертеров D-Link DMC-515SC.

- Предусмотрена структурированная кабельная сеть (СКС), обеспечивающая подключение коммутационного оборудования ЛВС; компьютеров, входящих в состав ЛВС; абонентов Учрежденческой Автоматической Телефонной Станции; видеокамер охранного и технологического видеонаблюдения, часов, системы часофикации, оборудования технологической связи. В состав структурированной кабельной сети входят вертикальная и горизонтальная системы.

Для размещения коммутационного оборудования СКС и активного оборудования ЛВС предусмотрена организация серверной и двух телекоммуникационных узлов. Центральное оборудование ЛВС размещается в помещении серверной здания АБК.

- Запроектирована система телефонной связи, в состав основного оборудования которой входят: шлюз доступа в ТФОП Cisco 2821V; шлюз доступа в систему производственной связи и ГТС Cisco 2821V; два сервера CUCM (HP DL380) с установленным программным обеспечением VMWARE Esx и Cisco UCM 8.0. Cisco UCM 8.0 представляет собой центральный, управляющий компонент решения Cisco IP телефонии. Оборудование системы располагается в помещении серверной здания АБК.

Подключение к сети общего пользования предусмотрено от оператора связи ОАО «Мегафон». Для этого предусмотрена прокладка самонесущего одномодового волоконно-оптического кабеля с числом жил 8, от серверной АБК Енисейского ферросплавного завода, до аппаратной ОАО «Мегафон», расположенной в здании АБК 9-1 Сибирского инструментально-ремонтного завода. Кабель прокладывается в существующей кабельной канализации, кабельном туннеле ООО «РТК» (по техническим условиям №36 от 06.04.2011г.), по фасаду корпуса ОАО «Сибирский инструментально-ремонтный завод» (в соответствии с письмом №228 от 25.01.2011г.). Для организации канала связи предусмотрена установка мультиплексоров FG-FOM4-MR-AC/DC, конвертеров D-Link DMC-920.

Проектной документацией принята установка IP телефонов серии Cisco 7900 (300 шт.), подключаемых к стационарному оборудованию по кабелям структурированной кабельной сети. Питание абонентских устройств осуществляется от коммутаторов доступа по технологии PoE.

- Предусмотрена система оперативно-технологической связи (СОТС), построенная на оборудовании производства Industronic (Германия) и обеспечивающая двух- и одностороннюю голосовую связь и громкое оповещение для работников предприятия. СОТС выполняет функции распорядительной связи, оперативной двух- и односторонней связи на технологических участках, оперативной селекторной связи, оперативной

громкоговорящей диспетчерской или локальной технологической связи, системы оповещения и управления эвакуацией, системы радиофикации и оповещения.

По территории завода и в административно-бытовых зданиях и помещениях устанавливаются рупорные громкоговорители производства, подключаемые к усилителям мощности (в дозирочном отделении – во взрывозащищенном исполнении). Сообщения оповещения и управления эвакуацией передаются во все основные зоны пребывания людей автоматически по сигналу от пожарной сигнализации; сообщения ГО и ЧС транслируются по команде оператора во все основные зоны пребывания людей.

На рабочих местах и по территории устанавливаются всепогодные помехозащищенные переговорные устройства для размещения в промышленных зонах, в зонах с тяжелыми условиями эксплуатации (в дозирочном отделении – во взрывозащищенном исполнении). В помещениях диспетчерских, операторских и комнатах наблюдения выполнена установка многокнопочных пультов диспетчера. Центральное оборудование СОТС размещается в шкафах, предусматриваемых проектом СКС.

Система оперативно-технологической связи выполнена кабелями марки КПСВЭБнг-LS, КИПЭБнг-НГ, КПСВЭБВм. Электроснабжение оборудования системы предусмотрено по первой категории надежности по ПУЭ.

На промплощадке предусмотрена установка телефонных аппаратов в исполнении IP54. Подключение телефонов к сети ЛВС предусмотрено с использованием шлюзов аналоговых телефонов производства Cisco по кабелям структурированной кабельной сети.

- Система охранного видеонаблюдения предусмотрена для обеспечения контроля за периметром объекта, внутренней территории объекта, а также для наблюдения за рядом помещений служебного назначения здания АБК, корпуса подготовки материалов, КПП-1.

В помещении видеонаблюдения контрольно-пропускного пункта предусмотрена организация четырех удаленных рабочих мест операторов (УРМ). Оборудование телевизионной системы наблюдения включает в себя необходимое стационарное (IP-видеосервер «DEPO Storm 1250B1» системы охранного наблюдения на базе программного ядра «Интеллект») и периферийное (сетевые и купольные сетевые IP-видеокамеры) оборудование. Стационарное оборудование устанавливается в помещении серверной КПП-1 объекта. Видеосигналы с телевизионных камер подаются на входы коммутаторов и по локальной вычислительной сети передаются на IP-видеосервер «DEPO Storm 1250B1».

- Запроектирована система технологического видеонаблюдения, предназначенная для наблюдения за технологическими процессами в ферросплавном цехе № 1, газоочистке цеха №1, на участке переработки шлака.

Удаленное рабочее место операторов (УРМ) организовано в АБК. Оборудование телевизионной системы наблюдения включает в себя стационарное (IP-видеосервер «DEPO Storm 1250B1» системы охранного наблюдения на базе программного ядра «Интеллект») и периферийное

(24 сетевых IP-видеокамеры) оборудование. Станционное оборудование устанавливается в помещении серверной АБК. Видеосигналы с телевизионных камер подаются на входы коммутаторов и по локальной вычислительной сети передаются на IP-видеосервер «DEPO Storm 1250B1».

- Система автоматической пожарной сигнализации выполнена на базе адресно-аналогового оборудования системы безопасности «Орион». В состав системы входит: пульта контроля и управления «С2000М», контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», преобразователи интерфейсов «С2000-Ethernet», релейные исполнительные блоки «С2000-КПБ», источники бесперебойного питания «РИП-12RS». Автоматизированное рабочее место оператора устанавливается на рабочем месте диспетчера завода в здании АБК.

На каждом из защищаемых объектов интегрированная система работает под управлением пульта контроля и управления «С2000М» с центральным контролем программным комплексом «Орион».

Для передачи данных системы пожарной сигнализации от пультов в различных зданиях завода на АРМ используется оборудование и кабели системы СКС, ЛВС.

В качестве технических средств обнаружения пожара предусмотрены извещатели типа: ДИП-34А (дымовой); С2000-ИП (тепловой); ИПР 513-3А (ручной), ИП101 "Гранат-МД" (тепловой максимально-дифференциальный для объектов специального назначения), ИП 102-1В-А-Б тепловой высокотемпературный, Ясень исп.1 (ИП 330-5) пламени взрывозащищенный, ИПДЛ-Д-П/4Р дымовой линейный. Подключение неадресных пожарных извещателей к двухпроводному шлейфу предусмотрено с установкой адресных расширителей «С2000-АР».

При формировании приборами сигнала «Пожар» предусмотрено управление инженерными системами, включение системы оповещения.

Система оповещения в зданиях и сооружениях предусмотрена 2 типа с установкой оповещателей светозвуковых типа "Маяк-12КПМ". Для управления эвакуацией используются световые табло «Выход», «Бегущий человек».

Система пожарной сигнализации и оповещения выполнена кабелями КПКЭВнг-FRLS. Электроснабжение оборудования предусмотрено по первой категории надежности по ПУЭ.

- Проектными решениями предусмотрена часофикация объектов завода. Система единого времени разработана на базе комплекса точного времени DTS.EFZ, вторичных часов серий STANDART, SLIM-M и цифровых часов серий DE. Взаимодействие всех элементов системы между собой осуществляется по локально-вычислительной сети (ЛВС).

Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

Проектной документацией предусмотрена автоматизация систем инженерного обеспечения (водоснабжения и водоотведения; отопления, вентиляции и кондиционирования; теплоснабжения) со следующими основными решениями.

Автоматизация систем водоснабжения

• Автоматизация системы оборотного водоснабжения предполагает выполнение следующих задач:

- контроль расхода и температуры охлажденной воды перед электродвигателями;
- контроль температуры нагретой воды на выходе печных трансформаторов;
- контроль температуры нагретой воды после насосов на градирню;
- контроль температуры охлажденной воды, подаваемой из камер в ферросплавный цех;
- регулирование температуры охлажденной воды изменением числа оборотов вентиляторов градирни;
- контроль температуры подшипников насосов и электродвигателей насосов;
- контроль давления охлаждающей и нагретой воды;
- контроль расхода охлажденной воды в ферросплавный цех;
- контроль расхода нагретой воды на градирни;
- контроль расхода воды на подпитку;
- контроль уровня в камере нагретой воды;
- контроль уровня в камере охлажденной воды;
- контроль уровня в дренажных приемках;
- АВР насосов по давлению нагнетания;
- управление насосами нагретой воды по уровню в камере нагретой воды;
- управление насосами охлажденной воды по уровню в камере охлажденной воды;
- управление задвижкой на трубопроводе подпиточной воды по уровню в камере охлажденной воды;
- автоматическое управление погружными насосами по уровню в дренажных приемках.

Все аналоговые (4-20mA) и дискретные сигналы передаются в АСУТП подсистемы «Оборотное водоснабжение».

Для контроля температуры воды предусматриваются термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом «ТСМУ Метран 274» ПГ «Метран» (г. Челябинск). Контроль давления предусмотрен с использованием показывающих и сигнализирующих манометров ДМ 2005Сг АО «Манотомь» и датчиков избыточного давления «Метран-150TG» ПГ «Метран».

Для контроля расхода воды предусмотрены ультразвуковые счетчики УЗС-1-1,1 НПП «Сигма-С» в комплекте с электроакустическими преобразователями и электронным блоком. Контроль уровня воды в камере нагретой воды и в камере охлажденной воды предусмотрен датчиками дифференциального давления EJX210A фирмы «Yokogawa».

• В части общих систем водоснабжения и водоотведения проектными решениями предусмотрена организация учета расхода и давления воды на

технологические и бытовые нужды; учета расхода канализационных сточных вод, а также автоматическое управление погружными насосами в резервуаре дождевых стоков по уровню и дистанционное управление из операторской УПШ.

Для измерения расхода воды принято использование вихреакустического преобразователя расхода Метран-300ПР ПГ «Метран». Для измерения давления воды предусматриваются датчики избыточного давления Метран 150TG2 ПГ «Метран». Для всех узлов учета расхода сточных вод предусматривается использование акустического бесконтактного расходомера типа «ЭХО-Р-02» ООО «ПНП СИГНУР».

Аналоговые сигналы 4-20 мА от датчиков расхода, давления и электронных блоков акустических расходомеров поступают на вычислители СПТ 961.2, а от вычислителей по радиомодему с антенной в диспетчерскую службу ООО «РТК».

- В части внутреннего противопожарного водопровода предусмотрено автоматическое включение повысительных противопожарных насосных станций от кнопок у пожарных кранов и от системы пожарной сигнализации; АВР пожарных насосов; сигнализация включения пожарных насосов в комнате дежурного персонала АБК.

Автоматизация систем отопления, вентиляции и кондиционирования

Проектными решениями предусмотрены:

- автоматическое управление отопительными агрегатами в здании склада МТС по температуре воздуха в помещении;
- предварительный прогрев и открытие воздушной заслонки;
- управление вентилятором;
- включение резервного вентилятора при остановке основного;
- защита калориферов от замораживания;
- поддержание температуры приточного воздуха;
- отключение приточной системы по сигналам системы пожарной сигнализации;
- управление скоростью вращения вентиляторов (частотный регулятор);
- возможность подключения управляющего блока к общей системе диспетчеризации здания;
- автоматическое отключение вентиляторов всех систем и закрытие огнезадерживающих клапанов при пожаре;
- автоматическое отключение приточных систем при пожаре с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания калориферов;
- автоматическое включение противодымной вентиляции и открытие клапанов дымоудаления при пожаре;
- АВР вентиляторов;
- дистанционное управление вентсистемами из помещения пульта управления;
- управление вентиляцией местных отсосов, сблокированное с

технологическим оборудованием.

Системы автоматики приточных систем предусмотрены в комплекте с оборудованием фирмы «Тайра».

Аварийная вентиляция предусмотрена в распределительных пунктах 10 кВ РП1 – РП4, в которых установлено элегазовое оборудование. Ее включение выполнено от кнопок у входа в помещение и автоматически от газоанализатора при достижении предельной концентрации элегаза в обслуживаемом помещении. Контроль концентрации элегаза предусмотрен с использованием универсального газоанализатора «Сигма-03».

Предусмотрено диспетчерское управление системами приточно-вытяжной вентиляции по сооружениям с учетом режима работы:

- вентустановкой корпуса АБК – с поста дежурного;
- вентустановками автотранспортного цеха в здании КТМ – из диспетчерской АТЦ;
- вентустановками тепловозо-вагонного депо – из диспетчерской депо;
- вентустановками для каждой печи (основные) – с постов управления печами;
- вентустановками газоочистки – из помещения оператора;
- вентустановками компрессорной №1 – из помещения оператора;
- вентустановками насосной оборотного водоснабжения – из помещения оператора насосной.

Автоматизация системы теплоснабжения

• В части автоматизации работы центральных тепловых пунктов ЦТП-1 (в здании корпуса стального литья) и ЦТП-2 (в здании КПП-1) предусмотрено:

- местный контроль температуры и давления теплофикационной воды;
- измерение объемного расхода, температуры и давления прямой и обратной сетевой воды;
- учет теплопотребления на вводе сетевой воды.

Для учета теплопотребления предусмотрены следующие комплекты приборов:

- в ЦТП-1 – ультразвуковые расходомеры УЗС-1-1.1-500 (ООО НПП «Сигма-С»);
- в ЦТП-2 – счетчик тепла Метран-400-А-02 (ПГ «Метран»);
- комплект из двух термопреобразователей сопротивления КТСП Метран 206;
- преобразователи избыточного давления Метран 150TG2;
- тепловычислитель СПТ 961.2.

• Решения по автоматизации работы ИТП в АБК предполагают осуществление местного контроля температуры и давления теплофикационной воды; измерения объемного расхода, температуры и давления прямой и обратной сетевой воды; учета теплопотребления на вводе сетевой воды. В тепловом пункте для учета теплопотребления предусмотрен теплосчетчик-регистратор типа «ВЗЛЕТ ТСР-М».

• Автоматизация работы бойлерной с электродкотлами предполагает осуществление следующих функций контроля и управления:

- контроль давления прямой и обратной сетевой воды;
- контроль расхода прямой сетевой воды;
- контроль температуры прямой сетевой воды;
- контроль температуры и давления прямой сетевой воды на входе в теплообменник;
- контроль температуры и давления обратной сетевой воды на выходе из теплообменника;
- контроль температуры и давления омагниченной воды на входе в теплообменник;
- контроль температуры и давления горячей воды после теплообменника;
- контроль давления и температуры обратной сетевой воды в сеть;
- контроль давления обратной сетевой воды перед насосами контура котлов;
- контроль и сигнализация падения давления обратной сетевой воды после насосов контура котлов;
- контроль давления обратной сетевой воды перед котлами;
- контроль давления и температуры прямой сетевой воды после котла;
- контроль температуры воды в циркуляционном трубопроводе;
- контроль давления циркуляционной воды перед насосами;
- контроль и сигнализация падения давления циркуляционной воды после насосов;
- контроль давления исходной воды из водопровода;
- контроль давления воды до насосов горячего водоснабжения;
- контроль и сигнализация падения давления воды после насосов ГВС;
- контроль и регулирование температуры воды на ГВС;
- контроль расхода воды на ГВС;
- контроль и сигнализация уровня в баках горячей воды;
- контроль давления подпиточной воды до и после насоса;
- автоматическое управление насосами ГВС по уровню в баках горячей воды;
- АВР насосов по падению давления нагнетания; сигнализация общей неисправности в энергодиспетчерской АБК;
- регулирование производительности насосов ГВС по давлению в сети ГВС;
- регулирование уровня воды в баках-аккумуляторах;
- подпитка контура электродкотлов управлением установкой повышения давления по давлению в котловом контуре.

