

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Политехнический институт
Факультет «Механико-технологический»
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой БЖД

_____ / А.И. Сидоров /

«__» _____ 2017 г.

Анализ и обеспечение требований охраны труда на рабочем месте плавильщика

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ – 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР

Руководитель работы, доцент

_____ / Ю.В. Медведева /

«__» _____ 2017 г.

Автор работы

студент группы П – 459

_____ / Р.Р. Иргалеев /

«__» _____ 2017 г.

Нормоконтролер, доцент

_____ / А.В. Кудряшов /

«__» _____ 2017 г.

Челябинск 2017

АННОТАЦИЯ

Иргалеев, Р.Р. Анализ и обеспечение требований охраны труда на рабочем месте плавильщика. – Челябинск: ЮУрГУ, П – 459, 51 с., 14 табл., 13 ил., библиогр. список – 20 наим.

Проведен анализ условий труда на рабочем месте плавильщика на конкретном предприятии.

Решены вопросы, связанные с организацией обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда, а также проведением медосмотров для работников данной профессии. Рассмотрен порядок обеспечения плавильщиков средствами индивидуальной защиты.

| | | | | | | | | |
|-----------|------|----------------|---------|------|---|-------------------|------|--------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Анализ и обеспечение требований охраны труда на рабочем месте плавильщика | Лит. | Лист | Листов |
| Разраб. | | Иргалеев Р.Р. | | | | | | |
| Провер. | | Медведева Ю.В. | | | | | 3 | 51 |
| Н. Контр. | | Кудряшов А.В. | | | | ЮУрГУ Кафедра БЖД | | |
| Утверд. | | Сидоров А.И. | | | | | | |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ..... | 7 |
| 1.1 История создания комбината | 7 |
| 1.2 Структура предприятия | 9 |
| 1.3 Производственный процесс на предприятии | 10 |
| 1.4 Стратегия развития предприятия..... | 14 |
| 2 АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ПЛАВИЛЬЩИКА..... | 18 |
| 2.1 Характеристика выполняемой работы | 18 |
| 2.2 Анализ результатов специальной оценки условий труда на рабочем месте плавильщика | 20 |
| 3 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА ДЛЯ ПЛАВИЛЬЩИКА | 28 |
| 3.1 Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ..... | 28 |
| 3.2 Обучение оказанию первой медицинской помощи..... | 29 |
| 3.3 Организация проведения инструктажей по охране труда для плавильщика.... | 31 |
| 4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕДОСМОТРОВ ДЛЯ ПЛАВИЛЬЩИКА... | 34 |
| 4.1 Порядок проведения медосмотров | 34 |
| 5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАВИЛЬЩИКА СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ | 38 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 48 |
| БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК | 50 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 4 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

ВВЕДЕНИЕ

Согласно статье 37 Конституции РФ каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены [1]. Согласно статье 212 Трудового кодекса РФ работодатель обязан обеспечить [2]:

- 1) безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
- 2) соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
- 3) приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия;
- 4) обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;
- 5) организовать проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров.

Решение проблемы безопасности жизнедеятельности состоит в обеспечении безопасных и комфортных условий производственной деятельности людей. Поддержание оптимальных условий деятельности и отдыха человека создает предпосылки для высокой работоспособности и продуктивности. Обеспечение безопасности труда и отдыха способствует сохранению жизни и здоровья людей за счет снижения травматизма и заболеваемости. Одним из перспективных направлений производства является ферросплавное. В то же время с точки зрения охраны труда и окружающей среды ферросплавное производство является одним из проблемных видов. Таким образом, учитывая все вышеизложенное, можно говорить

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 5 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

об актуальности и необходимости изучения условий труда плавильщика в цехе ферросплавного производства как одного из типичных представителей опасного производства.

Цель работы: проанализировать условия труда на рабочем месте плавильщика и обеспечить выполнение требований охраны труда для рабочего места «плавильщик».

Объект: рабочее место плавильщика в ферросплавном производстве.

Предмет: обеспечение выполнения требований охраны труда для рабочего места «плавильщик» в ферросплавном производстве.

Задачи:

- 1) проанализировать результаты специальной оценки условий труда;
- 2) рассмотреть вопросы, связанные с обучением по охране труда и проверкой знаний требований охраны труда плавильщика;
- 3) организовать обеспечение плавильщика средствами индивидуальной защиты;
- 4) организовать проведение медосмотров для плавильщика.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 6 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 История создания комбината

Комбинат был заложен в 1929 г. В 1931 г. был введен в эксплуатацию ферросплавный завод, который стал первым ферросплавным заводом в нашей стране. В 1934 г. было налажено электродное производство.

Великая Отечественная война оставила свой значимый след в истории завода. В годы войны на фронт ушли треть его работников, а места у печей заняли женщины и подростки, которые с честью вынесли на своих плечах все тяготы работы в сложнейших условиях военного времени. На заводе было организовано 36 стахановских бригад, выполнявших норму на 136 %. Благодаря самоотверженному труду электрометаллургов в годы войны выплавка продукции завода увеличилась в два раза.

Сказать о том, что продукция ферросплавного завода в то тяжёлое время была важна для СССР – значит не сказать ничего. Ферросплавный завод был тогда единственным в стране поставщиком ферросплавов для оборонных предприятий. Во многом, успешно справиться с заданиями Комитета Обороны помогли введённые в 1936 году новые мощные электропечи в цехе № 2. Да и во время войны не прекращались новое строительство и модернизация существующего производства. Например, в начале войны была пущена прокалочная печь № 3, разработан новый технологический режим производства ферросилиция. Позднее были сданы в работу два новых прессы мощностью 1000 т в сталеплавильном цеху (СПЦ). К концу войны закончилось строительство зданий ферромолибденового и электро-ремонтного цехов.

Несмотря на сложности военного времени на заводе не забывали об учебе и отдыхе трудящихся. Так, были открыты дома отдыха на берегу реки Миасс и на озере Акакуль. А в челябинской школе № 50 в конце войны была открыта школа рабочей молодежи.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

В июне 1960 г. после объединения ферросплавного, электродного и абразивного заводов и был образован комбинат.

Комбинат экспортировал свою продукцию в Алжир, Великобританию, Венгрию, Данию, Египет, на Кипр, в Индию, Ирак, Монголию, Нигерию, Норвегию, Суринам, Финляндию, Францию, Югославию, страны бывшего СССР (Латвия, Казахстан, Туркмения, Украина, Эстония).

Краткая историческая справка предприятия:

7 ноября 1929 г. – заложен фундамент первого ферросплавного завода в Советской России;

7 ноября 1930 г. – пущена в работу первая ферросплавная печь, получены первые тонны феррохрома;

25 июля 1931 г. – официальная дата рождения предприятия – государственная комиссия приняла в эксплуатацию первую очередь ферросплавного завода – цех № 1;

август 1934 г. – пущена первая очередь электродного производства;

январь 1936 г. – сдан в эксплуатацию цех № 2;

март 1945 г. – за успешное выполнение заданий Государственного Комитета Оборона в годы Великой Отечественной войны ферросплавный завод награждён орденом Ленина;

декабрь 1954 г. – сдан в эксплуатацию цех № 5;

декабрь 1955 г. – сдан в эксплуатацию цех № 4;

июнь 1960 г. – образован комбинат, объединивший ферросплавный, электродный и абразивные заводы;

апрель 1961 г. – сдан в эксплуатацию цех № 6;

декабрь 1963 г. – сдан в эксплуатацию цех № 7;

январь 1978 г. – сдан в эксплуатацию цех № 8;

июнь 1981 г. – за большой вклад в развитие чёрной металлургии комбинат награждён орденом Трудового Красного Знамени;

декабрь 1992 г. – учреждено открытое акционерное общество.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 8 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

1.2 Структура предприятия

Организационная структура принадлежит к типу линейно-функциональной структуры управления. Организационная структура комбината представлена на рисунке 1.