Для контроля температуры предусмотрены биметаллические термометры ТБ-2Р (ОАО «Теплоконтроль»), термометр сопротивления ТСМ Метран-203 (ПП «Метран»). Контроль давления предусматривается с использованием

сигнализирующих манометров ДМ 2010Сг (АО «Манотомь»), датчиков давления «Метран-150» (ПГ «Метран»). Для контроля расхода предусмотрен расходомер «Метран 300ПР» (ПГ «Метран»). Контроль уровня воды в баках горячей воды выполняется датчиками дифференциального давления EJX210А фирмы «Yokogawa». Щит контроля размещается в помещении бойлерной. Оперативный учет тепла на вводе сетевой воды в бойлерную предусмотрен расходомером «Метран 300ПР».

Проектной документацией предусматривается создание автоматизированной системы управления технологическими процессами ферросплавного производства Енисейского ферросплавного завода (АСУТП ЕФЗ); основные решения по ней приведены выше при описании технологической части.

4.6. Проект организации строительства

В составе проектной документации выполнен раздел ПОС, в котором приведены сведения о методах и организационно-технологической схеме (с выделением четырех комплексных потоков) производства строительно-монтажных работ, включая проведение работ внутри существующих зданий, в том числе в условиях действующего опасного производственного объекта (при поэтапном пуске электрических печей). Определен перечень работ, выполняемых в подготовительный период, работ по ремонту, восстановлению и усилению строительных конструкций (с учетом результатов обследования зданий и сооружений).

Разработаны решения по выполнению демонтажных и монтажных работ (в том числе по установке крупногабаритного технологического оборудования); предложения по технологической последовательности выполнения работ, разработан стройгенплан. Определены объемы основных строительно-монтажных работ; потребность в строительных конструкциях, материалах, основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах. Указаны источники обеспечения строительства энергоносителями; предусмотрены мероприятия по охране окружающей природной среды, технике безопасности и по обеспечению пожарной безопасности в период строительства.

Вместе с тем, учитывая, что строительство завода осуществляется за счет собственных средств ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК», а также с учетом обращения Заказчика (письмо № 353 от 27.06.2011 г.) экспертиза раздела «Проект организации строительства» не проводилась.

4.7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства

Проектной документацией предусмотрен демонтаж следующих элементов конструкций и оборудования зданий корпуса стального литья и корпуса подготовки материалов:

- существующих фундаментов под демонтируемое технологическое оборудование;
- монолитных железобетонных закров;

- металлических и сборно-монолитных рабочих площадок на отм. 6,600 в КСЛ;
- металлических конструкций бункеров;
- сборных перегородок в КППМ (с отм. 6,000 до отм. 12,000);
- полов;
- мостовых кранов разной грузоподъемности в разных пролетах КСЛ;
- вентиляционного, электротехнического и другого вспомогательного оборудования, ранее установленного в пролетах КСЛ, КППМ;
- кровли (с учетом результатов обследования и ее неудовлетворительного состояния).

Кроме того, предусмотрен демонтаж отдельных конструкций (фундаментов под оборудование, участков стен, перегородок и др.) в других зданиях и сооружениях: газоочистке, АБК, объектах водооборотного цикла.

Поскольку здания и сооружения бывшего завода «Крастяжмаш» были выведены из эксплуатации в 90-е годы и законсервированы (с их полным отключением от сетей энергообеспечения), разработка дополнительных мероприятий по выведению их из эксплуатации не требуется.

В проектной документации определены методы демонтажа конструкций внутри зданий КСЛ, КППМ.

4.8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды

Охрана атмосферного воздуха

Основными выбросами загрязняющих веществ на проектируемом ферросплавном заводе при его эксплуатации являются выбросы от газоочисток электропечей РКО-33МВА, от участка переработки шлаков, выбросы от вспомогательных производств, а также газовые выбросы от работающей техники (тепловозов, автотранспорта). В целом в атмосферный воздух поступают 37 ингредиентов загрязняющих веществ в количестве 4207,428986 т/год.

С целью минимизации воздействия на атмосферный воздух проектными материалами предусмотрен комплекс мероприятий, включающий:

- организацию системы очистки выбросов от электропечей и от участков пыле- и газовойделения (с очисткой в рукавных фильтрах – 5 шт.);
- контроль остаточной запыленности очищенного газа;
- строительство аспирационной установки для отсоса и очистки запыленного воздуха узлов дробления и сортировки шлаков на участке переработки шлаков (АУ-1);
- гидрообеспыливание пересыпок;
- организационно-технологические мероприятия для минимизации объемов парогазовоздушных выбросов на участке переработки шлака, в том числе одновременный слив огненно-жидкого шлака только из

одного ковша, организация его термодробления водой, контроль формирования штабелей из щебня и песка.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, показывает, что максимальные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают 0,81 ПДК (по диоксиду азота), на границе жилой застройки не превышают 0,54 ПДК (также по диоксиду азота).

В разделе выполнена оценка влияния завода на атмосферный воздух в период его строительства. Определено, что в период строительства в атмосферу поступают 13 ингредиентов, суммарные выбросы загрязняющих веществ составляют 103,72748 т. Расчетные максимальные концентрации на границе санитарно-защитной зоны не превышают санитарно-гигиенические нормативы и в наиболее интенсивный период строительства прогнозируются на уровне 0,99 ПДК пыли неорганической и 0,36 ПДК по оксиду углерода. На границе ближайшей жилой территории максимальные концентрации загрязняющих веществ не превысят 0,36 ПДК по оксиду углерода, 0,31 ПДК по диоксиду азота и 0,28 ПДК по пыли неорганической.

В проектной документации определена плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, которая составит: при строительстве проектируемых объектов – 19,7 тыс. руб., при эксплуатации – 1279,4 тыс. руб. в год.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

Общая площадь требуемого земельного отвода для размещения объектов ферросплавного завода 86,88 га (основные показатели по основной промышленной площадке и площадке УПШ приведены выше в разделе «Схема планировочной организации земельного участка»).

Проектными материалами предусмотрен комплекс мероприятий, направленный на минимизацию воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров при производстве работ по демонтажу зданий и сооружений и строительству новых объектов, а именно:

- разрабатываемый грунт временно складировается и в дальнейшем используется для обратной засыпки пазух котлованов. Излишки грунта намечено вывозить на вертикальную планировку площадки участка переработки шлаков;
- при вертикальной планировке площадок участка переработки шлаков и станции «Ферросплавная», а также при устройстве вновь проектируемых автомобильных дорог и ж.д. путей предусматривается раздельная разработка и временное хранение суглинка (используемого для вертикальной планировки) и растительного грунта (используемого при благоустройстве территории).

По окончании строительных работ с целью защиты земель от эрозии намечено выполнение рекультивации нарушенных земель с проведением работ в два последовательно выполняемых этапа:

- технический этап – проводятся уборка строительного мусора; вертикальная планировка; мероприятия по предотвращению

эрозийных процессов; покрытие рекультивируемой площади плодородным слоем почвы;

- биологический этап – заключается в озеленении рассматриваемой территории, устройстве устойчивого газонного покрытия, посадке цветников, деревьев, кустарников.

Охрана поверхностных и подземных вод

Водопотребление объектов завода на этапе эксплуатации с общим расходом 3268,86 м³/сут. (1083,1 тыс. м³/год) предусмотрено от существующих магистральных сетей хозяйственно-питьевого производственно-противопожарного водопровода ООО «Крастяжмаш». Запроектированы следующие системы водоснабжения: хозяйственно-питьевой и производственно-противопожарный водопровод; система оборотного водоснабжения (для сокращения объема воды, забираемого из водопровода на охлаждение электропечей цеха №1); данные о расходах воды по указанным системам и проектные решения по ним приведены выше в разделе 4.5 настоящего заключения.

Разработаны решения по системам канализации: бытовой, производственной, дождевой, дренажной (данные о расходах воды и конкретные проектные решения приведены в разделе 4.5 заключения). Отвод сточных вод принят в соответствующие сети канализации (существующие и проектируемые) без сброса в поверхностные водные объекты. Для очистки загрязненных дождевых стоков с площадки экипировочного устройства и с площадки временного хранения производственных отходов запроектированы локальные очистные сооружения.

На период строительства организована площадка под временный городок строителей. Временное хозяйственное водоснабжение организуется от сети водопровода предприятия; хозяйственные стоки сбрасываются в существующую сеть хозяйственной канализации.

Обращение с отходами производства и потребления

При эксплуатации завода ожидается образование отходов 26 наименований 1-5 классов опасности в количестве 3988,076 т/год, в основном, 4-ого (2596,68 т/год) и 5-ого (1350,39 т/год) классов опасности.

Проектными материалами разработана схема утилизации и размещения отходов производства и потребления, образующихся при эксплуатации завода:

- полная утилизация отходов: отвального шлака ферросиликомарганца, прошлакованного металла, попутного фосфористого металла, отсевов кокса, пыли, уловленной газоочистками электропечей в производстве и на строительные нужды;
- шламы от приготовления известкового раствора подлежат вывозу на свалку производственного мусора; транспортерная лента и рукава фильтров, бытовые отходы и смет с территории – вывозятся на полигон производственных отходов.
- промасленная ветошь сдается на утилизацию;
- отработанные люминесцентные лампы передаются на демеркуризацию;

- лом черного и цветного металла, остатки и огарки стальных сварочных электродов сдаются на металлолом в специализированные организации;
- отработанные шины и аккумуляторы со слитым электролитом сдаются в специализированные организации на переработку.
- отработанные масла сдаются на регенерацию.

Плата за размещение отходов составит 941,6 тыс. руб./год.

При строительстве объектов завода образуются отходы 7 наименований 4-ого и 5-ого классов опасности в количестве 16873,3 тонн (в том числе 4-ого класса опасности – 16510,0 т). Определены направления использования этих отходов. Щебень с временных автодорог, площадок складирования; срубаемые оголовки ж/б свай, сборные бетонные и ж/б конструкции; отходы деревянной опалубки используются в строительстве (отсыпка дорог, устройство стеллажей и т.д.). Отходы арматуры, металлоконструкций планируется сдавать на перерабатывающее предприятие Втормета; мусор от разборки зданий, ТБО – передавать в ЗАО «Зеленый город» для последующего размещения на полигоне.

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих

Основная площадка Енисейского ферросплавного завода располагается на территории существующей промышленной зоны. Ближайшая жилая застройка и нормируемые объекты расположены в северном направлении на расстоянии 1,5 км от границы промплощадки предприятия (пос. Придорожный); в юго-западном направлении на расстоянии 3,5 км расположена д. Старцево, на расстоянии 5 км – с. Шуваево.

В соответствии с требованиями раздела VII, подраздела 7.1.2. СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» проектируемый завод относится к объектам I класса опасности (п.7 «Производство по выплавке спецчугуна; производство ферросплавов») с ориентировочным размером санитарно-защитной зоны 1000 м.

Разработан «Проект расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны Енисейского ферросплавного завода. 1-й этап строительства» (ОАО «Сибирский Промстройпроект», г. Новокузнецк, 2010 г).

В соответствии с результатами оценки риска здоровью населения, экспертным заключением от 03.03.2011 № 10/3899 ФГУЗ ФЦГиЭ Роспотребнадзора для Енисейского ферросплавного завода (1-ый этап строительства) обоснована расчетная санитарно-защитная зона со следующими размерами от границы промплощадки: в северном направлении – 895 м; в северо-восточном направлении – 845 м; в южном направлении – 970 м; в юго-западном направлении – 750 м; в западном направлении – 490 м; в северо-западном направлении – 65 м.

Федеральной службой Роспотребнадзора к установлению принята СЗЗ размером 1000 м во всех направлениях (письмо о расчетной СЗЗ от 31.03.2011 №01/3638-1-27).

В проектной документации определены вредные производственные факторы, влияющие на работающих, и предусмотрен комплекс технологических, технических, конструктивных мероприятий по обеспечению нормальных условий труда и безопасной работы персонала (более детально эти решения указаны в соответствующих разделах настоящего заключения при описании и оценке технологических решений, решений по промышленной безопасности, инженерных решений и пр.).

В качестве дополнительных мероприятий по санитарно-эпидемиологическому благополучию работающих и населения предусмотрены и рассмотрены экспертизой мероприятия по снижению уровня шума, по санитарно-бытовому обслуживанию работающих.

- Основными источниками шума на промплощадке завода являются железнодорожный и автотранспорт, дробильно-сортировочная и разгрузочно-погрузочная техника.

По результатам расчета установлено, что максимальный эквивалентный уровень шума на границе СЗЗ ферросплавного завода составляет 40,14 дБА, на границе жилой застройки – 28,57 дБА, что не превышает допустимые санитарно-гигиенические нормативы в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

- В помещениях с постоянным пребыванием персонала предусмотрены мероприятия, обеспечивающие защиту от шума, вибрации, температурных воздействий.

Во встроенных помещениях ферросплавного цеха №1 применяются «сэндвич-панели» с минераловатным утеплителем плотностью 120 кг/м³, которые обладают звукоизолирующими и теплозащитными свойствами. Производственные участки выделяются перегородками из панелей типа «сэндвич» на высоту 3,0 м.

Для защиты от шума в каркасно-обшивных перегородках принято использование минераловатных плит плотностью 40 кг/м³. Для снижения вибраций в помещениях вентиляционных камер, при установке вентиляционного оборудования, предусматриваются специальные виброгасящие прокладки.

Установка грохотов дробильно-сортировочных комплексов в остывочном пролете ферросплавного цеха для снижения шума до допустимого (80 дБ) принята в пылезвукоизолирующих камерах.

В газоочистке цеха №1 для снижения производственных шумов и вибраций выполнена звуковая изоляция дымососов, подводящих и отводящих к дымососам газоходов; установка мягких компенсаторов до и после дымососов.

В ремонтно-механической мастерской и отделении изготовления кожухов электродов предусматривается: применение оборудования, имеющего более низкие шумовые и вибрационные характеристики по сравнению с существующими аналогами; установка части станков на виброизолированные резинометаллические опоры; установка ковочного молота на виброизолирующий фундамент.

Для защиты от шума, создаваемого вентиляционными установками, расположенными над помещениями химлаборатории, в перекрытии этих помещений предусмотрены минераловатные плиты толщиной 100 мм.

В административно-управленческих помещениях, расположенных в АБК, бытовых помещениях КПМ, участка переработки шлака, стационарного здания станции «Ферросплавная», здания КПП-1, в обеденном зале столовой запроектированы подвесные потолки «ARMSTRONG» с заполнением плитами из минерального волокна с повышенными звукопоглощающими свойствами.

- Общая численность производственного персонала завода для первого этапа строительства определена в 1096 человек. При перспективном развитии завода (со строительством ферросплавного цеха № 2 и соответствующим развитием вспомогательных производств и инженерно-технической инфраструктуры) ожидается увеличение численности производственного персонала завода до 1800 – 1900 человек.

Санитарно-бытовое обеспечение работников завода предусмотрено в соответствии с требованиями СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания» в соответствии с группой производственного процесса (1а, 1в, 2а, 2б).

Санитарно-бытовое обслуживание персонала ферросплавного цеха №1, склада МТС, ремонтно-механической мастерской, отделения изготовления кожухов-электродов, тепловозо-вагонного депо, электроремонтного цеха принято в существующем реконструируемом здании АБК, представляющем собой пристройку к зданию КСЛ. Для санитарно-бытового обслуживания персонала автотранспортного цеха, вагоноразмораживателя, ремонтно-строительного цеха, склада избыточного сырья предусмотрены бытовые помещения, расположенные в существующей трехэтажной встройке здания КПМ.

- Для организации питания работников ЕФЗ запроектирована столовая на 150 посадочных мест, с работой на сырых продуктах, размещаемая на 1-ом и 3-ем этажах административно-бытового корпуса. Кроме того, в обеденном зале столовой предусмотрен буфет.

В составе столовой предусмотрены следующие помещения:

- на 1-ом этаже: разгрузочная; помещение охлаждаемых камер; помещение кладовой и моечной тары; помещение отходов; гардеробная персонала с душевыми и санузлами; помещение персонала; бельевая; кладовая уборочного инвентаря; кабинет директора; кабинет зав. производством и контора;
- на 3-ем этаже: обеденный зал для посетителей на 150 посадочных мест с раздаточной и буфетом; раздевалка для посетителей; производственные помещения (горячий, холодный, овощной и мясо-рыбный цех, помещение мучных изделий); загрузочная; кладовые сухих продуктов, овощей и инвентаря; помещение для резки хлеба; моечные столовой и кухонной посуды; кладовая уборочного инвентаря; технические помещения.

Объемно-планировочные решения помещений предусматривают поточность технологического процесса, а также исключают пересечения путей движения полуфабрикатов и готовой продукции, чистой посуды и отходов,

посетителей и обслуживающего персонала в соответствии с требованиями СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья». Для помещений столовой (обеденный зал и производственные помещения) предусмотрены самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции (системы П4, П5, В5, В12, В13, В14) в соответствии с требованиями п. 4.6. СП 2.3.6.1079-01.

Численность персонала столовой составит 27 человек (в том числе 12 человек в наибольшую смену). Для работников столовой предусмотрены санитарно-бытовые помещения (мужские и женские гардеробные, оборудованные душевыми и санузлами). Гардеробы оборудованы двойными шкафчиками для хранения уличной одежды и санитарной соответственно.

В санузле персонала столовой установлены санитарные приборы, исключаяющие дополнительное загрязнение рук (п. 3.14 СП 2.3.6.1079-01).

Содержится указание о сборе пищевых отходов в закрывающиеся бачки с полиэтиленовыми вкладышами и их выносе по мере накопления в помещение для отходов, откуда их планируется ежедневно вывозить специализированным предприятием в соответствии с требованиями санитарных норм (п. 9.13 СП 2.3.6.1079-01).

- Для медицинского обслуживания работников завода предусмотрен врачебный здравпункт, расположенный в здании АБК на отм. 0,000. Помещения здравпункта выделены отдельным блоком и состоят из: холла, гардероба верхней одежды, регистратуры, кладовой лекарственных форм с киоском, кабинета временного пребывания больных, перевязочных (чистой, гнойной), процедурной, кабинета для приема больных, помещения для автоклава и перевязочных материалов, кабинета заведующего, физиотерапии; кабинета стоматолога, кладовой, помещения персонала.

В медицинских кабинетах предусмотрена установка умывальников для мытья рук с централизованной подводкой горячей и холодной воды, установка дозаторов для антисептиков и жидкого мыла, электросушителей для рук в соответствии с требованиями п.5.5 СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

Во всех медицинских помещениях предусмотрены настенные облучатели-рециркуляторы ОБРН-2х15 для очистки воздуха.

Помещение для автоклава и перевязочных материалов (в котором производится антисептическая обработка медицинских инструментов и перевязочных материалов) оборудовано моечными ваннами, воздушным стерилизатором ГП-40 МО, дезинфекционным электрическим кипятильником Э-67-1, паровым стерилизатором ВК-75-01.

Для внутренней отделки помещений принято использование материалов в соответствии с функциональным назначением. В местах установки раковин и других санитарных приборов, а также оборудования, эксплуатация которого связана с возможным увлажнением стен и перегородок, выполнена отделка керамической плиткой на высоту 1,6 м от пола и на ширину 20 см от

Киселева/ГГЭ-7547

оборудования. В помещениях с избытками влаги, в помещениях перевязочных (чистой, гнойной), помещении для автоклава и процедурного кабинета облицовка стен и перегородок также предусмотрена керамической плиткой (п. 4.4, 4.6 СанПиН 2.1.3.2630-10). Для помещений здравпункта предусмотрена самостоятельная система вытяжной вентиляции в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3.2630-10.

Для персонала здравпункта (6 человек) предусмотрено устройство кабинета медработников (для кратковременного отдыха, подогрева и приема пищи).

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений», п. 2.18, п. 10.22.1 СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность», медицинские отходы здравпункта (группы Б) подвергаются дезинфекции, собираются в герметичные пакеты и временно хранятся на контейнерной площадке в специально закрывающемся контейнере. Вывоз медицинских отходов планируется осуществлять по договору со специализированным предприятием ООО «Экоресурс» (лицензия № ОП-66-001124(24) от 16.04.2010).

Для медицинского обслуживания укрываемого персонала завода в военное время предусмотрено устройство помещения медпункта на отм.-4.350 (в спецподвале), оборудованное раковиной с подводкой воды в соответствии с требованиями п.5.5 СанПиН 2.1.3.2630-10.

- Для стирки, химической чистки и ремонта спецодежды и средств индивидуальной защиты работающих предусмотрена прачечная, размещаемая в существующей трехэтажной встройке здания корпуса подготовки материалов.

В состав прачечной входят следующие помещения: помещение приема и сортировки грязной спецодежды; кладовая моющих материалов; стиральный цех; сушильный цех; цех глажения; химчистка с кладовой химреагентов; склад новой спецодежды и СИЗ; помещение для подготовки и маркировки; помещение для ремонта спецодежды; помещение хранения, комплектации и выдачи чистой спецодежды; гардероб персонала; комната отдыха и приема пищи.

Моющие материалы хранятся в отдельной кладовой. Для хранения химических реагентов, применяемых в машине сухой химической чистки, предусмотрено отдельное помещение, расположенное рядом с помещением химчистки, изолированное от прочих производственных помещений.

Расстановка оборудования и рабочих мест в помещениях прачечной выполнена для обеспечения безопасной работы, с соблюдением ширины проходов и проездов.

4.9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны в соответствии с требованиями ст.8, ст.17 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – Федеральный закон № 384-ФЗ), Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – Федеральный закон № 123-ФЗ).

Проектируемые участки расположены в существующих и проектируемых зданиях и сооружениях II, III IV степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности определены, исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также, исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов. Категории зданий по пожарной опасности определены, исходя из доли и суммированной площади помещений той или иной категории опасности в этих зданиях. Категории наружных установок по пожарной опасности определены, исходя из пожароопасных свойств находящихся в установках горючих веществ, их количества и особенностей технологических процессов.

Пожароопасные и взрывоопасные зоны, а также категории взрывоопасных смесей и группы взрывоопасных смесей приняты с учетом ст.18, ст.19 Федерального закона № 123-ФЗ, глав 7.3, 7.4 «Правила устройства электроустановок».

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями приняты с учетом Федерального закона № 123-ФЗ, нормативных технических документов. Проектной документацией предусмотрены проезды с твердым покрытием для пожарных машин с учетом требований ст.98 Федерального закона № 123-ФЗ. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей. Запроектированы три въезда на основную промплощадку.

Проектными решениями предусмотрена возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение проектируемых зданий, в том числе обеспечена деятельность пожарных подразделений с учетом абзаца 3 п.1 ст.80, ст.90 Федерального закона № 123-ФЗ. Территория завода находится в районе выезда пожарного депо № 9.

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости зданий. Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается, и узлов крепления между ними по признаку R предусмотрены не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды. Для увеличения пределов огнестойкости предусмотрено применение огнезащитного покрытия. Площадь этажей в пределах пожарного отсека не превышает предельных значений.

Части здания, а также помещения различных категорий по пожарной опасности и классов функциональной пожарной опасности разделены между собой противопожарными преградами. Тип противопожарных преград установлен с учетом классов функциональной пожарной опасности помещений и величины пожарной нагрузки.

Взрывоопасные помещения оборудованы легкобрасываемыми ограждающими конструкциями. В противопожарных преградах, отделяющих

взрывоопасные помещения, предусмотрены тамбур-шлюзы с постоянным подпором воздуха.

Противопожарные преграды запроектированы класса пожарной опасности К0. Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25% их площади. Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкций.

Запроектировано применение строительных конструкций, не способствующих скрытому распространению горения. Теплоизоляция наружных стен, звукоизоляция помещений, а также теплоизоляция оборудования и коммуникаций предусматриваются из негорючих материалов. Предусмотрены соответствующие пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах. Двери в лестничных клетках, двери в противопожарных преградах имеют устройства для самозакрывания и уплотнения в притворах. В помещениях и на путях эвакуации для отделки стен, пола, потолков применяются материалы в соответствии с требованиями ст.134 Федеральный закон № 123-ФЗ, нормативных технических документов.

В зданиях предусмотрены эвакуационные выходы и пути эвакуации в соответствии со ст.89 Федерального закона № 123-ФЗ, нормативными техническими документами. Количество, высота и ширина эвакуационных выходов и горизонтальных участков путей эвакуации из помещений, этажей и зданий предусмотрены с учетом требований нормативных технических документов. Лестницы, предназначенные для эвакуации людей и расположенные в лестничных клетках, приняты с учетом требований нормативных технических документов. Расстояния от наиболее удаленных мест размещения людей до ближайших эвакуационных выходов из помещений непосредственно наружу или в лестничные клетки, а также расстояния по коридору от дверей наиболее удаленных помещений до ближайших выходов наружу или в ближайшие лестничные клетки не превышают предельных значений. Представленные расчеты по определению фактического времени эвакуации людей и критической продолжительности пожара подтверждают необходимый уровень обеспечения пожарной безопасности людей.

Топливозаправочный пункт запроектирован с учетом требований НПБ 111-98 «Автозаправочные станции. Требования пожарной безопасности».

Для целей пожаротушения предусмотрен водопровод с пожарными гидрантами. Размещение пожарных гидрантов на водопроводной сети предусмотрено из условия обслуживания ими зданий в радиусе не более 150 м. Пожарные гидранты на сети водопровода располагаются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий. У гидрантов установлены соответствующие световые указатели. Расходы воды на наружное пожаротушение приняты с учетом требований нормативных технических документов.

Предусмотрено оборудование проектируемых зданий автоматической пожарной сигнализацией, системой оповещения и управления эвакуацией

людей при пожарах, автоматическими установками пожаротушения, внутренним противопожарным водопроводом, системами противодымной вентиляции с учетом требований нормативных технических документов.

В зданиях с учетом требований нормативных технических документов предусмотрены лифты для транспортирования пожарных подразделений, выполненные по ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности».

Размещение оборудования систем противопожарной защиты, взаимодействие и управление с инженерными системами предусмотрено с учетом требований нормативных технических документов и инструкциями на оборудование. В зданиях предусмотрены технические решения, обеспечивающие пожаробезопасность систем отопления и вентиляции с учетом требований нормативных технических документов.

Электрооборудование запроектировано в исполнении, соответствующем классу взрывоопасных и пожароопасных помещений, категории и группы взрывоопасной смеси по ПУЭ и характеристике среды. Электроснабжение электроприемников противопожарных устройств предусмотрено по первой категории надежности в соответствии с требованиями «Правила устройства электроустановок», СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

В проектной документации предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности проектируемых участков.

4.10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Объекты проектируемого ферросплавного завода являются технически сложными, опасными производственными объектами; с учетом особенностей его эксплуатации привлечение в качестве рабочей силы инвалидов и людей с ограниченными способностями не предполагается.

Вместе с тем, в соответствии с требованиями Федерального закона «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» и СП 35-101-2001 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения» для объектов общезаводского назначения и административно-бытовых подразделений предусмотрены решения по созданию для инвалидов и граждан других маломобильных групп условий жизнедеятельности, равных с остальными категориями населения.

Так, на открытых индивидуальных стоянках предусмотрены места для транспорта инвалидов с их обозначением знаками, принятыми в международной практике, а именно знаком – 6.4 – место стоянки и 8.17 – для инвалидов по ГОСТ Р 52290-2004. Для возможного въезда инвалидов, пользующихся креслами-колясками, в здание АБК предусмотрен пандус и тротуары с твердым покрытием.

4.10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

В проектной документации предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности:

- Разработаны решения по теплоизоляции ограждающих конструкций.
- Технические решения по электроснабжению технологических агрегатов разработаны с учетом действующих норм и правил, направленных на экономию электроэнергии, в том числе:

- выбор питающих и распределительных сетей по экономической плотности тока с проверкой по потери напряжения;
- выполнение компенсации реактивной мощности;
- применение счетчиков учета электроэнергии,
- применение энергоэкономичных ламп типа КЛЛ и КСЛ.

- По системам теплоснабжения, отопления и вентиляции предусмотрено:
 - оборудование вводных теплопроводов в ИТП приборами оперативного учета количества тепла;
 - применение для теплопроводов энергоэффективных теплоизоляционных конструкций, обеспечивающих надежность и безопасность для персонала и окружающей среды при эксплуатации;
 - автоматическое поддержание температуры приточного воздуха в системах вентиляции в пределах заданной;
 - применение электрических отопительных приборов с регуляторами температуры и защитой от перегрева.

- В части решений по водоснабжению предусматривается установка счетчиков учета воды, установка запорной арматуры, изоляция магистральных сетей водоснабжения.

- Принятыми решениями по автоматизации обеспечивается регулирование температуры воздуха в приточных вентустановках; учет теплопотребления в центральных тепловых пунктах ЦТП1, ЦТП2; учет расхода воды в системах водоснабжения.

4.11. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

Проектной документацией предусматривается строительство в составе завода следующих опасных производственных объектов: комплекса ферросплавного цеха № 1 с открытыми электропечами, газоочистки, участка переработки шлака, тепловозо-вагонного депо, автотранспортного цеха, экипировочного устройства с топливозаправочным пунктом, системы снабжения техническими газами, системы снабжения сжатым воздухом, системы теплоснабжения с бойлерной.

На данных объектах получают расплавы металлов; используются окисляющие и горючие вещества (кислород, пропан-бутан, дизельное топливо, технические масла); образуются опасные и вредные вещества; используется

оборудование, работающее под давлением выше 0,07МПа, используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы.

В соответствии со ст. 48¹ Градостроительного кодекса Российской Федерации проектируемый завод относится к особо опасным и технически сложным объектам.

Свойства используемых на объектах завода опасных и вредных веществ следующие:

- марганец и его соединения: ПДК – 0,1 мг/м³, относится к веществам 2 класса опасности по ГОСТ 12.1.005-88 (взрыво- и пожаробезопасен, по степени воздействия на организм – высоко опасное вещество);
- кокс (пыль углерода): ПДК – 6,0 мг/м³, относится к 4 классу опасности ГОСТ 12.1.005-88 (пожароопасен, по степени воздействия на организм – малоопасное вещество);
- дымовые газы (окислы азота, диоксид серы): ПДК (по окислам азота) – 5,0 мг/м³, относятся к веществам 3 класса опасности по ГОСТ 12.1.005-88 (взрыво- и пожаробезопасны, по степени воздействия на организм – умеренно опасные вещества);
- масло трансформаторное (ГОСТ 982-80): ПДК – 300 мг/м³, относятся к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.005-88 (горючие жидкости, по степени воздействия на организм – малоопасные вещества).