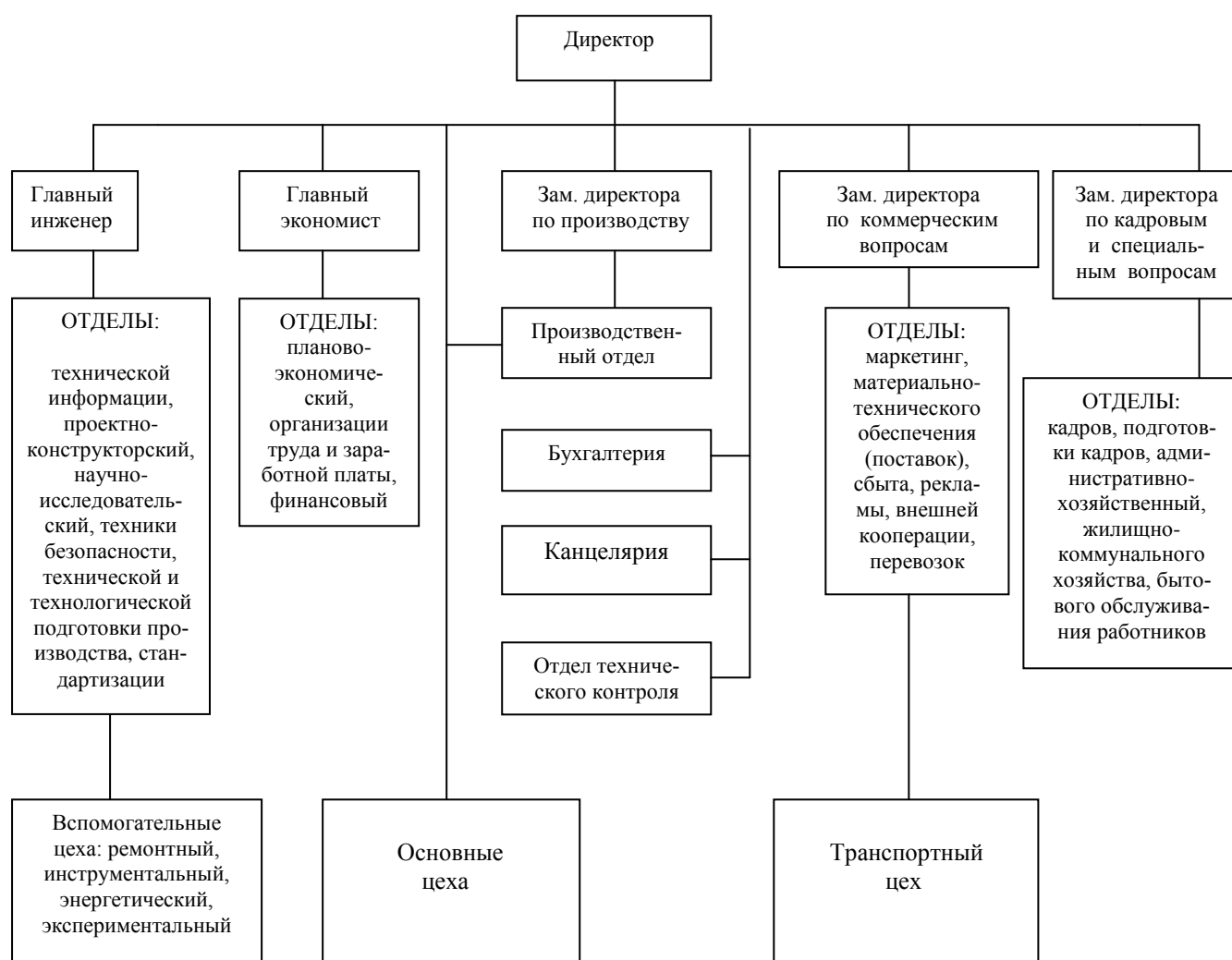


Рисунок 1 – Организационная структура управления комбината

Преимущества данной структуры управления: уменьшение времени прохождения информации; специализация деятельности руководителя; высшее руководство менее загружено, чем у линейной системы.

Недостатки данной структуры управления: возможность противоречивых указаний; сложность разделения взаимосвязанных функций; сложность контроля; недостаточная гибкость управления.

Организационная структура управления соответствует сложившейся стратегии и культуре предприятия.

Организационная структура адаптирована к изменениям как внутренней, так и внешней среды.

На комбинате трудятся около 8 тысяч человек. В составе предприятия свыше 50 структурных подразделений ферросплавного и электродного производства. Среди них 7 ферросплавных цехов, 6 цехов по производству электродной продукции, цех обжига известняка, два цеха по переработке шлаков, железнодорожный и автотранспортные цеха, цех сетей и подстанций, центральная заводская лаборатория и ещё три десятка вспомогательных цехов и участков.

1.3 Производственный процесс предприятия

Предприятие характеризуется как многопродуктовая компания, работающая на разных рынках, вид деятельности – производственный, тип производства – массовый.

Ассортимент выпускаемой продукции включает в себя более 120 наименований ферросплавов и лигатур, более 40 изделий электродного производства. Продукция цехов и участков по переработке отходов основного производства находит широкое применение в лакокрасочной и резинотехнической промышленности, в дорожном, промышленном и жилищном строительстве, в сельском хозяйстве.

Ферросплавы выплавляются в 33 электродуговых печах мощностью от 3,5 до 33 МВА. Ежедневно комбинат потребляет свыше 9 млн. кВт*ч электрической энергии.

Основными видами деятельности предприятия являются:

- производство и реализация ферросплавов;

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

- производство и реализация графитовых электродов;
- производство и реализация изделий из искусственного графита, изготовление и реализация товаров народного потребления;
- оказание услуг и выполнение работ в области бытового обслуживания (ремонт бытовой техники, выполнение ремонтно-строительных работ для населения и другие услуги);
- переработка шлаков и отходов производства, изготовление, реализация изделий, строительных материалов из отходов.

Выпускаемая продукция:

- Ферросилиций: ФС 90, ФС 75, ФС 75 А1 2,5, ФС 75 литейный, ФС 70, ФС 65, ФС 65 литейный, ФС 65 А1 2, ФС 50, ФС 45, ФС 45 литейный, ФС 25, ФС 20, ФС 20 литейный, ФС 75 – 7 класс до 3,2 мм, ФС 75 – 6 класс 3,2 – 10 мм, ФС 75 литейный – 3 класс 20 – 100 мм, ФС 75 0 – 20 мм, ФС 75 0 – 10 мм, ФС 65 0 – 10 мм, ФС 45 0 – 10 мм, ФС 75 Ва 1 – 6, ФС 75 Ва 1 – 7;
- Феррохром низкоуглеродистый: ФХ001А, ФХ001Б, ФХ002А, ФХ002Б, ФХ003А, ФХ003Б, ФХ004А, ФХ004Б, ФХ005А, ФХ005Б, ФХ006А, ФХ006Б, ФХ010А, ФХ010Б, ФХ015А, ФХ015Б, ФХ025А, ФХ025Б, ФХ050А, ФХ050Б.
- Феррохром среднеуглеродистый: ФХ100А, ФХ100Б, ФХ200А, ФХ200Б, ФХ400А, ФХ400Б;
- Феррохром высокоуглеродистый: ФХ650А, ФХ650Б, ФХ800А, ФХ800Б, ФХ850А, ФХ850Б, ФХ900А, ФХ900Б;
- Ферросиликохром;
- Силикокальций: СК10, СК10Р, СК15, СК15Р, СК20, СК20Р, СК25, СК25Р, СК30, СК30Рэ;
- Силикомарганец: МнС25, МнС22, МнС17, МнС12;
- Ферромарганец;
- Электроды.

Производство ферросилиция

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 11 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Ферросилиций производится в цехе № 2 на печах №№ 12, 13, 15 (ФС75); в цехе № 7 на печах №№ 41, 43 – 48 (печи 41, 45, 46, 48 – ФС65, печь 43 – ФС45, печи 44, 47 – ФС45, ФС65); в цехе № 8 на печи № 53 (ФС65).

Процесс производства ферросилиция основан на восстановлении кремнезема кварцита твердым углеродом восстановителей по реакции $\text{SiO}_2 + 2\text{C} = \text{Si} + 2\text{CO}$.

Шихта, используемая при выплавке ферросилиция: кварцит, восстановитель (кокс, каменный уголь), стружка, щепа.

Кварцит и восстановитель дробятся и рассеиваются, стружка и щепа подаются без дополнительной подготовки. Шихта поступает в печные бункера, из которых она по труботечкам поступает в печь.

Выпущенный в ковш ферросилиций разливают на разливочной машине (цехи №№ 7, 8) или на изложницы (цех 2).