Принятые технические, технологические, компоновочные, конструктивные, инженерные решения по промышленно-опасным объектам ферросплавного завода разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов по промышленной безопасности.

Технические, технологические, конструктивные решения по комплексу ферросплавного цеха и устанавливаемому в нем технологическому оборудованию разработаны в соответствии с требованиями ПБ 11-493-02 «Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств», ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве»:

- По зданию ферросплавного цеха проектной документацией принято:
 - защита строительных конструкций в печном пролете и вдоль движения шлаковозов в зонах повышенных температур за счет футеровки колонн шамотным кирпичом марки ШБ-II №8, защита низа перекрытия на отм. +6,200 металлическими экранами с нанесением на них слоя торкретбетона (п.8.14 ПБ 11-493-02);
 - устройство полов рабочих площадок ровными из прочных износостойчивых материалов с нескользкой поверхностью (п.3.2 ПБ 11-552-03);
 - устройство механической и естественной вентиляции в печном, разливочном и остывочном пролетах.
- По открытым электрическим ферросплавным печам в части их устройства, оснащения и контроля за работой выполнены требования главы II ПБ 11-493-02 и раздела 2 ПБ 11-547-03:

- предусмотрена механизация дозирования шихтовых материалов, взвешивания и подачи их в печные бункера (п.2.3.13 ПБ 11-547-03), а также механизация трудоемких работ по обслуживанию ферросплавных печей (п.2.4.1 ПБ 11-547-03);
- технологическое оборудование оснащено системами локализации пыли и аспирации (п.2.1.3 ПБ 11-547-03). Предусмотрено устройство зонтов для улавливания пылегазовоздушной смеси и ее отвод от колошника, леток, ковшей на газоочистку (п.2.4.2, 2.4.3 ПБ 11-547-03);
- принятая конструкция электропечей обеспечивает защиту от попадания продуктов плавки на рабочую площадку (п.2.4.4 ПБ 11-547-03);
- установка печных трансформаторов каждой печи выполнена в изолированных помещениях (п.2.4.7 ПБ 11-547-03);
- предусмотрено дистанционное управление выключателями печных трансформаторов с пульта управления печи (п.2.4.10 ПБ 11-547-03);
- для аварийного слива масла от печных трансформаторов запроектирован подземный монолитный железобетонный резервуар (маслосборник) емкостью $56,25\text{ м}^3$ с гидроизоляцией, расположенный на открытой площадке на расстоянии 11м от стены здания корпуса ферросплавного цеха №1. Резервуар оборудован патрубком опорожнения со сливной муфтой и вентиляционной трубой Ду100 с огнепреградителем; трубопроводы слива масла от печей и вентиляционной трубы резервуара оснащены огневыми предохранителями ПО-100У, ПО-300У на условное давление $P_u=0,6\text{ МПа}$. Прокладка трубопроводов слива масла выполнена с уклонами 0,025 (от печей к основному трубопроводу) и 0,005 (основного трубопровода к резервуару);
- для наращивания кожухов электродов и загрузки в них электродной массы принята установка двух подвесных кранов г.п. 5т (п.2.4.45 ПБ 11-547-03);
- печи оснащены устройствами фиксации электродов, обеспечивающими их постоянное вертикальное положение (п.2.4.46 ПБ 11-547-03);
- для перемещения электродов и гидроприжима контактных щек электродов предусмотрена установка гидропривода;
- выполнена установка изолирующих перегородок между электродами для предотвращения попадания работающих под линейное напряжение при выполнении работ по навариванию кожухов и загрузке электродной массы на не отключенной печи и ограждение прохода для рабочего, управляющего талью при загрузке электродной массы (п.2.4.52 ПБ 11-547-03);
- запроектирован замкнутый оборотный цикл водоохлаждения элементов электропечей (п.2.4.56 ПБ 11-547-03);

- для защиты электротехнических помещений и существующего кабельного тоннеля от возможного аварийного выхода металла из электропечи предусмотрена огнезащитная стенка из алюмосиликатного кирпича;
- для удобства обслуживания леток электропечей запроектировано устройство местных площадок для горновых (на отметке +2,0м) с ограждениями и экранирующими стенками (п.п.2.4.64, 2.4.65 ПБ 11-547-03);
- для всех электропечей предусмотрена установка машин для открывания и закрывания леток (п.2.4.69 ПБ 11-547-03);
- ремонт ковшей организован на специализированном участке ремонта ковшей в разливочном пролете (п.2.10.5 ПБ 11-547-03), при этом сушка ковшей принята с помощью электрических установок (п.2.10.6 ПБ 11-547-03);
- разливка, уборка и доставка металла в остывочное отделение механизирована (п.2.11.1 ПБ 11-547-03), для чего предусмотрено соответствующее оборудование (кантовательные устройства для ковша, моторные тележки для изложниц);
- для дробления ферросплавов принята установка дробильно-сортировочных комплексов (ДСК), запроектированных с учетом требований п.п.2.13.7, 2.13.9 ПБ 11-547-03;
- выполнен отсос запыленного воздуха от каждого ДСК с направлением его на аспирационную газоочистку АУ-2 (п.2.13.11 ПБ 11-547-03);
- предусмотрена механизированная упаковка ферросплавов в тару с организацией узла упаковки (п.п.2.13.20, 2.13.23 ПБ 11-547-03) от которого выполнен отсос запыленного воздуха с последующим его направлением на газоочистку АУ-2.

Проектные решения по газоочистке технологических газов, аспирационным системам и аспирационным газоочисткам учитывают требования ПБ 11-401-01 «Правила безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств», ПБ 11-493-02:

- для каждой электропечи предусмотрена отдельная газоочистка с двумя рукавными фильтрами и дымососами, обеспечивающая остаточное содержание пыли не более 12мг/м^3 (п.10.2.1 ПБ 11-401-01); предусмотрены аспирационные газоочистки для очистки пылегазовоздушной смеси от мест пыления в ферросплавном цехе и на участке переработке шлака;
- приемные и разгрузочные устройства пневматического и вибрационного транспорта оснащены пылеулавливающими устройствами (п.2.10.41 ПБ 11-493-02);
- в загрузочных труботечках электропечей выполнена воздушная отсечка газов (подачей вентиляторного воздуха);
- для снижения местных сопротивлений предусмотрено устройство поворотов газоходов по радиусам (п.10.1.3 ПБ 11-401-01);

- врезки во всасывающие и напорные газоходы выполнены под наименьшим углом по отношению к основному потоку (п.10.1.4 ПБ 11-401-01);
- обеспечено снижение температуры транспортируемых газов перед рукавными фильтрами до необходимых пределов с помощью системы подсоса (подсосных клапанов) атмосферного воздуха, работающей в автоматическом режиме (п.10.1.6 ПБ 11-401-01);
- обслуживание клапанов разбавления и их приводов осуществляется со стационарно оборудованных площадок (п.10.1.9 ПБ 11-401-01);
- на всасывающих и напорных газоходах предусмотрена установка люков для их осмотра и ремонтов (п.10.1.15 ПБ 11-401-01);
- на всасывающих и напорных газоходах, а также на всасе и выхлопе дымососов для компенсации линейных расширений намечена установка компенсаторов (с резиноканевой вставкой), исключающих спрессовывание пыли в закрытых полостях (п.10.1.16 ПБ 11-401-01);
- производительность каждого дымососа газоочистки выбрана для обеспечения полного отсоса всех выбросов от печи, включая выбросы от леток (п.10.2.2 ПБ 11-401-01);
- предусмотрено оснащение бункеров рукавных фильтров люками для осмотров и вибраторами для предотвращения «зависания» пыли на бункерах (п.10.2.5 ПБ 11-401-01);
- принятые к установке рукавные фильтры ФРИР оборудованы односторонним верхним креплением рукавов (п.10.2.6 ПБ 11-401-01);
- обеспечено осуществление контроля уровня пыли в бункерах, установка на бункерах после листовых задвижек шлюзовых питателей;
- предусмотрена блокировка работы систем отсоса запыленного воздуха и пылегазовоздушной смеси с работой технологического оборудования;
- управление работой аспирацией и дистанционный контроль осуществляются из операторского пункта управления; запроектировано устройство автоматических блокировок безопасности и установка кнопок дистанционной или местной аварийной остановки электродвигателей и приводов механизмов;
- предусмотрено освещение рабочих мест, площадок и помещений газоочисток;
- для исключения выделения запыленной воздушной смеси выполнена герметизация секций рукавных фильтров, герметизация пылящих механизмов и мест их стыков между собой и с пылевыми течками;
- запроектирована установка грузоподъемного оборудования для выполнения подъемно-транспортных операций;
- предусмотрена звуковая изоляция дымососов;
- выполнено устройство зануления и заземления электроустановок, корпусов и опорных конструкций рукавного фильтра, защита от статического электричества;
- запроектировано светоограждение вытяжных труб газоочисток (п. 7 ПБ 03-445-02 «Правила безопасности при эксплуатации дымовых и вентиляционных промышленных труб»).

Для безопасной работы участка переработки шлаков в проектной документации выполнены требования раздела 2.14 ПБ 11-547-03 и ПБ 11-493-02:

- переработка шлаков организована на открытой специально отведенной площадке (п.2.14.2 ПБ 11-547-03);
- предусмотрено дистанционное управление кантованием шлаковых ковшей из укрытия кантовальщика (п.2.14.6 ПБ 11-547-03);
- выполнена механизация процессов опрыскивания шлаковых ковшей известковым молоком (п.2.14.8 ПБ 11-547-03);
- технологическое оборудование для переработки шлаков оснащено системами аспирации для удаления пыли, принята механизированная уборка пылей и просыпей (п.2.14.10 ПБ 11-547-03);
- пробивка корки шлака в ковше перед сливом также механизирована (в соответствии с п.2.14.23 ПБ 11-547-03) и осуществляется с помощью груза, подвешенного на автокране;
- выполнен отвод избыточной воды термодробления из шлаковой ямы за счет уклонов основания ямы к сборным лоткам и затем к проектируемым двухсекционным отстойникам, расположенным на территории шлакового двора.
- принятая компоновка УПШ и размещение оборудования разработаны для обеспечения безопасной эксплуатации, удобства обслуживания и ремонта;
- запроектировано устройство площадок шириной не менее 1,0м в местах постоянного обслуживания оборудования и площадок шириной не менее 0,8м в местах периодического обслуживания;
- размещение помещения управления, пультов, постов и панелей принято в удобных и безопасных для обслуживания местах, с хорошим сектором обзора обслуживаемого технологического оборудования;
- запроектирована система светозвуковой сигнализации с оповещением эксплуатационного персонала о пуске, остановке и нарушениях установленного режима работы технических устройств; двусторонняя телефонная связь между взаимосвязанными производственными участками и техническими устройствами. Размещение средств связи и сигнализации принято в зонах максимальной видимости и слышимости производственного персонала, а также в легкодоступных и безопасных для обслуживания местах;
- выполнена блокировка механизмов между собой в технологических узлах, работы узлов с аспирационной установкой; работы оборудования с открыванием дверей в ограждении их зоны работы.

При разработке проектных решений по организации приемки, хранения и обращения марганцевых концентратов, кокса, кварцита, а также продуктов и отходов производства учтены требования ПБ 03-571-03 «Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов», ПБ 05-580-03 «Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей (сланцев)» и других нормативных документов:

- Подача полувагонов с сыпучими материалами внутрь вагоноразмораживателя осуществляется по сигналам светофоров, установленных на воротах и заблокированных с механизмами открывания ворот. Открывание люков полувагонов принято с помощью телескопических подъемников, устанавливаемых на кранах, закрывание люков саморазгружающихся вагонов на площадке за пределами цеха – с применением специальных приспособлений (п.2.12.3 ПБ 11-493-02).

Управление работой вагоноразмораживателя предусмотрено дистанционно оператором или в автоматическом режиме, работа инфракрасных обогревателей осуществляется только при закрытых воротах, ограничивающих доступ во внутрь вагоноразмораживателя. Предусмотрена установка контрольно-измерительных приборов, телекамер и автоматизированной системы управления, исключающих присутствие работников в отделениях разогрева при процессе разогрева полувагонов.

- Для обеспечения безопасности эксплуатации технологического оборудования дробильно-сортировочных комплексов, устанавливаемых на участке переработке шлака, предусмотрено:

- размещение оборудования с обеспечением минимально-регламентированных зазоров;
- размещение железотделителей перед дробильным оборудованием в соответствии с требованиями п. 121 ПБ 03-571-03 «Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов»;
- оснащение помещений средствами оповещения об аварии (телефоны, громкоговорящая связь, сирены, предупредительная и аварийная сигнализации);
- обеспечение последовательности отключения электроэнергии, остановки транспортных средств (конвейеров), отдельных агрегатов, перекрытие трубопроводных коммуникаций;
- установка датчиков контроля основных параметров с блокировкой запуска оборудования при несоответствии контролируемых параметров;
- установка защитных ограждений вращающихся деталей с блокировкой пуска при снятых ограждениях;
- устройство ограждений движущихся частей конвейеров, оснащение конвейеров в соответствии с требованиями ПБ 03-571-03;
- устройство стационарных площадок для обслуживания оборудования на высоте более 1,5 м, переходных мостиков через конвейера;
- оснащение ленточных конвейеров: центрирующими устройствами от схода ленты за пределы краев барабанов и роликовых опор (центрирующие роликоопоры); устройством, отключающим привод конвейера при обрыве ленты или ее пробуксовке, а также при забивке разгрузочных воронок и желобов (датчик скорости); устройствами, обеспечивающими аварийную остановку привода из

любой точки по длине конвейера со стороны основных проходов (канатные отключающие устройства); устройствами для механической очистки лент и барабанов от налипающего материала (п.2.10.14 ПБ 11-493-02);

- обеспечение кратчайших и безопасных путей выхода людей из мест аварий с соблюдением эвакуационных проходов.
- Для предупреждения пыления на участках хранения и транспортирования сыпучих материалов предусмотрено:
 - устройство в местах выделения пыли систем пылеулавливания с рукавными фильтрами, заблокированных с работой технологического оборудования;
 - применение гидрообеспыливания в теплое время в местах пересыпа и дробления материалов;
 - уменьшение высоты разгрузки ленточных конвейеров на складе для хранения и отгрузки песка и щебня;
 - конструктивные мероприятия, предусматривающие гладкую поверхность и отделку полов, стен, потолков и других внутренних конструкций помещений, позволяющую производить уборку пыли мокрым способом, и выполнение выступающих частей строительных конструкций под углом 60° для предотвращения скоплений пыли;
 - ограничение скорости движения конвейерной ленты (не более 1,6 м/с);
 - устройство гидросмыва просыпей под ленточными конвейерами;
 - обеспечение контроля содержания пыли в воздухе производственных помещений и интенсивности отложений пыли на строительных конструкциях.

Содержится также указание об организации полива автодорог и штабелей щебня в теплое время года, проведении мокрой уборки пыли в помещениях и с оборудования, а также об обеспечении работников средствами индивидуальной защиты от пыли.

• Для обеспечения пожарной безопасности предусмотрено осуществление следующих мероприятий:

- устройство перегородок из негорючих материалов в местах примыкания конвейерных галерей к зданиям;
- установка на приводных станциях и перегрузочных пунктах, а также по длине конвейеров средств автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации;
- применение трудногорючих конвейерных лент.

• Хранение производимых на УПП песка и щебня из отвального шлака принято на складе, представляющем собой открытую специально подготовленную площадку со штабелями различных фракций, формируемыми ленточными конвейерами со сбрасывающими тележками до высоты не более 3,5-4,0 м в соответствии с технической характеристикой применяемого оборудования.

В автотранспортном цехе завода требования промышленной безопасности учтены для следующих участков: зарядной аккумуляторов (категории А в соответствии с НПБ 105-03); поста подкраски автомобилей, использующего лакокрасочные материалы (ЛКМ) и кладовой ЛКМ (которые также относятся к категории А по НПБ 105-03); склада масел; стенда для испытания дизельных форсунок.

Для участков, на которых предусмотрено использование и хранение лакокрасочных материалов, учтены требования ПБ 09-567-03 «Правила безопасности лакокрасочных производств».

- Для выполнения окрасочных работ (принято для расчета вентиляции) применяется эмаль МЛ-152 (тип – меламиноалкидные), грунтовки ГФ-021 (глифталевые), растворитель – сольвент. Ввиду малой загрузки поста подкраски, расход лакокрасочных материалов (ЛКМ) составляет: эмаль МЛ-152 – 1 кг/см, грунт ГФ-021 – 0,6 кг/см, сольвент – 0,2 кг/см. Полной окраски автотранспортной техники на посту не предусматривается. На посту подкраски для улавливания и очистки не осевшей краски предусмотрено устройство вытяжных систем из нижних зон по периметру поста с последующей очисткой выбросов в сорбционно-каталитическом фильтре «Улов».

- Хранение ЛКМ принято в кладовой ЛКМ, в металлических банках емкостью 1÷3 кг на стеллажах, сольвента – в стеклянных бутылках в пластиковых ящиках. От места залива готовой к употреблению краски в бак установки безвоздушного распыления «Радуга – 063У» предусмотрена вытяжная вентиляция из нижней зоны системой В14.

- Для контроля загазованности в этих производственных помещениях предусмотрена установка датчиков автоматического контроля газовой среды с сигнализацией о превышении предельно-допустимых величин по растворителю (сольвенту).

- Перед входными дверями взрывоопасных помещений, к числу которых относятся пост подкраски автомобилей, кладовая ЛКМ (в автотранспортном цехе), зарядные аккумуляторных батарей (в автотранспортном цехе, а также в составе тепловозо-вагонного депо), предусмотрена установка световой и звуковой сигнализации о загазованности воздушной среды. Кнопки управления вытяжными вентиляторами, обслуживающими помещения категорий А (системы В9; В14; В15), установлены снаружи помещений перед входными дверями.

Опасными производственными участками в составе экипировочного устройства с топливозаправочным пунктом (ТЗП) являются:

- раздаточная смазки с единовременным объемом хранимых смазочных материалов 5,0 м³ (запас хранения более 2-х месяцев) в баках емкостью 2,5 м³ (2 шт.) и в баках емкостью 250 л (4 шт.);
- топливозаправочный пункт экипировочного устройства с единовременным объемом хранимого топлива в резервуарном парке ТЗП 250 м³ (запас хранения – 40 дней).

Для указанных объектов в проектной документации учтены требования ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных

химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»; ПБ 09-560-03 «Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов:

- Для хранения запаса моторного масла предусмотрено использование баков заводской готовности (Саратовского завода энергетического машиностроения), оснащенных устройствами приема и выдачи масла, дыхательным трубопроводом, автоматическим контролем уровня. Для выполнения ремонтных работ предусмотрен «люк-лаз». В зимнее время для разогрева масла используется электроподогрев. Слив масла выполнен из автомобиля маслозаправщика с использованием сливного устройства УС-80-1С. Сливное устройство оборудовано огневым преградителем, запорной арматурой. На трубопроводах слива предусматривается установка отсечного клапана ОК-80.

- Железнодорожная сливная эстакада в составе ТЗП оборудована установкой нижнего слива нефтепродуктов УСН-150, а также переносной установкой аварийного верхнего слива УПВС-80. Площадка для слива топлива из автоцистерн оборудована сливным устройством УС-80-1С, оснащенным сливной муфтой, огневым предохранителем и шаровым краном. Подача топлива в резервуары хранения осуществляется с использованием электронасосного агрегата 1АСВН-80АМ/6.

- Резервуары хранения топлива оборудуются системами приема и выдачи топлива, дыхательными устройствами с линией рециркуляции паров и дыхательными клапанами с встроенными огнепреградителями.

- Управление топливораздаточными колонками осуществляется из помещения оператора (размещается в здании раздаточной смазки).

- Согласно ПБ-03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» определены группы и категории трубопроводов: трубопровод подачи топлива – группа Б (б), категория III; трубопровод подачи масла – группа Б (в), категория IV. Сливные трубопроводы прокладываются надземно, трубопроводы выдачи топлива – подземно в лотках с последующей засыпкой песком. Трубопроводы нефтепродуктов предусмотрены стальные, соединение трубопроводов принято на сварке, фланцевые соединения выполняются по типу «ШИП - паз».

Трубопровод подачи моторного масла к раздаточной колонке, прокладываемый в бетонном лотке, выполняется с обогревом, который осуществляется использованием ленточных электронагревателей во взрывозащищенном исполнении.

Герметичность запорной арматуры принята в соответствии с ГОСТ-9544: шаровых кранов для топлива – класс герметичности «А», для масла – класс герметичности «В».

- На сливной железнодорожной эстакаде, резервуарном парке и площадке слива топлива из АЦ, топливозаправочного пункта предусмотрена установка датчиков сигнализаторов до взрывных концентраций (ДВК), срабатывающих при достижении концентрации паров нефтепродуктов 20 % от НКПР.

- Контроль уровня топлива в резервуарах предусмотрен датчиками

уровня, размещаемыми на горловинах резервуаров хранения топлива. Датчики уровня срабатывают при достижении уровня заполнения резервуара на 90 %. При срабатывании датчиков подается команда на автоматическое отключение насоса 1АСВН-80АМ/6 подачи топлива. При заполнении резервуара на 95 % срабатывают отсечные клапаны ОК-80, установленные на линиях приема топлива в резервуарах. Сигналы от датчиков выводятся в помещение оператора, расположенное в здании раздаточной смазки и водоприготовления. Дублирующий сигнал выводится на фасад этого здания.

Проектные решения по объектам и системам снабжения потребителей завода техническими газами (углекислым газом, кислородом, пропан – бутаном) разработаны в соответствии с требованиями ПБ 11-544-03 «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха», ПБ 12-609-03 «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы», ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

- Обеспечение углекислым газом. Разрядная углекислотная рампа размещается у наружной глухой стены здания КСЛ в металлическом шкафу на пандусе высотой 1,2 м. На трубопроводе углекислого газа перед сварочными полуавтоматами принята установка запорной арматуры и показывающего манометра, а в дальнейшем по ходу газа участке – продувочной свечи со штуцером для отбора проб. Продувочная свеча выводится выше крыши на 2,5 м. Для продувки трубопроводов после разрядной рампы предусматривается штуцер с запорной арматурой.

Безопасность эксплуатации трубопроводов углекислого газа, разрядной рампы углекислого газа, склада баллонов обеспечивается их размещением на безопасном удалении от соседних зданий и сооружений у глухой части стены производственного здания, установкой сертифицированного оборудования, запорной и регулирующей арматуры в соответствии с расчетными параметрами давления и температуры, наличием устройств продувки трубопроводов.

- Обеспечение кислородом. Газификатор кислорода размещается на специально оборудованной открытой огражденной бетонной площадке, приподнятой над уровнем планировки на 150 мм и имеющей сетчатое ограждение высотой 2 м с воротами шириной 4 м. Площадка для стоянки

подкрановой балкой на отметке +10.000, по стенам и конструкциям цеха на кронштейнах и подвесках с шагом 3 м. Рабочее давление кислорода в трубопроводе после газификатора принято 1,2 МПа. На вводе в здание корпуса КСЛ и перед кислородным постом сварочного участка предусматривается запорная арматура, продувочные свечи со штуцерами для отбора проб. Для продувки участков кислородопроводов принята установка штуцеров с запорной арматурой. Наружная поверхность трубопроводов защищается от коррозии лакокрасочными покрытиями с опознавательной окраской.

- В части снабжения пропаном-бутаном предусмотрены индивидуальные баллонные установки пропан-бутана на один баллон, устанавливаемые в металлическом шкафу снаружи помещения сварочного участка. В помещении сварочного участка и над шкафом индивидуальной баллонной установки предусматриваются газоанализаторы на пропан-бутан.

По объектам обеспечения завода сжатым воздухом в проектной документации учтены требования ПБ 03-581-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов».

- Компрессорные станции расположены в отдельных помещениях и в блок-контейнерах. Расположение оборудования в помещении и на площадке для воздухооборников обеспечивает возможность монтажа и удобного обслуживания. Площадки для установки воздухооборников ограждены. Для обслуживания предохранительных клапанов и манометров предусмотрены площадки. Непосредственно на штуцерах воздухооборника устанавливаются предохранительный клапан от повышения давления и манометр.

- Компрессорные станции оснащены системами охлаждения, приборами КИП и средствами автоматизации. Все компрессорные установки укомплектованы системой противоаварийной защиты. Показания приборов передаются в помещение оператора компрессорной станции.

- Трубопроводы сжатого воздуха приняты из стальных труб по ГОСТ 8732-78 (материал – сталь 09Г2С). В соответствии с ПБ-03-585-03 группа трубопровода – В, категория I. Прокладка трубопроводов, изготавливаемых из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, выполнена по стенам и конструкциям здания. В нижних концевых точках сети воздухопровода устанавливаются концевые водомаслоотделители. Трубопроводы сжатого воздуха оснащены измерительными приборами, запорными и регулируемыми устройствами и защищены от коррозии.

При проектировании объектов теплоснабжения завода – бойлерной с электродкотлами и трубопроводов систем отопления и теплоснабжения выполнены требования ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды». Собственно проектные решения по бойлерной и трубопроводам систем теплоснабжения для обеспечения их безопасной работы приведены выше в разделе 4.5 настоящего заключения.

В производственных цехах и отделениях завода (ферросплавном цехе № 1, на участке переработки шлака и пр.) предусмотрена установка грузоподъемного оборудования, безопасная работа которого выполняется учетом в проектной документации требований ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» (приведенные ниже решения подтверждены в ходе экспертизы):

- В связи с установкой новых и переносом существующих кранов из одного отделения в другое для вновь устанавливаемых (переносимых) кранов выполнено обследование крановых путей (в соответствии с разделом 5 п.2 «Методические указания. Комплексное обследование крановых путей грузоподъемных машин». Часть 1. Общие положения). При установке кранов большей грузоподъемности в строительной части проектной документации выполнены проверочные расчеты несущих строительных конструкций (шифр №2070-1-КМ);

- Существующие и дополнительно устанавливаемые краны соответствуют требованиям, предъявляемым к кранам для транспортировки расплавленного металла и шлака (п.2.4.7 ПБ 10-382-00);

- Предусмотрено использование существующих троллеев для токоподвода к кранам, размещаемых в недоступных для случайного к ним прикосновения местах (п.2.16.4 ПБ 10-382-00);

- В пролетах зданий, где устанавливаются опорные мостовые краны с группой классификации (режима) А6 и более по ИСО 4301/1, имеются галереи для прохода вдоль кранового пути с обеих сторон пролета (п.2.17.4 ПБ 10-382-00);

- Предусмотрено использование существующих и устройство новых ремонтных площадок для кранов (п.2.17.5 ПБ 10-382-00);

- Принятая установка кранов исключает при подъеме груза необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и позволяющая осуществлять перемещение груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающегося на пути оборудования (п.2.18.3 ПБ 10-382-00);

- Обеспечены свободные проходы для рабочих, управляющих кранами с пола (п.2.18.3 ПБ 10-382-00);

- Установка мостовых опорных и подвесных кранов выполнена с соблюдением нормируемых расстояний от верхней точки крана до потолка здания, нижнего пояса стропильных ферм или предметов, прикрепленных к ним – не менее 100мм, расстояний от выступающих частей торцов крана до колонн, стен здания – не менее 60мм, от нижней точки крана (не считая грузозахватного органа) до пола цеха или площадок – не менее 2000мм, расстояний от нижних выступающих частей крана (не считая грузозахватного органа) до расположенного в зоне действия оборудования – не менее 400мм (п.2.18.5 ПБ 10-382-00);

- Подача напряжения на электрооборудование кранов принята от внешней сети от цеховых подстанций через силовые ящики с автоматическими выключателями РУСМ 8114, на вводах питания ремонтных участков принята

установка ящиков с рубильниками типа РУСМ 8103, размещаемых в доступных для отключения местах (п.п.2.10.2, 2.10.4 ПБ 10-382-00).

В ферросплавном цехе №1 и на газоочистке предусмотрена установка лифтовых подъемников – двух пассажирских лифтов марки ПП-0601Щ грузоподъемностью 630 кг Щербинского лифтостроительного завода. Проектные решения по их установке разработаны в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке», «Технического регламента о безопасности лифтов», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 2 октября 2009 года № 782 (указанные решения включены в проектную документацию дополнительно по замечаниям экспертизы):

- принятое устройство приямков шахт лифтов обеспечивает безопасность обслуживающего персонала, находящегося в приямке (п.п.5.2.11.1 – 5.2.11.4 ГОСТ Р 53780-2010);

- принятыми решениями по устройству свободного пространства между кабинами лифтов и низом перекрытия шахт обеспечена безопасность обслуживающего персонала находящегося на крышах кабин лифтов (п. 5.2.10.4 ГОСТ Р 53780-2010);

- шахты лифтов оснащены стационарным электрическим освещением, обеспечивающим освещенность не менее 50лк при закрытых дверях шахты (п.5.5.6.6 ГОСТ Р 53780-2010);

- в технических характеристиках лифтов предусмотрена защита лифта и лифтовой шахты от вандализма (п.10 «Технический регламент о безопасности лифтов»);

- выполнено оборудование лифтов диспетчерским контролем в соответствии с пунктами 7 (п.п. 15) и 11 «Технического регламента о безопасности лифтов»;

- принятые к установки лифты с автоматическими дверями и со скоростью движения 1 м/сек. и более имеют режим работы, обозначающий пожарную опасность, включающийся по сигналу, поступающему от систем автоматической пожарной сигнализации здания, и обеспечивающий независимо от загрузки и направления движения кабины возвращение ее на основную посадочную площадку, открытие и удержание дверей кабины и шахты в открытом положении (в соответствии с требованиями п.1 статьи 140 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности»).

В соответствии с требованиями п. 2.3.1 ПБ 11-493-02 для основных объектов и отделений завода предусмотрены системы АСУТП, автоматического и дистанционного управления, контроля технологических процессов, системы противоаварийной защиты, связи и оповещения, обеспечивающие надежность и безопасность ведения производственных процессов и выполнения технологических операций.

Требования по промышленной безопасности также учтены:

- при разработке решений по инженерному обеспечению завода, а именно: по организации электроснабжения объектов завода – в

части определения категорий надежности электроснабжения потребителей завода, устройства молниезащиты (п. 10.15 ПБ 11-493-02); по проектированию систем связи (раздел 2.4 ПБ 11-493-02) в части устройства автономной системы оперативно-технологической связи (СОТС) для обеспечения связи на основных производственных объектах;

- при разработке мероприятий по предупреждению аварий и локализации их последствий с учетом источников опасности, факторов риска, условий возникновения аварий, численности и размещения производственного персонала (п.п.3.2. 3.3 ПБ 03-517-02).

Их содержание и оценка требованиям нормативных документов приведена в соответствующих разделах настоящего заключения.

4.12. Мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Проектные решения по гражданской обороне (ГО)

Енисейский ферросплавный завод в соответствии с положениями постановления Правительства Российской Федерации от 19.09.1998 № 1115 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне», критериями, определенными приказом МЧС России от 23.03.1999 № 013 «Показатели для отнесения организаций к категориям по гражданской обороне», подлежит категорированию по I категории по гражданской обороне.