Производство феррохрома

Феррохром низкоуглеродистый. Выплавляется в цехе № 1 на печах №№ 5, 7, 8 и в цехе № 6 на печах №№ 31 – 36 рафинировочным процессом.

Технологический процесс выплавки феррохрома складывается из восстановления оксидов хрома и железа хромовой руды кремнием ферросиликохрома по реакциям $2\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{Si} = 4\text{Cr} + 3\text{SiO}_2$ и $2\text{FeO} + \text{Si} = 2\text{Fe} + \text{SiO}_2$.

Процесс флюсовый. Шихта, применяемая для выплавки низкоуглеродистого феррохрома: хромовая руда, известь, ферросиликохром.

Ферросиликохром дробится, руда и известь подаются без подготовки. Шихта подается в печные бункера, откуда по труботечкам поступает в печи.

После проплавления шихты из печи выпускают шлак и металл. Разливка металла производится в чугунные изложницы. Шлак в ковшах вывозится в цех сепарации шлаков.

Феррохром среднеуглеродистый. Выплавляется в цехе № 6 в печах №№ 37, 38. Процесс аналогичный производству низкоуглеродистого феррохрома, но сплав содержит повышенное содержание углерода. Увеличение содержания углерода в сплаве производится введением в шихту передельного (высокоуглеродистого)

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 12 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

феррохрома. Состав шихты: хромовая руда, известь, ферросиликохром, передельный феррохром.

Феррохром высокоуглеродистый. Выплавляется в цехе № 2 на печах №№ 14, 19 и в цехе № 8 на печи № 57 рудовосстановительным процессом. При выплавке углеродистого феррохрома происходит восстановление железа и хрома из оксидов в руде углеродом восстановителей по реакциям:



Выплавка углеродистого феррохрома является шлаковым процессом. Состав шихты при выплавке высокоуглеродистого феррохрома: хромовая руда, восстановитель (кокс, каменный уголь), кварцит. Хромовая руда перед подачей на печь дробится, углеродистые восстановители подаются на печь без подготовки, кварцит дробится и рассеивается.

Подготовленная шихта поступает в печные карманы, из которых она по трубчаткам поступает в печь.

Процесс выплавки высокоуглеродистого феррохрома непрерывный. Феррохром и шлак выпускают в сварной футерованный ковш и шлаковни. Металл разливается в изложницы, шлаковни со шлаком вывозят на переработку.

Производство ферросиликохрома

Ферросиликохром производится в цехе № 8 на печах №№ 52, 54.

Процесс аналогичен производству ферросилиция, но дополнительно в состав шихты входит передельный феррохром.

Производство ферромолибдена

Производство ферромолибдена состоит из двух технологических процессов – обжига молибденового концентрата в многоподовых обжиговых печах и плавки ферромолибдена в шахте на песчаном горне. При обжиге концентрата из него удаляется сера и молибден из сульфида переходит в оксид. На плавке обожженный концентрат смешивается с ферросиликоалюминием, алюминиевой крупкой, железной рудой и известью. Процесс основан на протекании реакций восстановления молибдена и железа алюминием и кремнием, проходящих с выделением те-

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 13 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

пла, достаточным для полного проплавления шихты. После полного проплавления и выдержки из шахты в шлаковню выпускается шлак в количестве 0,8 – 1,0 т на 1 т сплава. Слиток ферромолибдена замачивается в воде, после чего дробится, сортируется, пакуется и отправляется потребителям. Все пылегазовые выбросы от обжиговых печей и шахт обеспыливаются в электрофильтрах.

1.4 Стратегия развития предприятия

Основные принципы развития предприятия:

- стабильность;
- экономия на управленческих расходах;
- специализация и компетентность;
- быстрое решение простых проблем, находящихся в компетенции одной функциональной службы;
- ориентация на действующие технологии и сложившийся рынок;
- ориентация на ценовую конкуренцию.

Реорганизация и появление новых подразделений соответствует уровню тенденций современного этапа развития организаций.

Стратегия предприятия:

- интенсивное внедрение современных технологий;
- экономия ресурсов при изготовлении ферросплавов;
- повышение профессионализма сотрудников (обучение);
- совершенствование службы маркетинга, внедрение маркетинговых исследований рынка ферросплавов;
- ориентированность на крупных иностранных и отечественных заказчиков.

Факторы конкурентоспособности предприятия:

- размер и темпы увеличения прибыльности предприятия;
- мотивы и цели производственно-сбытовой политики;
- структура затрат на производство;

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 14 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

- система организации производства и сбыта;
- уровень управленческой культуры.

Предприятие, наращивая объемы производства благодаря внедрению технологий, увеличивает сумму чистой прибыли.

Усиление роли производственно-сбытовой политики свидетельствует о существенном приросте чистой прибыли предприятия.

Материальные затраты предприятия на производство снижаются за счет внедрения высокотехнологичного оборудования, но отмечается рост затрат на обслуживание оборудования (РСЭО).

Система организации производства и сбыта направлена на эффективное производство высококачественной продукции иностранным заказчиком.

Комбинат – один из основных поставщиков продукции (металлургических полуфабрикатов) для металлургических предприятий. Предприятие поставляет свою продукцию не только предприятиям России, но и является надежным партнером для многих ведущих зарубежных фирм родственного профиля в США, Японии, Австрии, Швеции, Венгрии и других странах.

Одним из стратегических направлений развития предприятия является ориентация на освоение новых видов сплавов. Организация производства марганцевых сплавов позволила добиться экономической независимости России по выпуску этих сплавов; ранее подобные сплавы производились только за рубежом.

Запуск в работу новой линии по механической обработке графитированных электродов позволило довести качество выпускаемой продукции до мирового уровня.

Работа всех подразделений предприятия нацелена на создание качественной продукции и обеспечение высококлассного обслуживания клиентов.

Одним из приоритетных направлений в работе с потребителями является переход к разработке адресных технологий под конкретного заказчика с учетом его желаний и потребностей. Для реализации данной политики разработаны и внедрены четкие технологические инструкции и регламенты выплавки сплавов, тех-

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 15 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

нологические инструкции по производству электродной продукции, обеспечивающие надлежащее качество на каждом этапе производственного процесса.

Большое внимание уделяется контролю качества продукции. На предприятии создан отдел технического контроля (ОТК), в который входит участок внешней приемки сырья, участок ОТК плавильных цехов ферросплавного производства, участок ОТК цехов электродного производства и аналитическая группа качества.

Вся продукция предприятия подвергается строжайшему контролю на каждой стадии производства, начиная от сырьевых материалов и заканчивая тестированием готовой продукции. Контроль на каждой стадии производства проводится согласно разработанным схемам контроля производства сплавов и электродной продукции и позволяет гарантировать, что продукция соответствует требованиям потребителей.

Центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ) и лаборатория электродного производства (ЛЭП) проводят большую исследовательскую работу по определению и улучшению качества выпускаемой продукции, используя современные физические и физико-химические методы. В ЦЗЛ создана система, которая позволила сформировать банк данных по всем контролируемым качественным показателям ферросплавной продукции и сырьевых материалов.

Аналитическая лаборатория ЦЗЛ аттестована, одной из первых в металлургической отрасли, и первой аккредитована на техническую компетентность по линии Госстандарта России.

На предприятии создана метрологическая служба – центральная лаборатория метрологии (ЦЛМ), которая обеспечивает периодическую поверку всех средств измерения, задействованных в производственном процессе и отгрузке продукции потребителю.

При оценке деятельности предприятия используется комплексный подход к решению проблем качества, понимание, что качество можно улучшать только путем последовательного и взаимосвязанного осуществления технических, организационных и идеологических мероприятий.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 16 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

В связи с этим на предприятии регулярно проводятся совещания по качеству на всех уровнях: ежедневно оперативные совещания на участках производственных подразделений, еженедельно совещания по качеству на уровне руководителей производственных подразделений, ежемесячно совещания по качеству у заместителя генерального директора и оперативные совещания у директора по производству.

Данные о качестве выпускаемой продукции и получаемого сырья, результаты совещаний по качеству доводятся до высшего руководства для проведения анализа функционирования системы качества предприятия и принятия оперативных решений.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 17 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

2 АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ПЛАВИЛЬЩИКА

2.1 Характеристика выполняемой работы

Требования к квалификации плавильщика и его обязанности приведены в разделе «Ферросплавное производство» выпуска 7 Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и профессиональном стандарте «Плавильщик ферросплавов» [14,16].