Площадка завода расположена на территории Красноярского завода тяжелого машиностроения в 20 км от границы проектной застройки г. Красноярска, имеющего I группу по ГО. В соответствии со СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» завод находится в зоне возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), возможного опасного химического заражения (загрязнения) и светомаскировки.

Согласно материалам раздела «ПМ ГОЧС» функционирование проектируемого предприятия в военное время осуществляется по прямому назначению. Для укрытия персонала наибольшей работающей смены (637 человек) в военное время предусмотрено использование встроенного в АБК убежища вместимостью 900 чел. Проектными решениями предусматривается приведение убежища в готовность к приему укрываемых (проведению капитального ремонта, восстановлению всех инженерных систем жизнеобеспечения и др.)

Доведение сигналов ГО и информации в случае ЧС до персонала завода предусмотрено по каналам телефонной и технологической связи. Выполнена радиофикация объекта посредством системы технологической связи от проводной радиотрансляционной сети, подключенной к центральной стойке Intron-D.

Светомаскировка завода выполняется в соответствии со СНиП 2.01.53-84 «Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства».

Светомаскировочные мероприятия предусматриваются в 2-х режимах: частичного и полного затемнения.

Проектные решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС)

Проектируемый завод согласно Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» является опасным производственным объектом. К опасным явлениям при авариях, оказывающих разрушительное действие на персонал, оборудование и сооружения, относятся:

- взрывы и выбросы горячей шихты с колошника электропечи вследствие попадания воды в ванну и использования некондиционных по крупности шихтовых материалов;
- прогар футеровки ванны электропечи с вытеканием металла и шлака;
- остановка газоочистки электропечи в результате отключения электроснабжения или выхода из строя дымососов;
- прекращение электроснабжения электропечи или неисправность электропечного оборудования;
- прекращение подачи охлаждающей воды на электропечи;
- возгорание трансформаторного масла;
- возгорание ГСМ на экипировочном устройстве (единичная емкость для дизтоплива 50м³, для бензина 25м³).

В разделе рассмотрены сценарии возможных техногенных ЧС на территории завода; определены зоны действия основных поражающих факторов; представлены решения по исключению разгерметизации оборудования, решения, направленные на предупреждение аварий и локализацию выбросов опасных веществ.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 1500 м от проектируемого завода. Анализ возможных аварийных ситуаций показал, что территория населенных пунктов расположена за пределами зоны действия поражающих факторов, которые могут возникнуть в результате аварий на заводе.

Потенциально опасными объектами, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС в пределах размещения проектируемого объекта, являются: ОАО «Сибирский инструментально-ремонтный завод» (наличие ГСМ), ООО «Саяны» (наличие ГСМ), транспортные коммуникации, по которым возможен провоз химически опасных веществ и нефтепродуктов.

В соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 10.11.1996 № 1340 «О порядке создания и использования резервов материальных средств для ликвидации ЧС природного и техногенного характера» на предприятии планируется создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС.

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность проектируемого объекта предусмотрено ограждение и освещение территории завода; внедрение охранной сигнализации; устройство контрольно-проездных пунктов для проезда автомобилей и железнодорожного транспорта с

видеонаблюдением.

В соответствии со СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» в районе размещения ферросплавного завода отсутствуют природные процессы, имеющие категорию «опасные». В районе размещения ЕФЗ источниками природных ЧС могут быть низкие температуры, ветровые нагрузки, атмосферные осадки, грозовые разряды. При проектировании учтены технические решения, направленные на снижение негативных последствий от указанных природных воздействий.

5. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в процессе государственной экспертизы

С учетом замечаний ФАУ «Главгосэкспертиза России» проектная документация была дополнена и скорректирована; ответы на замечания и скорректированная проектная документация представлены с письмом ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» № 461-АС/11 от 11.08.2011 г.

5.1. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в результаты инженерных изысканий

По инженерно-геодезическим изысканиям представлены следующие дополнительные материалы:

- планы (схемы) сетей подземных сооружений, согласованные с эксплуатирующими организациями;
- абрисы закрепленных реперов;
- акт сдачи геодезических пунктов и долговременно закрепленных точек на местности на наблюдение за сохранностью;
- данные об объемах выполненных инженерно-геодезических изысканий;
- акты полевого контроля и приемки выполненных инженерно-геодезических работ по объекту.

Указанные материалы включены в дополненные и откорректированные отчеты об инженерно-геодезических изысканиях: шифры № 2070-ГИ-ТО, № 2070-ГИ-ТОд, № 2070-ГИ-ТОд2.

По инженерно-гидрометеорологическим изысканиям:

Представлены дополненные и откорректированные материалы: «Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям и «Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка», книга 2, том 2.2. В этих скорректированных материалах:

- Представлены объемы выполненных работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.

- Абсолютный минимум температуры воздуха принят по данным метеостанции Емельяново – минус 57°С (внесены соответствующие изменения в «Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка», книга 2, том 2.2»).

- Устранено несоответствие в значениях климатических характеристик, приведенных в «Техническом отчете по инженерно-гидрометеорологическим

изысканиям» и в разделе проектной документации «Схема планировочной организации земельного участка», «Станция Ферросплавная» по числу дней со снежным покровом, наибольшей высоте снежного покрова и абсолютному максимуму температуры воздуха: правильные значения приведены в первом из указанных материалов. В проектную документацию внесены соответствующие изменения.

- Устранено разночтение (исправлена опечатка): максимальная скорость ветра составляет 29 м/с.

По инженерно-экологическим изысканиям:

- Представлена программа на проведение инженерно-экологических работ от 10.04.2010 г., согласованная генеральным директором ОАО «Сибпромстройпроект» и утвержденная заместителем генерального директора по инженерным изысканиям ЗАО «КБК».

- Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям дополнен следующими материалами:

- подразделами «Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта»; «Рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды»; «Анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации объекта (при возможных залповых и аварийных выбросах и сбросах загрязняющих веществ и др.)»; «Предложения к программе экологического мониторинга»;
- ландшафтно-экологической картой;
- схемой зонирования территории по степени экологического благополучия природной среды;
- схемой геохимической и геодинамической устойчивости ландшафтных подразделений;
- схемой распределения в грунтах никеля, меди и мышьяка (Кпдк);
- схемой геохимического фона почв;
- схемой распределения нефтепродуктов в грунтах и углеводородов в воздухе;
- схемой распределения значений радиационного фона;
- картой прогнозируемого экологического состояния.

По обследованию существующих строительных конструкций дополнительно представлены следующие материалы:

- Программа работ технического обследования зданий и сооружений в объеме реконструкции по объектам, обследование по которым выполнено ОАО «Сибпроектстальконструкция»;

- Свидетельство о допуске на право производства ООО «Сибпромэкспертиза» обследовательских работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного Кодекса Российской Федерации;

- Отчеты об обследовании технического состояния фундаментов реконструируемых зданий, выполненные ОАО «Сибирский Промстройпроект», 2009 г., шифры 2070-01/2-ОБС и 2070-02/2-ОБС (их полное наименование приведено в разделе 1.7 настоящего заключения).

5.2. Оперативные изменения и дополнения, внесенные в разделы проектной документации

По составу завода и вопросам общего характера:

- Уточнен состав объектов проектируемого завода (в части объектов внешнего инженерного обеспечения). Представлены пояснения по принятой компанией ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» концепции организации работ по обеспечению проектируемого завода электроэнергией (письмо ЗАО «ЧЕК.СУ-ВК» № 483-АС/11 от 19.08.2011 г.). В соответствии с ней все вопросы по реконструкции объектов внешнего электроснабжения (главной понизительной подстанции ГПП-2), включая получение (восстановление) технических условий от энергосистемы района, решаются ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода», являющимся структурным подразделением ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК».

Для получения (восстановления ранее утраченных) технических условий от ОАО «ФСК ЕЭС» на технологическое присоединение проектируемого завода ООО «Электрические сети Енисейского ферросплавного завода» составлена заявка (письмо № 140/08/1-11 от 10.08.2011 г.) и заключен договор № ТУ 166580 от 19.08.2011 г. с ОАО «ФСК ЕЭС» на выдачу новых технических условий (полностью наименование этих документов, представленных по замечаниям экспертизы, приведено в разделе 2.2.3 заключения).

Письмом ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» № 483-АС/11 от 19.08.2011 г. подтверждено, что решения по объектам внешнего электроснабжения, включая реконструкцию ГПП-2, прокладку кабельных линий 35 и 10 кВ, разрабатываются (в согласованные с выполнением документации по ЕФЗ сроки) в составе отдельной проектной документации.

По разделу «Технологические решения» было выполнено следующее:

- Письмом ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» от 25 июля 2011 г. № 402-АС/11 указано, что принимая во внимание преобладание карбонатных руд в запасах Усинского месторождения, основным вариантом технологии для первого этапа строительства принят 2Б, предполагающий использование смеси карбонатного марганцевого концентрата Усинского ГОКа и импортного концентрата, с обеспечением расчетного объема производства ферросплавов 222 тыс. т в год.

- В текстовую часть раздела включены дополнительные сведения о конструкции и установке руднотермических печей для выплавки ферросплавов с учетом выполнения требований ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве» (главы 2.4). В подтверждение представлено технико-коммерческое предложение изготовителя оборудования ОАО «Сибэлектротерм» на поставку электропечи РКО-33.

- Представлена информация о перечне и результатах проведения опытных плавов с использованием усинских марганцевых концентратов.

- Уточнены решения по отводу технологических и аспирационных газов от электропечей на газоочистку – от каждой печи на два рукавных фильтра с предварительным смешением газов в общем газоходе и равномерным распределением с помощью регулирующих клапанов, установленных за фильтрами перед дымососами.

- Раздел дополнен сведениями об уровне пожарной опасности пыли ферромарганца и ферросиликомарганца, образующейся при их дроблении на дробильно-сортировочных комплексах (с учетом положений главы 2.13 ПБ 11-547-03); указанные пыли непожароопасны.

- Подтверждено, что в соответствии с решением ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» (письмо № 974 от 27.07.2011 г.) в проектной документации по вагоноразмораживателю для окончательной проработки принят вариант с применением инфракрасных излучателей.

- Представлены дополнительные сведения, касающиеся производственного водоснабжения для технологических целей (для охлаждения оборудования печей), в том числе требования потенциального поставщика электропечей (ОАО «Сибэлектротерм») к качеству воды. В соответствии с ними для охлаждения элементов печи требуется использование воды с общей жесткостью не более 3,5 мг-экв/л, карбонатной жесткостью – не более 1,5 мг-экв/л.

Однако в отсутствии на площадке проектируемого завода химически очищенной воды для технологических целей и для подпитки системы оборотного водоснабжения намечено использование воды питьевого качества, которая как указано в проектной документации, соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды».

Отмечается, что в соответствии с указанным СанПиН 2.1.4.1074-01 общая жесткость воды может достигать 7,0 мг-экв/л. Следует уточнить качество питьевой воды, а также согласовать применение воды питьевого качества с поставщиком оборудования (такая принципиальная возможность отмечена в представленном по замечаниям экспертизы технико-коммерческом предложении ОАО «Сибэлектротерм»).

- Материалы раздела дополнены обоснованием принятого решения об установке на основной производственной площадке завода нескольких локальных компрессорных станций различной производительности.

- В проектную документацию включен перечень предусмотренных мероприятий по автоматизации с учетом выполнения требований нормативов в области промышленной безопасности: ПБ 11-493-02 «Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств» и ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве».

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» дополнен уточненным ситуационным планом завода с обозначением внешних инженерных и транспортных объектов и коммуникаций (к которым намечено присоединение сетей завода), границ предприятия, границ расчетной

Киселева/ГТЭ-7547

санитарно-защитной зоны, границ населенных пунктов и пр. Представлен откорректированный чертеж шифр 2070-ГТ, лист 2, а также дополнительно выполнен фрагмент ситуационного плана, чертеж шифр 2070-ГТ, лист 2.1.

По разделу «Железнодорожные пути» выполнено следующее:

- Представлено письмо ОАО «В-Сибпромтранс» от 10.08.2011г №102 о согласовании объема перевозок.

- Проектная документация дополнена обоснованием принятого проектного решения о мощности верхнего строения пути в соответствии с требованиями п. 3.81* и 3.82* СНиП 2.05.07-91*.

- Представлен градостроительный план земельного участка № RU 24849000-00000000000000658 от 03.03.2011 с кадастровым номером 24:11:0000000:308, площадью 248,9359га, для строительства станции «Ферросплавная» и постановление Администрации Емельяновского района, Красноярского края № 699 от 25.03.2011 г. об утверждении градостроительного плана.

- В материалы раздела дополнительно включен план станции «Ферросплавная», согласованный с ООО «Техинвест»

По разделу «Примыкание автомобильной дороги»:

- Проектные решения скорректированы: кольцевое пресечение заменено на примыкание Типа 3-А-2 в соответствии т.п. 503-0-51.89.

- Проектная документация дополнена следующими материалами:

- обзорной схемой автодороги на Енисейский ферросплавный завод;
- данными по водопропускной трубе;
- сведениями о марке и величине удерживающей способности барьерного ограждения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52289-2004.

- Представлено согласование устройства Т-образного примыкания со схемой примыкания от 22.08.2011 № 08/2695, выданное Управлением автомобильных дорог по Красноярскому краю.

По разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения» выполнено следующее:

- Представлены рабочие чертежи по восстановлению (после обрушения) и усилению строительных конструкций корпуса стального литья (в трех книгах), шифр 12366-КМ1, КМ2, КМ3.

- В проектную документацию (в текстовую и графическую части) внесены конструктивные решения по усилению несущих конструкций корпуса стального литья (КСЛ), замене конструкций покрытия КСЛ в осях 13-50.

- Текстовая и графическая часть дополнена конструктивными решениями по устройству холодной кровли (шатров) компрессорной №1 и насосной станции оборотного водоснабжения.

По разделу «Системы электроснабжения»:

- Уточнены показатели проектируемой и разрешенной техническими условиями электрической мощности для завода.

- Проектная документация дополнена конкретными техническими решениями по принятому электрооборудованию в цехах промплощадки, кабельным изделиям.

- Молниезащита здания АБК выполнена по III категории (в соответствии с РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений»).

По разделу «Системы водоснабжения и водоотведения»:

- Проектная документация дополнена следующими сведениями:
 - о расходах воды на наружное пожаротушение из существующих и проектируемых пожарных гидрантов – 80,0 л/с;
 - о производительности реконструируемой градирни (3770м³/час), объему камер нагретой и охлажденной воды в системе оборотного водоснабжения – 833м³ и 380м³ соответственно;
 - о производительности очистных сооружений «Поток 1» (10м³/час), представлены также паспорта и сертификаты соответствия установки очистки сточных вод;
 - об утилизации и захоронении отходов после локальных очистных сооружений: эти отходы планируется отправлять на ООО «Вторичные ресурсы Красноярска» (приложена лицензия на деятельность по сбору, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов № ОП-00019(24) от 25.01.2011 г.).

- Подтверждено решение о выполнении сети противопожарного водопровода в АБК закольцованной (комплект чертежей 2070-5-ВК) в соответствии с п.9.1 СНиП 2.04.01-85*.

- Обоснована установка жиролоуловителя на выпуске производственной канализации из столовой (выполнена с учетом перспективного развития предприятия).

- В насосной станции пожаротушения в здании КСЛ предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками для подключения к передвижной пожарной технике (представлен откорректированный чертеж 2070-1-ВК, лист 3).

По разделу «Системы теплоснабжения»:

- Дополнительно представлены:
 - письмо ООО «Региональная тепловая компания» о согласовании одноступенчатой схемы присоединения водоподогревателей ГВС от 10.11.2010 №1263;
 - принципиальные схемы трубопроводов тепловых пунктов на вводе теплосети с понижением температуры теплоносителя (черт. 2070-18-ОВ л.4, 2070-5-ОВ л.14, 2070-8-ОВ л.4 2070-СЗ-ТС л.8);
 - техническая характеристика индукционного котла ЭКНК-1600/10 и сведения о фирме-изготовителе котла.

- Внесены следующие изменения и дополнения в проектные решения раздела:

- в ИТП предусмотрен оперативный учет расхода тепла;

- представлены проектные решения по прокладке теплосети от камеры ТК-3 до КПП1;
- во встроенной в корпус КСЛ бойлерной запроектирована гидроизоляция пола (выполнен черт. 2070-34-АР л.3).

По разделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование» выполнено следующее:

- Материалы раздела дополнены следующими сведениями и решениями:

- сведениями о влажности воздуха в помещениях;
- сведениями о классе опасности выделяемых вредных веществ, с указанием в таблице местных отсосов;
- сведениями о пожарных отсеках зданий;
- сведениями об устройстве отдельных трубопроводов теплоснабжения для групп помещений разного назначения;
- сведениями о параметрах теплоносителя в производственных помещениях;
- характеристиками электрических приборов (тип, уровень защиты от поражения током, класс, температура теплоотдающей поверхности);
- сведениями о рециркуляционных системах;
- сведениями об аварийных системах вентиляции;
- сведениями о резервировании оборудования в приточных системах, работающих круглосуточно и круглогодично, в вытяжных системах из помещений категории А и Б;
- сведениями об организации воздухозабора и выбросу воздуха в атмосферу, в том числе и для систем аварийной вентиляции;
- сведениями об очистке удаляемого воздуха;
- сведениями о наличии оборудования во взрывозащищенном исполнении;
- сведениями по установке компрессорно-конденсаторных наружных блоков;
- сведениями по использованию кондиционеров сплит-систем в холодный период года с установкой зимнего комплекта «Айсберг», позволяющего работать кондиционеру при низких наружных температурах;
- сведениями по отводу конденсата от систем кондиционирования в канализацию;
- сведениями по водяному отоплению помещений зарядной категории «А» (нагревательные приборы предусматриваются с гладкой поверхностью на сварке без разъемных соединений, параметры теплоносителя – вода 95-70°С);
- решениями по удалению дыма и газа после пожара из помещений, защищаемых установками газового пожаротушения;
- решениями по установке противопожарных клапанов при пересечении противопожарных преград;

- Таблица воздухообменов дополнена расчетом воздухообменов по основным производственным помещениям.

- Представлены планы зданий и сооружений (центральный тепловой пункт, экипировочное устройство с топливо-заправочным пунктом, бойлерная с электродкотлами, КТП в здании КИМ) с размещением отопительно-

воздуховодов, противопожарных клапанов и других элементов систем, экспликацией помещения и указанием категорий по взрывопожарной безопасности.

- Откорректированы данные по расчетным параметрам наружного воздуха для систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

- Дополнена документация в части решений по административно-

- технические условия №3 от 24 августа 2011г. на организацию прохода кабелей связи под линией ж/д путей ООО «Техноинвест» на участке: ст. Ферросплавная – участок переработки шлаков Енисейского завода ферросплавов, выданные заместителем директора ООО «Техноинвест» по ЖДХ;
- технические условия №36, утвержденные генеральным директором ООО «РТК», на прокладку оптоволоконного кабеля по существующей телефонной канализации ООО «РТК»;
- письмо ОАО «Сибирский инструментально-ремонтный завод» от 25 января 2011 № 228 по прокладке оптоволоконного кабеля по территории завода;
- письмо ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» от 26 августа 2011 № 35 о замене ранее выданных технических условий (ТУ№344, утвержденных заместителем директора по техническим вопросам и информационным технологиям Красноярского филиала ОАО «Сибирьтелеком» 28 сентября 2010г., ТУ №456, утвержденных заместителем директора – директором по техническим вопросам и информационным технологиям Красноярского филиала ОАО «Сибирьтелеком» 20 декабря 2010г., ТУ №28, утвержденных генеральным директором ООО «РТК») на технические условия ОАО «Мегафон» на ввод оптического кабеля ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» в аппаратную ОАО «Мегафон»(без номера и даты).

• В проектную документацию внесены следующие дополнения и изменения:

- представлены проектные решения по подключению устанавливаемой АТС к телефонной сети общего пользования ОАО «Мегафон»;
- указано назначение установки медиаконвертеров D-Link DMC-515SC, предусмотренной при организации локально-вычислительной сети;
- проектные решения по системе оперативно-технологической связи дополнены сведениями по подключению к радиотрансляционной сети, решениями по организации сети оповещения; предусмотрен огнестойкий кабель для организации системы;
- сводный план инженерных сетей дополнен планом сетей связи;
- в материалы раздела включены проектные решения по прокладке кабелей связи через железную дорогу, выполненные в соответствии с техническими условиями ООО «Техноинвест» №3 от 24 августа 2011г.

Проектные решения в части решений по автоматизации инженерных систем дополнены и откорректированы:

• Дополнительно представлены следующие материалы:

- схемы автоматизации приточно-вытяжных систем, систем дымоудаления;
- описание и схемы автоматизации насосных станций внутреннего пожаротушения зданий и сооружений;
- описание и схемы автоматизации резервуара сбора производственных стоков и аккумулирующего резервуара дождевых стоков;

- описание и схемы автоматизации ИТП в АБК, КСЛ, КПМ, в бытовых помещениях КПМ, в химлаборатории, в служебных помещениях тепловозагонного депо;
- описание и схемы автоматизации индукционных котлов;
- технические решения по контролю концентрации вредных веществ в помещениях и управлению аварийной вытяжной вентиляцией.
 - В материалы включены технические решения по блокированию вентиляторов систем местных отсосов с технологическим оборудованием.
 - Представлены технические решения по отключению приточных систем при пожаре, обеспечивающие сохранение электропитания цепей защиты от замораживания водяных калориферов.
 - Предусмотрена диспетчеризация систем приточно-вытяжной вентиляции.
 - Выполнен учет тепла на вводе сетевой воды в бойлерную.
 - Схема автоматизации ЦТП2 (КПП1) приведена в соответствие с техническими решениями, приведенными в разделе «Теплоснабжение».

По разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» представлены следующие дополнительные материалы и сведения:

- технические характеристики, санитарно-эпидемиологическое заключение №77.МО.01.485.П.007964.03.09, сертификат соответствия №РОСС.RU.АИЗ1.В00068 для установок «Поток1» и «Поток5», принятых для очистки производственных и дождевых сточных вод;
- технические условия на водоснабжение и водоотведение (письмо ООО «Краском», исх. №ЦОК-0770 от 27.04.2010г.);
- сведения о качественном составе хозяйственно-бытовых стоков проектируемого объекта;
- копия Постановления Администрации г. Красноярска от 04.08.2009г. №310 «Об утверждении нормативов допустимых концентраций загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами абонентами предприятия водопроводно-канализационного хозяйства в систему городской канализации»;
- сведения о качественном и количественном составе дождевых стоков с территории площадки;
- сведения об отходах, образующихся на проектируемом объекте в период проведения СМР;
- копии лицензий специализированных организаций на деятельность по обращению с отходами, которым передаются для переработки, утилизации и размещения отходы, образующиеся при строительстве и эксплуатации объекта;
- протоколы расчета класса опасности отходов.

Кроме того, дополнен отчет о проведении инженерно-экологических изысканиях (объем дополнений отражен выше в разделе 5.1).

По разделу «Санитарно-эпидемиологическое благополучие работающих и населения» выполнено следующее:

- Представлены сведения о вредных производственных факторах на рабочих местах.
- Указано, что бактерицидные облучатели для холодного цеха столовой учтены в заказной спецификации на оборудование столовой в рабочей документации.
- В проектные материалы внесены дополнения: в санузле персонала столовой предусмотрена установка санитарных приборов, исключаящих загрязнение рук (учтено в томе 5.2.1, книга 2).
- Отделка помещений здравпункта в местах установки раковин, помещений процедурной и перевязочных (чистой, гнойной) выполнена в соответствии с требованиями санитарных норм (внесены соответствующие изменения в том.4.1, книгу 1).
- В медпункте на отметке –4,350 (в спецподвале) предусмотрена раковина с подводкой воды.
- Представлены пояснения об использовании помещения № 10 (кладовой продуктов) на отметке –4,350.
- В помещениях уборочного инвентаря на отм.3,600 и 7,200 предусмотрены поливочные краны с подводом холодной и горячей воды.
- Представлены сведения об организации сбора, хранения и утилизации медицинских отходов здравпункта.

По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнено следующее:

- Выполнено обоснование принятых категорий помещений по пожарной опасности с учетом требований СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
- Для обоснования принятых проектных решений по путям эвакуации выполнен расчет времени эвакуации (требования абз.4 ст.8, абз.4 ст.17 Федерального закона № 384-ФЗ, п.3 ст.53 Федерального закона № 123-ФЗ).
- Дополнительно представлены проектные решения и сведения по установкам газового пожаротушения с учетом требований СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».
- В материалы раздела включено обоснование использования автономных самосрабатывающих огнетушителей с учетом требований п.11.2 СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».
- Представлены пояснения, что территория завода находится в районе выезда пожарного депо № 9.
- Подтверждено, что электрооборудование запроектировано в исполнении, соответствующем классу взрывоопасных и пожароопасных

помещений, категории и группы взрывоопасной смеси по ПУЭ и характеристике среды.

• Внесены следующие изменения и дополнения в проектные решения раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»:

- пределы огнестойкости строительных конструкций на проектируемых участках приняты в соответствии с табл.21 приложения к Федеральному закону № 123-ФЗ. Для увеличения пределов огнестойкости металлоконструкций предусмотрено применение огнезащитного покрытия;
- в бытовых помещениях КППМ с отм.3.600 и с отм.7.200 для эвакуации предусмотрены лестничные клетки типа Л1;
- в насосной станции оборотного водоснабжения выходы из подземных этажей (-14.400, -6.000) на отм.0.000 в осях 4-5/Е-Ж, 9-10/Г-Д обособлены глухими противопожарными перегородками от общих лестничных клеток с учетом требований п.4 ст.89 Федерального закона № 123-ФЗ;
- дополнительно представлены параметры автоматической дренчерной установки пожаротушения камеры печных трансформаторов (интенсивность, площадь орошения и время работы), принятые с учетом требований СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

• Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» откорректирован с учетом требований п.26 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87.

Проектная документация была дополнена данными и решениями *по обеспечению требований промышленной безопасности*.

• В проектную документацию дополнительно включены сведения и решения по устройству здания и помещений ферросплавного цеха № 1 в части:

- оборудования ворот, предназначенных для въезда железнодорожных составов и большегрузных автомобилей в производственные помещения, световой сигнализацией для разрешения или запрещения въезда (выезда) транспортных средств, а также звуковой сигнализацией для оповещения производственного персонала; наличия у откатных механизированных ворот, имеющих дополнительные проходы (дверь), блокировки, исключающей возможность открывания и закрывания ворот при открытых проходах (дверях) (п.8.17 ПБ 11-493-02); дополнения внесены в пояснительную записку, шифр №2070-ИОС1.ПЗ;
- устройства гидроизоляции (из битумно-полимерных материалов) потолочных перекрытий и полов, исключающей попадание воды и масла в электротехнические помещения (п.2.4.8 ПБ 11-547-03); внесены соответствующие корректировки в текстовую (том 4.1, книга 1) и

графическую (том 4.2, книга 2, том 3.2, книга 2, комплекты чертежей №2070-1-AP, №2070-36.4-AP, черт. №2070-36.-AP, №2070-2-AP) часть.

• Проектная документация дополнена сведениями и решениями по выполнению требований ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве» в части ведения технологического процесса, обеспечения безопасной работы технологического оборудования:

- в материалы включены сведения об оборудовании печных трансформаторов системой защиты (п.2.4.9 ПБ 11-547-03), об оборудовании печей устройствами аварийного отключения (п.2.4.11);
- представлены сведения о том, что предусмотрена световая сигнализация на всех обслуживаемых площадках печей, предупреждающая обслуживающий персонал о том, что печь находится под напряжением, и подача звукового сигнала перед включением печи для предупреждения обслуживающего персонала (п.п.2.4.12, 2.4.80);
- подтверждено выполнение изоляции механизма перемещения электродов от токоведущих частей электропечи (п.2.4.47);
- представлено пояснение, что в качестве охлаждающей воды в системе оборотного водоснабжения оборудования печей предусмотрено использование воды питьевого качества (п.2.4.56);
- подтверждено выполнение контроля за давлением охлаждающей воды, поступающей для охлаждения печи, на подводящем трубопроводе и контроля протока и температуры воды на выходе из охлаждающих элементов (с учетом требований п.п.2.4.57, 2.4.58);
- представлено обоснование принятого способа складирования коробов с металлом на складе готовой продукции: в два ряда по высоте с обеспечением устойчивого положения штабеля. Подтверждено выполнение проходов между штабелями продукции, складируемой в таре, шириной не менее 1м (п.п.2.13.24, 2.13.25, 2.13.26);
- внесены дополнения, касающиеся выполнения требований п.2.14.6 ПБ 11-547-03, в части организации электропитания шлаковозов в отделении переработки шлаков кабелем с помощью соединительной муфты, прокладки кабеля в месте, исключающем возможность попадания на него горячего шлака.

• По объектам приемки, хранения и обращения марганцевых концентратов, кокса, кварцита, а также продуктов и отходов производства выполнено следующее:

- указано, что использование в технологическом процессе в качестве углеродистого восстановителя угля исключено, предусмотрено применение только кокса Кузнецкого металлургического комбината (в текстовую часть внесены соответствующие изменения);
- проектная документация дополнена мероприятиями по обеспечению безопасности при приемке материалов, поступающих железнодорожным транспортом, их хранении на складах и обращении; сведениями по резервному складу щебня и песка;
- представлено обоснование выбора гидромолота для дробления шлаков.