Требования к квалификации плавильщика 5-го разряда представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к квалификации плавильщика 5-го разряда

| Требования к квалификации плавильщика | |
|--|--|
| Согласно ЕТКС | Согласно профессиональному стандарту |
| Должен знать: технологический процесс выплавки ферросплавов различных марок; основы электрометаллургии и электротехники; свойства шихтовых материалов; устройство и правила технической эксплуатации ферросплавных печей; правила и режим загрузки печей; вес шихтовых материалов; последовательность загрузки в печи шихтовых и присадочных материалов. | Требования к образованию: профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих. Требования к опыту практической работы: - нет. Особые условия допуска к работе: лица не моложе 18 лет. Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке. Наличие удостоверений: - стропальщика; - на право работы с сосудами давления; - допуск к работе по II группе электробезопасности до 1000 В. |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

Обязанности плавильщика 5-го разряда проведены в таблице 2.

Таблица 2 – Обязанности плавильщика 5-го разряда

| Обязанности плавильщика 5-го разряда | |
|--|--|
| Характеристика работ согласно ЕТКС | Трудовые функции согласно профессиональному стандарту |
| <p>Характеристика работ. Ведение технологического процесса выплавки ферросплавов в печах мощностью до 16,5 МВ х А и в печах 90-процентный ферросилиций, под руководством плавильщика более высокой квалификации. Завалка шихты и печь завалочной машиной. Разливка и гранулирование ферросплавов в соответствии с инструкциями и графиками. Перепуск электродов. Определение качества ферросплавов, шлака, шихтовых и других применяемых материалов. Наблюдение за своевременной подачей шихты, за состоянием обслуживаемого оборудования и рациональным использованием материалов, инструмента, средств защиты. Заправка, установка и подогрев металлоприемника. Определение пригодности шихтовых материалов по внешнему виду. Определение пригодности шихтовых материалов по внешнему виду. Наблюдение по показаниям контрольно-измерительных приборов и другим данным за электрическим и технологическим режимами печи, уровнем шихты на колошнике и в загрузочных воронках, за состоянием и положением электродов, за работой дозировочных весов. Регулирование газового тракта, газозаборников.</p> <p>Ведение процесса выплавки ферросплавов внепечным способом. Футеровка шахт печи.</p> <p>Ведение процесса плавки ферросплавов в опытных печах мощностью до 3,0 МВ х А и процесса переплавки шлаков в печах.</p> <p>Ведение одновременного технологического процесса выплавки ферросплавов и сплавов электротермическим и металлотермическим способами под руководством плавильщика более высокой квалификации.</p> | <p>Трудовая функция 1: подготовка рабочего места, технологического оборудования и инструмента к плавке ферросплавов комбинированным способом.</p> <p>Трудовые действия 1: получение информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном здании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению. Уборка мусора на рабочей площадке. Очистка оборудования и механизмов от технологической пыли, шлака и настывлей.</p> <p>Подготовка инструмента и приспособлений для ведения технологического процесса плавки комбинированным способом. Проверка состояния ограждений и работоспособности блокировок, производственной сигнализации и средств связи. Проверка наличия шихтовых и футеровочных материалов, отбор проб. Заправка и обслуживание торкрет-машины. Проведение футеровочных работ. Подготовка ниппелей для наращивания электродов. Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитные аппаратуры.</p> <p>Трудовая функция 2: Выполнение вспомогательных операций при выплавки, выпуске и обработке продуктов плавки ферросплавов комбинированным способом.</p> <p>Трудовые действия 2: получение информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном здании, состоянии рабочего места. Взвешивание шихтовых материалов, смешивание их в смесителе. Подача материалов в бункера и из бункеров на плавку. Приготовление раствора для обмазки стенок шахты. Футеровка шахты, горна электропечи, изложниц, технологической посуды. Разделка блоков металла и шлака. Подготовка гнезда в песчаном очаге, установка плавильной шахты, заделка гнезда. Подготовка запальной смеси.</p> |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР

Лист

19

Продолжение таблицы 2

| Обязанности плавильщика 5-го разряда | |
|--------------------------------------|--|
| Характеристика работ согласно ЕТКС | Трудовые функции согласно профессиональному стандарту |
| | Засыпка шихты в шахту или электропечь, подготовка и установка желоба и копильника. Замочка слитков, выдача слитков из ванны. Установка ванны под электродами. Гранулирование шлака. Дробление металла. Участие в ведении одновременного технологического процесса выплавки ферросплавов и сплавов электротермическим и металлотермическим способами. Перепуск и наращивание графитированных и самоспекающихся электродов. Выпуск жидких продуктов плавки и их разливка. Выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, участие в его ремонте. |

2.2 Анализ результатов специальной оценки условий труда на рабочем месте плавильщика

Ферросплавное производство – отрасль, характеризующаяся вредными условиями труда.

Типичное рабочее место плавильщика представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Рабочее место плавильщика

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 20 |

В ходе специальной оценки условий труда на рабочем месте были идентифицированы следующие потенциально вредные производственные факторы: аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, шум, инфразвук, микроклимат, тяжесть трудового процесса.

Фактические и нормативные значения вредных факторов приведены в таблицах 3–8.

Таблица 3 – Результаты специальной оценки условий труда

| Наименование факторов производственной среды и трудового процесса | Класс (подкласс) условий труда |
|---|--------------------------------|
| Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия | 3.3 |
| Шум | 2 |
| Инфразвук | 2 |
| Параметры микроклимата | 3.1 |
| Тяжесть трудового процесса | 3.2 |
| Итоговый класс (подкласс) условий труда | 3.3 |

Таблица 4 – Фактические и нормативные значения аэрозолей преимущественно фиброгенного действия

| Наименование вещества (рабочей зоны) | Фактическое значение | Нормативное значение | Класс опасности | Класс условий труда | Время воздействия, % |
|---|----------------------|----------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| отм. 0 м - разлив металла | | | | | |
| Кремний диоксид аморфный в виде аэрозоля конденсации при содержании от 10 до 60%, мг/м ³ | 21 | 6/2 | 3 | 3.2 | 43 |
| отм. 0 м - снятие слитков | | | | | |
| Кремний диоксид аморфный в виде аэрозоля конденсации при содержании от 10 до 60%, мг/м ³ | 13 | 6/2 | 3 | 3.1 | 50 |
| Среднесменные значения концентрации: | | | | | 100 |

Продолжение таблицы 4

| Наименование вещества (рабочей зоны) | Фактическое значение | Нормативное значение | Класс опасности | Класс условий труда | Время воздействия, % |
|---|----------------------|----------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Кремний диоксид аморфный в виде аэрозоля конденсации при содержании от 10 до 60%, мг/м ³ | 15.53 | 2 | | 3.3 | |

Заключение:

- фактический уровень вредного фактора не соответствует гигиеническим нормативам;
- класс (подкласс) условий труда - 3.3.

Таблица 5 – Фактические и нормативные значения шума

| Фактор | Фактическое значение | Нормативное значение | Класс условий труда |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Эквивалентный уровень звука, дБА | 80 | 80 | 2 |

Заключение:

- фактический уровень вредного фактора соответствует гигиеническим нормативам;
- класс условий труда - 2.

Таблица 6 – Измеренные и нормативные величины показателей инфразвука на рабочем месте

| Фактор | Фактическое значение | Нормативное значение | Класс условий труда |
|--|----------------------|----------------------|---------------------|
| Эквивалентный общий уровень звукового давления, дБ «Лин» | 93 | 110 | 2 |

Заключение:

- фактический уровень вредного фактора соответствует гигиеническим нормативам;
- класс условий труда - 2.

Таблица 7 – Фактические и нормативные значения показателей микроклимата

| Наименование измеряемых параметров, рабочей поверхности | Фактическое значение | Нормативное значение | Класс условий труда | Время пребывания, % |
|---|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| отм. 0 м – разлив металла | | Категория - Пб | 3.1 | 50 |
| Интенсивность теплового излучения, Вт/м ² | 849 | 140 | 3.1 | |
| Экспозиционная доза теплового облучения, Вт*ч | 461.856 | 500 | 2 | |
| отм. 0 м – снятие слитков | | Категория - Пб | 3.1 | 50 |
| Интенсивность теплового излучения, Вт/м ² | 509 | 140 | 3.1 | |
| Экспозиционная доза теплового облучения, Вт*ч | 325.76 | 500 | 2 | |

Заключение:

- фактический уровень вредного фактора не соответствует гигиеническим нормативам;
- класс (подкласс) условий труда - 3.1.