• Дополнена проектная документация (в части решений по обеспечению промышленной безопасности) по объектам вспомогательного назначения (автотранспортному цеху, тепловозовагонному депо):

- в проектные материалы включены сведения об используемых лакокрасочных материалах (ЛКМ) и растворителях, их количествах, объемах тары, способе хранения, взрывопожароопасных свойствах, классах опасности в соответствии с требованиями п. 4.2 ГОСТ 12.3.005-75 «Работы окрасочные. Общие требования безопасности» (сведения внесены в том 5.7.3, книга 3);
- представлены решения по контролю загазованности во взрывоопасных помещениях в соответствии с требованиями п. 7.3.1 ПБ 09-567-03 «Правила безопасности лакокрасочных производств», п. 8.6 ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (внесены в том 5.7.3, книга 3);
- в соответствии с требованиями п.6.1.5 ПБ 09-540-03 перед входными дверями взрывоопасных помещений: пост подкраски автомобилей, кладовая ЛКМ (автотранспортный цех), зарядные аккумуляторных батарей (автотранспортный цех, тепловозо-вагонное депо) предусмотрена установка световой и звуковой сигнализации о загазованности воздушной среды. Кнопки управления вытяжными вентиляторами, обслуживающих помещения категорий А (системы В9; В14; В15) установлены снаружи помещений перед входными дверями (внесены дополнения в том 5.7.3, книга 3, том 5.1.1, книга 1);
- подтверждено выполнение требования п.3.3.3 ГОСТ 12.3.005-75 об устройстве на посту подкраски для улавливания и очистки не осевшей краски вытяжных систем из нижних зон по периметру поста с последующей очисткой выбросов в сорбционно-каталитическом фильтре «Улов» со степенью очистки до 90 %;
- в соответствии с требованиями п.5.1.4 ОНТП 03-86 от места залива краски в бак установки безвоздушного распыления предусмотрена вытяжная вентиляция из нижней зоны системой В14 (том 5.4.2 книга 2 черт. 2070-16, л.2, том 5.7.3 книга 3);
- По экипировочному пункту с топливо-заправочным пунктом:
 - представлены решения по устройству электроподогрева трубопроводов масла в соответствии с требованиями п. 2.8.19 ПБ 09-560-03 (том 5.7.3, книга 3; том 5.7.3, 2070-20.ТХ л.7);
 - проектные материалы дополнены решениями по оснащению резервуаров со смазочными материалами дыхательными устройствами, огнепреградителями, автоматическим контролем уровня в соответствии с требованиями п. 2.6.7, 2.6.21, 2.6.26 ПБ 09-560-03;
 - представлена схема технологических трубопроводов топливозаправочного пункта (черт. 2070-20.ТХ, лист 7);

- текстовая часть дополнена сведениями о продувке трубопроводов и коллекторов слива топлива азотом в соответствии с требованиями пп. 2.3.14, 2.8.18 ПБ 09-560-03;
- определены категории и группы технологических трубопроводов в соответствии с ПБ 03-585-03;
- подтверждено, что герметичность запорной арматуры принята согласно ГОСТ-9544: краны шаровые для топлива – класс герметичности «А», для масла – класс герметичности «В», что соответствует требованиям п. 2.8.28 ПБ 09-560-03 и п. 3.21.3, 5.5.12 ПБ 09-540-03;
- представлены решения по контролю дозврывоопасных концентраций топливозаправочного комплекса в соответствии с требованиями пп. 2.3.27, 2.4.15, 2.4.16, 2.6.21, 2.6.26, 2.6.27 и подраздела 6.3 ПБ 09-540-03;
- внесены изменения и уточнения в план сетей – предусмотрена установка гидрозатворов в системах отвода сточных вод в соответствии с требованиями п. 2.9.12, 3.6.2.11 ПБ 09-560-03.

• В части сведений и решений по установке в ферросплавном цехе № 1 и на участке переработки шлака стационарного грузоподъемного оборудования выполнено следующее:

- уточнен перечень устанавливаемых кранов с обоснованием их грузоподъемности (п.4.6 ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 25546-82 «Краны грузоподъемные. Режимы работы»);
- дополнительно представлено заключение по результатам обследования крановых путей для вновь устанавливаемых (переносимых) кранов (выполненное ООО «Эксперт») в соответствии с требованиями раздела 5 п.2 «Методические указания. Комплексное обследование крановых путей грузоподъемных машин (Часть 1. Общие положения)»;
- указано, что в проектируемых объектах отсутствуют пожароопасные зоны, в которых бы устанавливались грузоподъемные краны;
- подтверждено выполнение в строительной части проверочных расчетов несущих строительных конструкций при установке кранов большей грузоподъемности (проверочные расчеты шифр №2070-1-КМ);
- подтверждено выполнение в проектной документации требований по безопасной установке грузоподъемных кранов в соответствии с требованиями ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»; все указанные сведения и решения приведены в разделе 4.11 настоящего заключения;
- дополнительно представлены сведения о характеристиках устанавливаемого на участке окомкования пылей газоочисток печей и отсевов коксика стационарного консольного поворотного крана.

• Проектная документация дополнена сведениями и решениями по установке лифтов в ферросплавном цехе №1 и газоочистке, в том числе:

- сведениями о типах лифтов с указанием характеристик лифтов и параметров лифтовых шахт;

- проектными решениями по обеспечению безопасной работы лифтов с учетом требований ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке» и «Технического регламента о безопасности лифтов» (эти сведения и решения приведены в разделе 4.11 настоящего заключения).
- Уточнены решения по системам теплоснабжения, указана категория трубопроводов теплоснабжения – III (п.1.1.5 ПБ 10-573-03).

По разделу ИТМГО ЧС:

- Представлены сведения о радиофикации завода («Положение о системах оповещения гражданской обороны», утвержденное совместным приказом МЧС России, Госкомсвязи России и ВГТРК от 07.12.1998 №701/212/803; «Положение о системах оповещения населения», утвержденное совместным приказом МЧС России, Минсвязи России и Минкультуры России от 25.07.2006 № 422/90/376).

- Из проектной документации исключены сведения, представленные в п.3.7 тома 12 (шифр 2070-ГОЧС), в части устройства 4-ех дизель-генераторных установок.

- Представлены сведения об обеспечении персонала минимальным количеством воды питьевого качества в военное время и в случае ЧС (СНиП 2.01.51-90; ВСН ВК4-90 «Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях»).

- Подтверждены принятые в проектной документации мероприятия по приведению убежища в готовность к приему укрываемых с проведением капитального ремонта, восстановлением всех инженерных систем жизнеобеспечения и др. (постановление Правительства Российской Федерации от 29.11.1999 № 1309 «О порядке создания убежищ и иных объектов ГО», приказ МЧС России от 15.12.2002 № 583 «Правила эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны», СНиП II-11-77* «Защитные сооружения гражданской обороны»).

- Письмом ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» от 09.08.2011 г. № 443ВХ/11 сообщено, что оснащение Енисейского ферросплавного завода структурированной системой мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений предусмотрено при разработке проектно-сметной документации 2-й очереди строительства (реконструкции) завода (с учетом требований ст.18 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ГОСТ Р 22.1.12-2005 «Структурированная система мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений»).

6. Выводы по результатам рассмотрения

6.1. В результате экспертизы определены следующие основные технико-экономические показатели

Показатели по первому этапу строительства (для варианта 2Б технологии с использованием смеси импортного и усинского карбонатного концентрата, принятого ЗАО «ЧЕК-СУ.ВК» в качестве основного варианта) следующие:

1	Объем производства готовой продукции – ферросплавов ферромарганца ферросиликомарганца	222,0 тыс. т в год 83,5 тыс. т в год 138,5 тыс. т в год
2	Объем производства продукции участка переработки шлаков (щебень, песок)	166 тыс. т в год
3	Общая площадь завода (в ограде), в том числе основной площадки участка подготовки шлака	86,88 га 80,15 га 6,73 га
4	Общая численность трудящихся	1420 чел.

6.2. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

6.2.1. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении результатов инженерных изысканий

Отчетные материалы по инженерно-геодезическим изысканиям с внесенными дополнениями соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 1047-р.

Отчетные материалы по инженерно-геологическим изысканиям соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30 декабря 2009 г № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (гл. 3 ст. 15, гл. 6 ст. 38), национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 1047-р.

Отчетные материалы по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям с учетом представленных дополнений соответствуют требованиям технического задания и Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальных стандартов и сводов правил, включенных в Перечень, утверждённый распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 1047-р.

Отчетные материалы по инженерно-экологическим изысканиям соответствуют требованиям СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Отчетные материалы по обследованиям технического состояния конструкций соответствуют требованиям Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Общие требования», СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений», а также требованиям технических заданий.

6.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении проектной документации по внешним инженерным сетям и конструктивным решениям фундаментов

Использование типовой проектной документации или модификации такой проектной документации не предусматривается.

6.3. Выводы в отношении технической части проектной документации

6.3.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий, результатам обследований технического состояния строительных конструкций.

6.3.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации

Проектная документация соответствует результатам инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий, а также результатам обследования технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, используемых при реконструкции.

По составу проектной документации

Представленная на экспертизу проектная документация «Енисейский ферросплавный завод. Реконструкция существующих зданий корпусов стального литья и подготовки материалов ООО «Крастяжмаш». 1-й этап строительства» (с учетом ее дополнения) по составу и содержанию соответствует требованиям раздела II «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 года.

По технологическим решениям

Технологические решения соответствуют требованиям технического задания и требованиям нормативных технических документов: ПБ 11-493-02 «Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств», ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве». Принятые проектные решения позволяют обеспечить ведение технологического процесса и обслуживания оборудования при максимальном применении средств механизации и автоматизации.

Принятые решения по схеме планировочной организации земельного участка разработаны с учетом сложившейся планировки участка и фактического размещения существующих зданий и сооружений, с учетом обеспечения необходимых транспортно-технологических связей. Принятые решения соответствуют требованиям СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».

Принятые проектные решения раздела «Железнодорожные пути» соответствуют требованиям СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт».

Принятые проектные решения по разделу «Схема планировочной организации земельного участка» в части примыкания к автомобильной дороге «Емельяново – Частоостровское» 20 км + 360 м соответствуют результатам инженерных изысканий и соответствуют требованиям СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги», СНиП 2.05.02.07-91* «Промышленный транспорт».

Проектные решения раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения в части конструктивных решений» соответствуют требованиям задания на проектирование, результатам инженерных изысканий (инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических) и результатам обследования состояния несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений. Принятые проектные решения раздела в части конструктивных решений соответствуют требованиям действующих нормативных документов: ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету», СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП II -23 81* «Стальные конструкции», СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты», СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений», СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий», СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Принятые проектные решения по электроснабжению соответствуют требованиям задания на проектирование, технических условий и требованиям действующих нормативных документов: ПУЭ, СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение».

Разделы проектной документации «Водоснабжение» и «Водоотведение» соответствуют требованиям задания на проектирование, техническим условиями на присоединение к инженерным коммуникациям и нормативным документам: СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Принятые проектные решения по газоснабжению соответствуют требованиям задания на проектирование, строительным нормам и правилам: СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы, СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

Принятые проектные решения по системе теплоснабжения соответствуют требованиям задания на проектирование, техническим условиям и действующим нормативным документам: СНиП 23-01-99* «Строительная климатология», СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

Принятые проектные решения подраздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование» соответствуют требованиям нормативных документов: ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»; СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»; СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»; СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых предприятий»; СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»; СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения»; СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания»; СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»; ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (7 издание).

Проектные решения по разделу «Системы связи и сигнализации» соответствуют требованиям задания на проектирование, техническим условиям, требованиям нормативных документов: СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности», РД 78.36.003-2002 «Инженерно - техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств», НТП 112-2000 «Городские и сельские телефонные сети».

Принятые проектные решения в части автоматизации инженерных систем соответствуют действующим нормам и правилам: СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации», СНиП 41.01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов», СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.03-85* «Канализация. Наружные сети и сооружения», СНиП 41.02-2003 «Тепловые сети», СНиП П-35-76* (с изм.1) «Котельные установки».

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» по содержанию соответствует требованиям пункта 25 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87. Принятые проектные решения раздела соответствуют экологическим требованиям, установленным законодательными актами и нормативными документами Российской Федерации.

Принятые проектные решения и мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих соответствуют требованиям санитарно-эпидемиологических правил и

нормативов: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания», СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствует требованиям пункта 26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87. Принятые мероприятия по обеспечению пожарной безопасности соответствуют установленным требованиям законодательных, нормативных технических документов в области пожарной безопасности.

Проектные решения раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности» соответствуют требованиям пункта 27.1 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также требованиям нормативных технических документов: СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» (в части конструктивных решений теплоизоляции ограждающих конструкций); СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; Правила устройства электроустановок (ПУЭ); СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (п.11.1).

Проектные решения по промышленной безопасности соответствуют требованиям действующих нормативных документов:

- ПБ 03-517-02 «Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- ПБ 11-493-02 «Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств»;
- ПБ 11-547-03 «Правила безопасности в ферросплавном производстве»;
- ПБ 03-571-03 «Единые правила безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов»;
- ПБ 05-580-03 «Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей (сланцев)».
- ПБ 09-540-03 «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств»;
- ПБ 09-560-03 «Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов»;

- ПБ 09-567-03 «Правила безопасности лакокрасочных производств»;
- ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- ПБ 12-609-03 «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы».
- ПБ 03-598-03 «Правила безопасности при производстве водорода методом электролиза воды»;
- ПБ 11-401-01 «Правила безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств»;
- ПБ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- ПБ 11-544-03 «Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха»;
- ПБ 03-581-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов»;
- ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды»;
- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
- «Технический регламент о безопасности лифтов» (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 2 октября 2009 года № 782);
- ПБ 03-445-02 «Правила безопасности при эксплуатации дымовых и вентиляционных промышленных труб» и пр.

Проектная документация соответствует требованиям промышленной безопасности, установленным законодательными актами и нормативными техническими документами Российской Федерации.

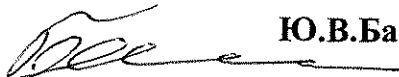
Раздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» разработан на основании абзаца «б¹» пункта 32 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87, по содержанию соответствует СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» проектов строительства». Принятые мероприятия соответствуют требованиям законодательных, нормативных технических документов в области гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

6.4. Общие выводы

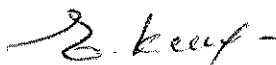
Результаты инженерных изысканий соответствуют установленным требованиям.

Проектная документация «Енисейский ферросплавный завод. Реконструкция существующих зданий корпусов стального литья и подготовки материалов ООО «Крастяжмаш». 1-й этап строительства» соответствует результатам инженерных изысканий и установленным требованиям.

**Начальник отдела
объектов энергетического комплекса**

 **Ю.В.Багутин**

Главный специалист

 **Е.А.Киселева**

**Начальник отдела объектов
транспортного комплекса**

 **К.Д.Кельчевский**


**Главный специалист
(железнодорожные пути)**

 **А.В.Кобзев**

**Главный специалист
(автодорога)**

 **Л.И.Ефремова**

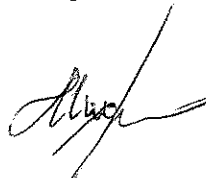
**Начальник отдела строительных
решений**

 **Ю.В.Антипина**

**Главный специалист
(инженерно-геодезические изыскания)**

 **А.К.Косенко**


**Главный специалист
(инженерно-геологические изыскания)**

 **М.Н. Красильников**

**Главный специалист
(инженерно-гидрометеорологические
изыскания)**

 **Е.И.Тидеман**

**Главный специалист
(обследование технического состояния
конструкций)**

 **В.И.Глебов**

Главный специалист
(конструктивные решения)

Н.С.Борисоглебская

Начальник отдела
инженерного обеспечения

В.А.Аллахвердянц

Главный специалист
(электрообеспечение)

В.И.Гришин

Главный специалист
(водоснабжение и водоотведение)

Г.А.Бойко

Главный специалист
(газоснабжение и теплоснабжение)

В.С.Медведева

Главный специалист
(отопление и вентиляция)

И.А.Шибаета

Главный специалист
(связь и сигнализация)

Е.В.Мещерская

Главный специалист
(автоматизация инженерных систем)

О.А.Павлов

Начальник отдела экологической
экспертизы

С.П.Балашова

Начальник отдела экологической
экспертизы
(охрана окружающей среды)

С.П.Балашова

Главный специалист
(санитарно-эпидемиологическое заключение)

Л.В. Синицина

Начальник отдела
экспертизы промышленной безопасности

С.И.Морозов

Главный специалист
(промышленная безопасность)

Г.М.Гречушкин

Главный специалист
(промышленная безопасность)

М.А.Борщак

Главный специалист
(промышленная безопасность)

Ю.А.Сильченко

Начальник отдела
экспертизы предупреждения
чрезвычайных ситуаций

А.А. Пономарев

Заместитель начальника отдела
(пожарная безопасность)

А.В.Красавин

Главный специалист
(пожарная безопасность)

А.И.Думилин

Главный специалист
(ИТМ ГО ЧС)

А.А.Корнеев



Прошито и пронумеровано 168 стр.
Подпись А.А.Корнеев