Таблица 8 – Фактические и нормативные значения показателей тяжести трудового процесса

| Показатели тяжести трудового процесса | Фактическое значение тяжести трудового процесса | Допустимое значение тяжести трудового процесса | Класс условий труда |
|--|---|--|---------------------|
| 1. Физическая динамическая нагрузка за смену, кг*м | | | |
| 1.1. При региональной нагрузке при перемещении груза на расстояние до 1 м: | | | |
| для мужчин | 4552.5 | до 5000 | 2 |
| 1.1.1. Расстояние перемещения (м) | 1 | - | |
| 1.1.2. Количество перемещений (раз) | 607 | - | |
| 1.2. При общей нагрузке | | | |

Продолжение таблицы 8

| Показатели тяжести трудового процесса | Фактическое значение тяжести трудового процесса | Допустимое значение тяжести трудового процесса | Класс условий труда |
|--|---|--|---------------------|
| 1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м | | | |
| для мужчин | 115680 | до 25000 | 3.2 |
| 1.2.1.1. Расстояние перемещения (м) | 2.5 | - | |
| 1.2.1.2. Количество перемещений (раз) | 5784 | - | |
| 1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м | | | |
| для мужчин | не характерен | до 46000 | 1 |
| 1.2.2.1. Расстояние перемещения (м) | - | - | |
| 1.2.2.2. Количество перемещений (раз) | - | - | |
| 1.3. Общая физическая динамическая нагрузка | | | |
| для мужчин | 120232.5 | до 25000 | 3.2 |
| 1.3.1 Среднее расстояние перемещения груза (в м.) | 2.4 | - | |
| 2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг | | | |
| 2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2-х раз в час): | | | |
| для мужчин | 30 | до 30 | 2 |
| 2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены: | | | |
| для мужчин | 8 | до 15 | 2 |
| 2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены, в том числе | 444 | до 435 | 3.1 |
| 2.3.1. С рабочей поверхности | | | |
| для мужчин | не характерен | до 870 | 1 |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР

Лист

24

Продолжение таблицы 8

| Показатели тяжести трудового процесса | Фактическое значение тяжести трудового процесса | Допустимое значение тяжести трудового процесса | Класс условий труда |
|--|---|--|---------------------|
| 2.3.2. С пола | | | |
| для мужчин | 444 | до 435 | 3.1 |
| 3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену) | | | |
| 3.1. При локальной нагрузке | не характерен | до 40000 | 1 |
| 3.2. При региональной нагрузке | не характерен | до 20000 | 1 |
| 4. Статическая нагрузка - величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кг•с) | | | |
| 4.1. Одной рукой | | | |
| для мужчин | не характерен | до 36000 | 1 |
| 4.2. Двумя руками: | | | |
| для мужчин | не характерен | до 70000 | 1 |
| 4.3. С участием мышц корпуса и ног | | | |
| для мужчин | 186000 | до 100000 | 3.1 |
| 4.4. Общая статическая нагрузка | | | |
| для мужчин | 186000 | до 100000 | 3.1 |
| 5. Рабочая поза, % смены | | - | 2 |
| 5.1. Свободная | 80 | - | |
| 5.2. Стоя | не характерен | до 60 | |
| 5.3. Неудобная | 20 | до 25 | |
| 5.4. Фиксированная | не характерен | до 25 | |
| 5.5. Вынужденная | не характерен | - | |
| 5.6. Поза «сидя» без перерыва | не характерен | до 60 | |
| 6. Наклоны корпуса | | | |
| Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену | 53 | до 100 | 2 |
| 7. Перемещение в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

Продолжение таблицы 8

| Показатели тяжести трудового процесса | Фактическое значение тяжести трудового процесса | Допустимое значение тяжести трудового процесса | Класс условий труда |
|---|---|--|---------------------|
| 7.1. По горизонтали | 6.5 | до 8 | 2 |
| 7.2. По вертикали | 0.2 | до 2.5 | 1 |
| 7.3. Суммарное перемещение | 6.7 | до 8 | 2 |
| Заключение: - фактический уровень вредного фактора не соответствует гигиеническим нормативам; - класс условий труда – 3.2. | | | |

Гарантии и компенсации, предоставляемые плавильщику по результатам специальной оценки условий труда, представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Гарантии и компенсации, предоставляемые плавильщику по результатам СОУТ

| Виды гарантий и компенсаций | Фактическое наличие | По результатам оценки условий труда | |
|--|---------------------|--|--|
| | | Необходимость в установлении (да, нет) | Основание |
| Повышенная оплата труда работника (работников) | Да | Да (4%) | Раздел VI, глава 21, статья 147 ТК РФ |
| Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск | Да | Да (7 дней) | Раздел V, глава 19, статья 117 ТК РФ |
| Сокращенная продолжительность рабочего времени | Нет | Да (36 ч.) | Раздел IV, глава 15, статья 92 ТК РФ |
| Молоко или другие равноценные пищевые продукты | Да | Да | Приказ Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 45н, прил.3, раздел "1. Химический фактор", п. 235 |
| Лечебно - профилактическое питание | Нет | Нет | Отсутствует |

Продолжение таблицы 9

| Виды гарантий и компенсаций | Фактическое наличие | По результатам оценки условий труда | |
|---|---------------------|--|--|
| | | Необходимость в установлении (да, нет) | Основание |
| Право на досрочное назначение трудовой пенсии | Да | Да | Постановление Кабинета министров СССР от 26 января 1991 г № 10, п. 1030200а-16645. |
| Проведение медицинских осмотров | Да | Да | Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н, прил.1, п. 1.1.4.2., п. 3.5., п. 3.10., п. 4.1. |

В результате специальной оценки условий труда были предложены следующие мероприятия по улучшению условий труда:

- 1) Аэрозоли ПФД: использовать эффективные СИЗ органов дыхания (уменьшение контакта с вредными веществами);
- 2) Микроклимат: организовать рациональные режимы труда и отдыха (снижение времени воздействия фактора);
- 3) Рекомендации по подбору работников: возможность применения труда женщин – нет (ТК РФ, статья 253) [2]; возможность применения труда лиц до 18 лет – нет (ТК РФ, статья 265) [2]; возможность применения труда инвалидов – нет (СП 2.2.9.2510-09, п.4.2.) [17].

3 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА ДЛЯ ПЛАВИЛЬЩИКА

3.1 Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ

Плавильщик обязан проходить обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда согласно [2,3,15].

Одним из видов обучения по ОТ является обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

На предприятии разработана Программа обучения по охране труда плавильщика ферросплавов.

Периодическая проверка знаний проводится не реже 1 раза в год в объеме данной программы обучения.

Тематический план обучения по охране труда плавильщика ферросплавов представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Тематический план обучения по охране труда плавильщика ферросплавов

| Тема | Время изучения темы, час |
|---|--------------------------|
| Общие вопросы охраны труда | 0,5 |
| Законодательство по охране труда | 2,0 |
| Нормативные документы по охране труда | 0,5 |
| Организация и управление охраной труда | 0,5 |
| Обучение работников требованиям охраны труда | 0,5 |
| Несчастные случаи на производстве | 1,0 |
| Характеристика условий труда плавильщика металлов и сплавов | 3,0 |

Продолжение таблицы 10

| Тема | Время изучения темы, час |
|--|--------------------------|
| Требования безопасности при ведении процесса плавления | 7,0 |
| Производственная санитария | 2,0 |
| Средства индивидуальной защиты | 2,0 |
| Способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях | 1,0 |
| Итого: | 20,0 |

Подробный анализ данной программы обучения показал, что она разработана достаточно качественно, корректировка программы не требуется.

3.2 Обучение оказанию первой медицинской помощи

Согласно [3,15] работодатель (или уполномоченное им лицо) организует проведение периодического, не реже одного раза в год, обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим. Вновь принимаемые на работу проходят обучение оказанию первой помощи пострадавшим в сроки, установленные работодателем (или уполномоченным им лицом), но не позднее одного месяца после приема на работу.

На предприятии разработана Программа обучения оказанию первой медицинской помощи. Тематический план обучения работников оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Тематический план обучения работников оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях

| Тема | Время изучения темы, час |
|--|--------------------------|
| Общие положения | 1,0 |
| Универсальная схема оказания первой помощи на месте происшествия | 1,0 |
| Внезапная смерть | 0,5 |
| Состояние комы | 0,5 |
| Опасные кровотечения | 0,5 |
| Ранение конечностей | 1,0 |
| Проникающие ранения груди | 0,5 |
| Проникающие ранения живота | 0,5 |
| Травмы глаз | 1,0 |
| Переломы костей конечностей | 1,0 |
| Поражение электрическим током | 1,5 |
| Падение с высоты | 1,0 |
| Автодорожные происшествия | 1,5 |
| Утопление | 1,0 |
| Переохлаждение и обморожение | 0,5 |
| Обморок | 0,5 |
| Сдавление конечностей | 0,5 |
| Укусы змей и насекомых | 0,5 |
| Химические ожоги и отравления газами | 1,0 |
| Показания к проведению основных манипуляций | 1,5 |
| Признаки опасных повреждений и состояний | 1,5 |
| Аптечка для оказания первой помощи | 1,0 |
| Итого: | 20,0 |

На рассматриваемом предприятии, несмотря на наличие утвержденной Программы обучения оказанию первой помощи, реально данный вид обучения не проводится.

3.3 Организация проведения инструктажей по охране труда для плавильщика

Плавильщик должен проходить следующие виды инструктажей по охране труда: вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой.

Вводный инструктаж по охране труда.

На предприятии разработана Программа проведения вводного инструктажа по охране труда согласно ГОСТ 12.0.004-2015 [3]. Анализ данной программы показал, что она разработана качественно, корректировка не требуется.

Первичный инструктаж по охране труда.

Перед допуском к работе плавильщику проводится первичный инструктаж по охране труда согласно Программе проведения первичного инструктажа для плавильщика, разработанной на данном предприятии. Указанная программа содержит следующую информацию.

1) Характеристика условий труда плавильщика.

- Особенности и характеристика условий труда плавильщика. Характерные причины несчастных случаев и заболеваний среди плавильщиков.

2) Общие требования охраны труда.

- Порядок допуска плавильщика к самостоятельной работе на плавильных печах. Ограничения по возрасту. Предварительные и периодические медицинские осмотры. Отсутствие медицинских противопоказаний по состоянию здоровья.

- Виды инструктажей по охране труда: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой. Обучение и проверка знаний требований охраны труда. Объем знаний, которыми должен владеть плавильщик.

- Опасные и вредные производственные факторы, которые могут оказать неблагоприятное воздействие на плавильщика во время работы.

- Неблагоприятное воздействие опасных и вредных производственных факторов на организм человека.

- Производственные ситуации, представляющие наибольшую опасность для плавильщика: электрический ток, повышенная температура рабочей зоны, действие

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 31 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

паров расплавленного металла, термические ожоги, повышенная температура оборудования и инструментов, повышенная загазованность рабочей зоны.

- Действия плавильщика в случае заболевания, плохого самочувствия. Действия плавильщика, если с кем-либо из работников произошел несчастный случай. Мероприятия по оказанию первой помощи. Пользование аптечкой первой помощи.

- Трудовая и производственная дисциплина, правила внутреннего трудового распорядка. Режим рабочего времени и времени отдыха.

- Требования пожарной безопасности при выполнении работ на плавильных печах, первичные средства пожаротушения.

- Правило личной гигиены при выполнении работ на плавильных печах.

- Ответственность за невыполнение или нарушение требований инструкций по охране труда.

3) Требования охраны труда перед началом работы.

- Действие плавильщика перед началом работы.

- Требования, предъявляемые к специальной одежде, специальной обуви и другим средствам индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

- Требования к полам (убрать с пола ненужные предметы, влажные места засыпать сухим песком).

- Требования к проверке исправности инструмента – ломов, счищалок, ложек, стаканов для взятия пробы металла и прочего инструмента.

- Требования к проверке исправности тиглей и приспособлений для их переноса, а также подъемных устройств для подъема тиглей из горна; исправность футеровки, форсунок, воздухопроводов, вентиляей.

- Требования к проверке исправности печей (стенок, подов печей); действие механизма наклона и исправность его ограждения, исправность подъемных и загрузочных механизмов.

4) Требования охраны труда во время работы.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 32 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

- Требования безопасности при подготовке печи к плавке, при пуске и остановке печи.
- Безопасность труда при ведении процессов: плавки, переплавки, рафинирования в печах различной конструкции.
- Требования безопасности при загрузке печи шихтой.
- Меры предосторожности при открывании двери печи.
- Меры безопасности при разбивании дополнительных и присадочных материалов.
- Меры предосторожности при загрузке печи вручную кусками шихты.
- Запрещение загружать в печь отходы, загрязненные железом или окисями.
- Требования безопасности при работе с жидким металлом.
- Меры предосторожности при использовании металлического инструмента.

5) Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

- Действия плавильщика в случае обнаружения нарушений охраны труда, которые создают угрозу здоровью или личной безопасности.
- Действия плавильщика при несчастном случае, отравлении, внезапном заболевании и пр. Правила оказания медицинской помощи.
- Действия плавильщика при обнаружении пожара или признаков горения.

6) Требования охраны труда по окончании работы.

- Действия плавильщика по окончании работы.
- Меры предосторожности при выключении плавильной печи, проведении в порядок и уборке рабочего места, инструмента.
- Требования к правильному хранению и уходу за спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.
- Требования к сообщению обо всех замеченных в процессе работы неполадках печи и других нарушениях требований охраны труда своему непосредственному руководителю.
- Правила личной гигиены по окончании работы.

Данная программа также не требует корректировки.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 33 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

4 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕДОСМОТРОВ ДЛЯ ПЛАВИЛЬЩИКА

4.1 Порядок проведения медосмотров

Согласно Приказу Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н для плавильщика ферросплавов должны проводиться обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры [12].

Проведение предварительного медосмотра.

Предварительные осмотры для плавильщика проводятся при поступлении на работу на основании направления на медицинский осмотр, выданного лицу, поступающему на работу, работодателем.

На этой стадии формируется врачебное заключение, которое допускает или же запрещает сотруднику занять определенную должность. В случае отрицательного решения медкомиссии, работник не вправе выполнять данную работу.

Предварительный осмотр является завершенным в случае осмотра лица, поступающего на работу, всеми врачами-специалистами, а также выполнения полного объема лабораторных и функциональных исследований, предусмотренных Перечнем вредных и опасных производственных факторов.

По окончании прохождения лицом, поступающим на работу, предварительного осмотра медицинской организацией оформляется заключение по результатам предварительного медицинского осмотра.

Проведение периодических медосмотров.

Порядок проведения периодических осмотров определяется типами вредных и опасных производственных факторов, влияющих на работника, или видами выполняемых работ.

Периодические медосмотры работников проводятся в сроки, указанные в перечне работ и вредных факторов. За два месяца до очередного медицинского освидетельствования работодатель обязан выдать сотруднику направление.

Предприятие полностью берет на себя расходы на весь комплекс мер по периодическому осмотру сотрудников. Стоимость медосмотра одного сотрудника

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 34 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

может варьироваться от 1500 до 5000 рублей. В большинстве клиник предоставляется скидка, в зависимости от региона и необходимых тестов.

Работодатель обязан, перед тем как отправить сотрудников проходить медосмотр, составить список контингента работников. Это база данных, содержащая информацию о профессиях сотрудников, которые подлежат предварительному или периодическому медосмотру.

В документе должно присутствовать два момента:

- 1) наименования должностей в соответствии со штатным расписанием;
- 2) наименование вредного фактора;
- 3) дополнительная информация по усмотрению работодателя.

Список контингентов утверждается единожды, пока не наступят какие-либо изменения на предприятии.

Готовый документ отправляется в Роспотребнадзор в течение 10 дней.

На основании отправленного документа создаются поименные списки. В них указывается:

- 1) фамилия, имя, отчество каждого сотрудника;
- 2) занимаемая должность;
- 3) отдел;
- 4) наименование вредного фактора.

Эти списки в дальнейшем отправляются в медицинскую организацию, которая будет осматривать персонал компании.

Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов, являющихся основанием для проведения предварительного и периодического медосмотра для плавильщика, представлен в таблице 12.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 35 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Таблица 12 – Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов, являющихся основанием проведения медосмотров для плавильщика

| № | Наименование вредных и (или) опасных производственных факторов | Периодичность осмотров | Участие врачей-специалистов | Лабораторные и функциональные исследования | Дополнительные медицинские противопоказания |
|--|--|------------------------|--|---|--|
| 1 Химические вещества, обладающие выраженными особенностями действия на организм | | | | | |
| 1) | Аэрозоли преимущественно фиброгенного и смешанного типа действия | 1 раз в 2 года | Оториноларинголог Дерматовенеролог Онколог Аллерголог | Спирометрия. Рентгенография грудной клетки в двух проекциях 1 раз в 2 года. Количественное содержание а1-антитрипсин. | Тотальные дистрофические заболевания верхних дыхательных путей. Искривления носовой перегородки, препятствующие носовому дыханию. Хронические заболевания бронхолегочной системы с частотой обострения 2 и более раз за календарный год. Аллергические заболевания органов дыхания. Хронические рецидивирующие заболевания кожи с частотой обострения 4 раза и более за календарный год. |
| 2. Физические факторы | | | | | |
| 2) | Тепловое излучение | 1 раз в 2 года | Дерматовенеролог Невролог Офтальмолог | РВГ (УЗИ) периферических сосудов. Биомикроскопия сред глаза. | Гипертоническая болезнь II стадии, 2 степени, риск III. Хронические болезни сердца и перикарда с недостаточностью кровообращения I-II степени. Выраженные расстройства вегетативной (автономной) нервной системы. Хронические заболевания органов дыхания с частотой обострения 3 и более раз за календарный год. Хронические рецидивирующие заболевания кожи с частотой обострения 4 раза и более за календарный год. Катаракта. |

Продолжение таблицы 12

| № | Наименование вредных и (или) опасных производственных факторов | Периодичность осмотров | Участие врачей-специалистов | Лабораторные и функциональные исследования | Дополнительные медицинские противопоказания |
|----|--|------------------------|--|---|--|
| 3) | Физические перегрузки (физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда к подклассу вредности 3.1 и выше) | 1 раз в год | Невролог Офтальмолог Хирург Оториноларинголог | Острота зрения динамометрия офтальмоскопия глазного дна УЗИ периферических сосудов и ЭНМГ рентгенография суставов, позвоночника Исследование функции вестибулярного аппарата | Хронические заболевания периферической нервной системы с частотой обострения 3 раза и более за календарный год. Заболевания скелетно-мышечной системы с частотой обострения 3 раза и более за календарный год. Облитерирующие заболевания сосудов вне зависимости от степени компенсации. Болезнь и синдром Рейно. Варикозное расширение вен нижних конечностей, тромбофлебит, геморрой. Выраженный энтероптоз, грыжи, выпадение прямой кишки. Опухание (выпадение) женских половых органов. Хронические воспалительные заболевания матки и придатков с частотой обострения 3 раза и более за календарный год. Гипертоническая болезнь III стадии, 2 степени, риск III. Хронические болезни сердца и перикарда с недостаточностью кровообращения I-II степени. Ишемическая болезнь сердца: стенокардия ФК II, риск средний. Миопия высокой степени или осложненная близорукость. Дистрофические изменения сетчатки. Нарушения функции вестибулярного аппарата любой этиологии. |

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛАВИЛЬЩИКА СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Согласно ст. 212 Трудового кодекса РФ работодатель обязан обеспечить приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды (СИЗ), специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [2].

Работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты за счет собственных средств на основании результатов специальной оценки условия труда (СОУТ) и типовых отраслевых норм выдачи.

Условия труда плавильщика по результатам специальной оценки признаны вредными условиями третьей степени (3.3), причиной чему являются следующие факторы: аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (3.3), микроклимат (3.1) и тяжесть трудового процесса (3.2).

Плавильщик обеспечивается СИЗ согласно Приказу Минздравсоцразвития России от 14 декабря 2010 года № 1104н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам машиностроительных и металлообрабатывающих производств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением (с изменениями на 20 февраля 2014 года)» [13].

Перечень средств индивидуальной защиты для плавильщика и нормы выдачи на год представлены в таблице 13.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 38 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Таблица 13 – Нормы выдачи средств индивидуальной защиты для плавильщика

| Наименование средств индивидуальной защиты | Норма выдачи на год (штуки, пары, комплекты) |
|---|--|
| Костюм из огнестойких материалов для защиты от повышенных температур или комплект для защиты от повышенных температур | 1 |
| Фартук из огнестойких материалов с нагрудником | 2 |
| Валенки или сапоги кожаные с защитным подноском | 1 пара |
| Рукавицы или перчатки для защиты от повышенных температур и брызг расплавленного металла | до износа |
| Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием | до износа |
| Шляпа войлочная | 1 |
| Очки защитные или щиток защитный | до износа |
| Каска защитная термостойкая | до износа |
| Подшлемник под каску термостойкий | до износа |
| Наушники противозвучные или вкладыши противозвучные | до износа |
| Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное | до износа |

Нормативные документы, устанавливающие требования к изготовлению и качеству данных видов средств индивидуальной защиты представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Нормативные документы, устанавливающие требования к СИЗ

| Наименование СИЗ | Нормативные документы, устанавливающие требования к СИЗ |
|---|---|
| Костюм из огнестойких материалов для защиты от повышенных температур или комплект для защиты от повышенных температур | ГОСТ 12.4.045-87 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Костюмы мужские для защиты от повышенных температур. Технические условия. |
| Сапоги кожаные с защитным подноском | ГОСТ 12.4.032-95 Обувь специальная с кожаным верхом для защиты от действия повышенных температур. Технические условия. |
| Перчатки для защиты от повышенных температур и брызг расплавленного металла | ГОСТ EN 407-2012 ССБТ. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки для защиты от повышенных температур и огня. Технические требования. Методы испытаний. |
| Щиток защитный | ГОСТ 12.4.023-84 ССБТ. Щитки защитные лицевые. Общие технические требования и методы контроля (с Изменениями № 1, 2). |
| Наушники противoshумные или вкладыши противoshумные | ГОСТ 12.4.275-2014 (EN 13819-1:2002) ССБТ. Средства индивидуальной защиты органа слуха. Общие технические требования. Методы испытаний. |
| Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) противоаэрозольное | ГОСТ 12.4.246-2013 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противоаэрозольные. Общие технические условия. |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

Продолжение таблицы 14

| Наименование СИЗ | Нормативные документы, устанавливающие требования к СИЗ |
|--|---|
| Фартук из огнестойких материалов с нагрудником | ГОСТ 12.4.029-76 Фартуки специальные. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3) |
| Рукавицы комбинированные или перчатки с полимерным покрытием | ГОСТ 12.4.010-75 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия. (с Изменениями № 1, 2, 3) |
| Шляпа войлочная | ГОСТ 72652-88 Шляпа металлурга. Технические условия. |
| Подшлемник под каску термостойкий | ГОСТ Р 12.4.234-2007 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная для защиты от термических рисков электрической дуги. Общие технические требования и методы испытаний. |
| Каска защитная термостойкая | ГОСТ EN 397-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Каски защитные. Общие технические требования. Методы испытаний. |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР

Лист

41

Все вышеперечисленные виды СИЗ для плавильщика рекомендуется приобретать в компании «Восток-сервис». Используя интернет-каталог компании «Восток-сервис», были подобраны наиболее подходящие и комфортные для плавильщика конкретные виды СИЗ:

1) Костюм «Молескин», предназначенный для работы в горячих цехах, в условиях повышенных температур (рисунок 3). Изготовлен в соответствии с ГОСТ 12.4.045-87, Тип А, ТР ТС 019/2011. Стоимость – 2416,64 руб.



Рисунок 3 – Костюм «Молескин»

2) Краги «G540» рекомендуются для работников металлургической промышленности, плавильщиков (рисунок 4). Защищают руки от искр, брызг раскаленного металла, повышенных температур. Изготовлены в соответствии с ГОСТ 17-528-85. Стоимость – 392,94 руб.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 42 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |



Рисунок 4 – Краги G540

3) Сапоги «1005» ,повышают потребительские свойства в режиме высоких температур, способная выдерживать температуру от -40°С до +300°С (рисунок 5). Изготовлены в соответствии с ГОСТ 12.4.032-95. Стоимость – 2915,78 руб.



Рисунок 5 – Сапоги кожаные с защитным подноском

4) Каска «JSP МК7 ХАЙ-ТЕМП», термостойкая защитная каска повышенной комфортности, способная выдерживать температуру от -50°С до +150°С (рисунок 6). Изготовлена в соответствии с ТР ТС 019/2011, ГОСТ EN 397-2012, EN 50365, EN 397. Стоимость – 2298,64 руб.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 43 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |



Рисунок 6 – Каска «JSP МК7 ХАЙ-ТЕМП»

5) Защитный щиток «JSP термостойкий для касок МК7» предназначен для защиты от механических воздействий, УФ лучей, брызг расплавленного металла, термических факторов электрической дуги (рисунок 7). Изготовлен в соответствии с ТР ТС 019/2011. Стоимость – 3313,44 руб.



Рисунок 7 – Защитный щиток «JSP термостойкий для касок МК7»

6) Подшлемник «Термостоп ультра» термостойкий, предназначен для защиты от воздействия электрической дуги (рисунок 8). Изготовлен в соответствии с ТР ТС 019/2011, ГОСТ 12.4.234-2007. Стоимость – 1194,16 руб.



Рисунок 8 – Подшлемник под каску термостойкий

7) Наушники противошумные «Ear Defender Еллоу», предназначен для защиты органов слуха (рисунок 9). Изготовлены в соответствии с ТР ТС 019/2011, EN 352, ГОСТ 12.4.255-2011, ГОСТ 12.4.255-2014. Стоимость – 1469,1 руб.



Рисунок 9 – Наушники противошумные

8) Полумаска фильтрующая (респиратор) «Spirotek VS 2200V», предназначена для защиты от аэрозолей в концентрации до 12 ПДК (рисунок 10). Изготовлена в соответствии с ТР ТС 019/2011, ГОСТ Р 12.4.191-99. Стоимость – 67,26 руб.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 45 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |



Рисунок 10 – Респиратор для защиты органов дыхания

9) Шляпа войлочная предназначена для защиты от повышенных температур (рисунок 11). Изготовлена в соответствии с ГОСТ 72652-88. Стоимость – 182 руб.



Рисунок 11 – Шляпа войлочная

10) Рукавицы «G26», предназначены для защиты рук от термических ожогов, повышенных температур и кислот (рисунок 12). Изготовлены в соответствии с ГОСТ 12.4.010-75. Стоимость – 110,92 руб.



Рисунок 12 – Рукавицы

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

11) Фартук из огнестойких материалов, предназначен для защиты от повышенных температур (рисунок 13). Изготовлен в соответствии с ГОСТ 12.4.029-76.

Стоимость – 884,41 руб.



Рисунок 13 – Фартук

Таким образом, затраты на обеспечение одного плавильщика средствами индивидуальной защиты составляет – 15245,3 руб.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 47 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе был выполнен анализ условий труда на рабочем месте плавильщика ферросплавов 5 разряда.

В ходе специальной оценки условий труда на рабочем месте плавильщика были идентифицированы следующие потенциально вредные производственные факторы:

- 1) аэрозоли преимущественного фиброгенного действия;
- 2) шум;
- 3) инфразвук;
- 4) микроклимат;
- 5) тяжесть трудового процесса.

В результате специальной оценки были признаны вредными следующие факторы: аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (класс 3.3), микроклимат (класс 3.1) и тяжесть трудового процесса (класс 3.2). Итоговый класс условий труда на рабочем месте плавильщика - 3.3.

Предложены следующие мероприятия по улучшению условий труда:

- 1) аэрозоли ПФД: использовать эффективные СИЗ органов дыхания (уменьшение контакта с вредными веществами);
- 2) микроклимат: организовать рациональные режимы труда и отдыха (снижение времени воздействия фактора).

Рассмотрены вопросы, связанные с обучением и проверкой знаний требований охраны труда для плавильщика.

Подробный анализ Программы обучения по охране труда для плавильщика показал, что она разработана достаточно качественно, корректировка программы не требуется.

Периодическая проверка знаний по охране труда плавильщика проводится не реже 1 раза в год в объеме данной программы обучения.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 48 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

Плавильщик раз в год должен проходить обучение оказанию первой медицинской помощи пострадавшим. На рассматриваемом предприятии, несмотря на наличие утвержденной Программы обучения оказанию первой помощи, реально данный вид обучения не проводится.

Плавильщик должен проходить следующие виды инструктажей по охране труда: вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой.

Анализ Программ вводного и первичного инструктажей по охране труда не выявил недостатков в них.

Основанием для проведения предварительного и периодического медосмотра для плавильщика являются следующие факторы:

- 1) аэрозоли преимущественно фиброгенного действия – 1 раз в 2 года;
- 2) тепловое излучение – 1 раз в 2 года;
- 3) физические перегрузки – 1 раз в год.

Подобраны комфортные средства индивидуальной защиты для плавильщика согласно типовым отраслевым нормам. Определены затраты на обеспечение одного плавильщика средствами индивидуальной защиты, они составляют 15245,3 руб.

Кроме того, на предприятии был отмечен еще ряд недостатков, таких как:

- 1) неудовлетворительное освещение;
- 2) повышенная температура воздуха.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 49 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ).
2. Федеральный закон от 30.12.2001 № 197 – ФЗ. Трудовой кодекс Российской Федерации (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).
3. ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения – <http://docs.cntd.ru/document/1200136072>.
4. ГОСТ 12.4.045-87. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Костюмы мужские для защиты от повышенных температур. Технические условия – <http://docs.cntd.ru/document/1200012616>.
5. ГОСТ 12.4.032-95. Обувь специальная с кожаным верхом для защиты от действия повышенных температур. Технические условия – <http://docs.cntd.ru/document/1200104878>.
6. ГОСТ EN 407-2012. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки для защиты от повышенных температур и огня. Технические требования. Методы испытаний – <http://docs.cntd.ru/document/1200101346>.
7. ГОСТ 12.4.246-2013. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противоаэрозольные. Общие технические условия – <http://docs.cntd.ru/document/1200108356>.
8. ГОСТ 12.4.029-76. Фартуки специальные. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3) – <http://docs.cntd.ru/document/1200012612>.
9. ГОСТ 12.4.010-75. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3) – <http://docs.cntd.ru/document/1200003070>.
10. ГОСТ Р 12.4.234-2007. (МЭК 61482-1:2002) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Одежда специальная для защиты от термических рисков электрической дуги. Общие технические требования и методы испытаний – <http://docs.cntd.ru/document/1200057502>.
11. ГОСТ EN 397-2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Каски защитные. Общие технические требования. Методы испытаний – <http://docs.cntd.ru/document/1200100970>.
12. Приказ №302н. Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры – <http://docs.cntd.ru/document/902275195>.
13. Приказ № 1104н. Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам – <http://docs.cntd.ru/document/902254967>.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 50 |

14. Постановление № 381/23-157. Об утверждении разделов: «Общие профессии черной металлургии, доменное производство, сталеплавильное производство, прокатное производства, трубное производство, ферросплавное производство, коксохимическое производство, производство огнеупоров, производство вторичных металлов». Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 7 – <http://docs.cntd.ru/document/901920694>.
15. Постановление № 1/29 от 13 января 2003 года. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций – <http://docs.cntd.ru/document/901850788>.
16. Приказ № 961н. Об утверждении профессионального стандарта «Плавильщик ферросплавов» – <http://docs.cntd.ru/document/420324209>.
17. СП 2.2.9.2510-09 Гигиенические требования к условиям труда инвалидов – <http://docs.cntd.ru/document/902161180>.
18. Тургиев, А.К. Охрана труда / А.К. Тургиев. – М.: ИЦ Академия, 2015. – 256 с.
19. Туревский, И.С. Охрана труда / И.С. Туревский. – М.: ИД ФОРУМ, ИНФРА-М, 2016. – 240 с.
20. Фролов, А.В. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда / А.В. Фролов, В.А. Лепихова, Н.В. Ляшенко. – Рн/Д: Феникс, 2016. – 704 с.

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------------------|------|
| | | | | | 20.03.01.2017.411 ПЗ ВКР | Лист |
| | | | | | | 51 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |