

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТУЛАЧЕРМЕТ»
ОТДЕЛ ОБУЧЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер
АО «Тулачермет»



Д.В. Федоренко

«27» февраля 2026 г.

ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ (ПЕРЕПОДГОТОВКИ) И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ

Профессия	Машинист дистрибутора
Квалификация	3 – 8 разряд
Код профессии	13698

Учебно-тематические планы
и программы разработал:
Старший преподаватель ООиРП



С.О. Родионова

СОГЛАСОВАНО:

Начальник ООиРП



Н.Н. Антонова

г. Тула 2026г.

1. Пояснительная записка. Общие положения

1.1 Настоящая программа профессиональной подготовки (переподготовки) и повышения квалификации рабочих (далее по тексту - Программа) разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Трудовым кодексом Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
- Письмом Минобрнауки России от 30.03.2015 № АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей»;
- Федеральным законом № 116-ФЗ от 21.07.1997 (ред. от 14.11.2023) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями);
- Постановлением Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда" (вместе с "Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда");
- Федеральным законом от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС);
- Профессиональным стандартом: Машинист дистрибутора;
- Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов;
- Рекомендациями к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям (Основные требования);
- Методическими рекомендациями по разработке учебных планов, программ и экзаменационных билетов для подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

и предназначена для получения профессии рабочего впервые, получение новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности и последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

1.2 Целью данной Программы является получение обучающимся знаний, умений и

навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

1.3 Продолжительность освоения настоящей программы при профессиональной подготовке (или переподготовке) составляет 320 часов, продолжительность освоения программы при повышении квалификации составляет 160 часов.

1.4 При профессиональной переподготовке и повышении квалификации, а также при наличии у обучаемого высшего профессионального образования, сроки обучения могут быть сокращены с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии и опыта работы по родственной профессии. Сокращение материала осуществляется за счет общепрофессиональных предметов программы, изученных до профессиональной переподготовки (повышения квалификации).

1.5 К освоению настоящей Программы допускаются работники, прошедшие профессиональное обучение по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программам переподготовки рабочих, программам повышения квалификации рабочих, а также лица со средним общим образованием.

1.6 В Программе представлено описание планируемых результатов освоения профессиональных компетенций в рамках приобретаемой квалификации.

1.7 Программа содержит учебный план, учебную программу учебных предметов, планируемые результаты освоения Программы, условия реализации Программы, систему оценки результатов освоения Программы.

1.8 Учебный план содержит перечень учебных предметов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

1.9 Учебная программа учебных предметов описывает последовательность изучения дисциплин, а также распределение учебных часов по ним.

1.10 Настоящая Программа содержит перечень знаний и умений, обучающихся в результате освоения Программы.

1.11 Условия реализации Программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические требования, обеспечивающие ее выполнение.

1.12 Программа предусматривает практические занятия, необходимые для формирования компетенций, закрепления и развития профессиональных навыков.

2. Планируемые результаты освоения Программы

Профессия – машинист дистрибутора.

Квалификация - 3 - 4-й разряд

Машинист дистрибутора должен уметь:

- управлять командоконтроллерами привода поворота конвертера;
- управлять командоконтроллерами приводов передвижения сталевазной и шлаковозной тележек;
- пользоваться предупреждающей световой и звуковой сигнализацией;
- пользоваться громкоговорящей селекторной связью;
- визуально определять по технологическим признакам качественное состояние шлака и металла;
- применять технологический приём отсечки шлака при выпуске металла;
- применять СИЗ, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и аварийный инструмент;
- пользоваться программным обеспечением рабочего места машиниста дистрибутора.

Машинист дистрибутора должен знать:

- основы технологического процесса выплавки стали;
- основы процесса рафинирования чернового ферроникеля;
- устройство и принцип работы механизмов поворота конвертеров;
- виды, свойства и качество смазочных материалов;
- слесарное дело.

Квалификация - 5 - 8-й разряд

Машинист дистрибутора должен уметь:

- управлять приводом подъёма и повалки конвертера;
- управлять кислородной фурмой и механизмом её перемещения;
- включать механизмы по дозировке и подаче сыпучих материалов в конвертер;
- управлять и регулировать подачу кислорода в конвертер и охлаждающей воды в зону реакции;
- наблюдать за показаниями контрольно-измерительных приборов, характеризующих процесс плавки;
- управлять толкающей тележкой и завалочной машиной;
- управлять процессом продувки кислородом (для рафинирования чернового ферроникеля);

- обеспечивать равномерное нанесение шлакового гарнисажа;
- регулировать подачу азота на фурму;
- устанавливать конвертер в положение для торкретирования;
- равномерно перемещать торкрет-фурму;
- регулировать подачу кислорода и торкрет-порошка;
- переключать задвижки на газопроводах;
- выполнять корректировочный расчёт рабочего положения фурмы;
- очищать машину подачи кислорода и тракт сыпучих от просыпей и налипания;
- проверять работоспособность запорно-регулирующих клапанов.

Машинист дистрибутора должен знать:

- технологический процесс выплавки стали и получения шлаков необходимой кондиции;
- устройство, принцип работы и правила технической эксплуатации оборудования конвертера;
- назначение, устройство, электрические схемы всей управляющей и регулирующей аппаратуры пульта управления конвертера;
- химический состав и физические свойства чугуна, стали, руды, раскислителей и шлака;
- причины возникновения неисправностей в работе конвертера и методы их предупреждения и устранения;
- технологический процесс рафинирования чернового ферроникеля;
- химический состав и физические свойства чернового ферроникеля;
- устройство и принцип работы машины подачи кислорода, тракта подачи сыпучих материалов;
- устройство и схему кладки огнеупорной футеровки конвертера;
- химический состав и технологические требования к сыпучим материалам, огнеупорам и огнеупорным массам; нормы расхода сырья и материалов;
- свойства технических газов (кислород, азот, аргон);
- способы и порядок проверки исправности блокировок механизмов конвертера;
- схемы строповки грузов в конвертерном отделении;
- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
- требования бирочной системы и нарядов-допусков.

3. Условия реализации Программы

3.1. Условия реализации настоящей Программы должны обеспечивать реализацию Программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения возрастным особенностям, их способностям, интересам и потребностям.

3.2. Для преподавания по настоящей Программе необходимо высшее или среднее профессиональное образование.

3.3. При формировании состава преподавателей допускается привлечение высококвалифицированных сотрудников цехов предприятия, преподавателей и сотрудников иных учебных заведений, руководителей, специалистов и иных лиц, в соответствии с законодательством РФ.

3.4. Производственное обучение (практические занятия) осуществляется непосредственно на рабочем месте под руководством высококвалифицированного рабочего.

3.5. Информационно-методические требования реализации настоящей Программы включают учебный план, учебную программу, методические материалы и разработки.

3.6. Форма обучения очная. Допускается освоение настоящей Программы с использованием дистанционных обучающих технологий.

4. Система оценки результатов освоения Программы

4.1. Текущий контроль знаний, обучающихся по Программе проводится на протяжении всего обучения по Программе преподавателем (инструктором). Текущий контроль знаний состоит из наблюдения преподавателя (инструктора) за учебной работой обучающихся и проверки качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения посредством выполнения упражнений на практических занятиях и в иных формах, установленных преподавателем (инструктором).

4.2. Освоение настоящей Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся лиц в форме, установленной в АО «Тулачермет». Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) – процедура, которая проводится с целью установления уровня знаний обучающихся.

4.3. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, предоставляется один месяц для дополнительной подготовки, после чего обучающийся допускается к повторной сдаче квалификационного экзамена. Разрешается досрочная сдача экзамена, но не ранее чем через две недели после экзамена.

При повторном получении обучающимся неудовлетворительной итоговой оценки по теоретическому или производственному обучению председатель Экзаменационной комиссии принимает решение о возможности пересдачи квалификационного экзамена, либо переводе его на менее квалифицированную работу.

4.4. Лицам, успешно освоившим настоящую Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о присвоении квалификации по форме, установленной в АО «Тулачермет».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист дистрибутора» 3-8 разряда

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	
		Профессиональная подготовка	Повышение квалификации
I.	ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС	40	0
II.	СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС	32	16
III.	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	244	140
IV.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	4	4
	ИТОГО:	320	160

I. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОГО КУРСА

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
		Профессиональная подготовка
I.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	40
1	Общетехнический курс	
1.1	Охрана труда	8
1.2	Промышленная безопасность	6
1.3	Пожарная безопасность	4
1.4	Материаловедение	8
1.5	Черчение. Чтение чертежей	4
1.6	Электротехника	6
1.7	Система менеджмента качества	2
1.8	Охрана окружающей среды	2

1.1 Охрана труда

Понятие охраны труда. Ответственность за нарушение законодательства о труде и законодательства об охране труда. Опасные и вредные производственные факторы на производстве. Виды и задачи инструктажей, сроки их проведения. Снижение травматизма на производстве. Электробезопасность. Понятие работ повышенной опасности. Перечень работ повышенной опасности. Понятие и назначение средств индивидуальной и коллективной защиты. Производственная санитария и гигиена труда.

1.2 Промышленная безопасность

Задачи промышленной безопасности и ее значение в деятельности предприятий. Категории опасных производственных объектов. Федеральный надзор и ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности. Бирочная система, ее сущность и назначение. Авария. Инцидент. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям, направленным на локализацию и ликвидацию последствий аварии на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

1.3 Пожарная безопасность

Государственное регулирование в области пожарной безопасности. Классификация пожаров. Причины возникновения пожаров. Сущность процессов горения; самовозгорание, источники воспламенения; условия, необходимые для прекращения горения. Установки и аппараты для пожаротушения, противопожарное водоснабжение; установки водяного, пенного, газового и порошкового пожаротушения. Системы и устройства пожарной сигнализации. Пути и порядок эвакуации, план эвакуации. Пожарная профилактика на производстве и в технологических процессах. Действие персонала при пожаре. Порядок сообщения о пожаре. Порядок использования при пожаре противопожарного оборудования и инвентаря. Приемы тушения пожара до прибытия пожарных подразделений. Действия персонала после прибытия пожарных подразделений.

1.4 Материаловедение

Определение и классификация металлов. Строение металлов. Группы свойств металлов.

Понятие и общая характеристика сплавов. Характеристика и виды сплавов.

Чугуны. Классификация чугунов.

Стали. Классификация сталей.

Термическая обработка. Основы термической обработки металлов и сплавов.

Цветные металлы и сплавы. Общие сведения о цветных металлах и сплавах.

Твердые сплавы и минералокерамические материалы. Краткие сведения о металлических порошках. Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов.

Неметаллические материалы. Классификация неметаллических материалов.

Абразивные материалы. Классификация абразивного материала.

Пленкообразующие материалы. Композиты.

Горюче-смазочные материалы.

Развитие материаловедения.

1.5 Черчение. Чтение чертежей

Чтение чертежей. Чертежи и эскизы деталей. Значение чертежей для техники. Рабочий чертеж, детали и его назначение. Сборочный чертеж и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Сечения, разрезы линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Понятие об эскизе и отличие его от рабочего чертежа. Обмер деталей. Спецификация. Нанесение размеров. Резьбы на сборочных чертежах.

1.6 Электротехника

Основы электростатики. Электрические цепи постоянного тока. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Электрические цепи переменного тока. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Трансформаторы. Электрические машины. Производство, распределение и потребление электрической энергии.

1.7 Система менеджмента качества

Политика и цели АО «Тулачермет» в области качества. Руководство по качеству АО «Тулачермет». Качество продукции и управление качеством. Необходимость системы менеджмента качества. Комплекс стандартов ИСО. Требования ИСО. Виды нормативных документов.

1.8 Охрана окружающей среды

Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Система экологического менеджмента АО «Тулачермет». Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области охраны окружающей среды. Загрязнения атмосферы, вод, земель и его прогноз. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии. Озеленение промышленной зоны предприятия.

II. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	
		Профессиональная подготовка	Повышение квалификации
II.	СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС	32	16
2.1	Основные сведения о цехе и его структуре.	1	0
2.2	Рабочее место, его организация и техническое оснащение. Правила содержания и ухода за рабочим местом.	1	0
2.3	Использование средств индивидуальной защиты.	1	1
2.4	Устройство и оборудование конвертерного отделения	14	8
2.5	Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики	10	5
2.6	Технологическая документация и нормы расхода	5	2

2.1 Основные сведения о цехе, его структуре

Ознакомление с структурой и работой цеха. Его устройстве, задачах, организации рабочего процесса. Ознакомление с персоналом. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с основными средствами выполнения работ.

2.2 Рабочее место, его организация и техническое оснащение. Правила содержания и ухода за рабочим местом

Ознакомление с рабочим местом и его оснащением. Наличием технической документации. Ознакомление с общими требованиями к организации безопасного рабочего места. С порядком получения и сдачи инструмента, приспособлений и измерительных приборов. Правила ухода за рабочим местом и оснащением. Прием-сдача смены и рабочего места. Ознакомление с документальной базой связанных с приемом-сдачей рабочего места и смены.

2.3 Использование средств индивидуальной защиты

Виды средств индивидуальной защиты. Правила обращения с средствами индивидуальной защиты, сроки их выдачи. Требования к средствам индивидуальной защиты, ответственность за несоблюдение требований использования. Коллективная защита.

2.4 Задачи безопасности труда в условиях производства. Стандарты безопасности производства

Идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте. Соблюдение мер безопасности в отношении технологических, природных, социальных опасностей. Изучение инструкций. Изучение знаков и плакатов безопасности. Назначение сигнальной разметки. Подготовка к действиям в условиях проявления опасностей. Изучение общих требований безопасности к производственным процессам. Рациональность размещения производственного оборудования, организация рабочих мест и трудового процесса. Соблюдение оптимальных режимов труда и отдыха, высокой производственной, технологической и трудовой дисциплины.

2.5 Устройство и оборудование конвертерного отделения

Основное технологическое оборудование конвертера. Устройство и расположение обслуживаемого основного технологического оборудования конвертера. Механизм поворота (дистрибутор) конвертера: устройство, принцип действия, привод. Командоконтроллеры привода поворота конвертера. Сталевозная и шлаковозная тележки: устройство, приводы передвижения, управление. Защитный экран для отбора проб. Машина подачи кислорода: устройство, принцип работы, приводы перемещения фурм. Кислородная фурма и подводящие гибкие металлорукава. Торкрет-фурма: устройство, назначение. Тракт подачи сыпучих материалов поточно-транспортной системы: бункеры, конвейеры, перегрузочные лотки, весы-дозаторы, промежуточные бункера, заслонки. Установка отсечки шлака. Котёл-охладитель отходящих (конвертерных) газов. Печи прокаливания ферросплавов. Огнеупорная футеровка конвертера: устройство и схема кладки огнеупоров. Химический состав огнеупоров и огнеупорных масс, технологические требования к ним. Инструкция по изготовлению, обжигу и эксплуатации футеровки конвертеров. Схемы строповки грузов в конвертерном отделении. Средства безопасности и производственной сигнализации на конвертере. Программное обеспечение рабочего места машиниста дистрибутора.

2.6 Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики

Назначение и роль контрольно-измерительных приборов в управлении технологическим процессом выплавки стали. Приборы контроля температуры металла и шлака. Термопары для измерения температуры металла в конвертере. Приборы контроля расхода кислорода, азота, аргона и охлаждающей воды. Приборы контроля положения кислородной фурмы. Приборы контроля веса шихтовых материалов и сыпучих. Автоматизированные системы управления технологическими процессами конвертера. Программное обеспечение рабочего места машиниста дистрибутора. Программное

обеспечение по ведению технологического процесса продувки стали кислородом в конвертере. Блокирующие устройства конвертера. Перечень и принцип действия блокировок на механизмах конвертера. Периодичность проверки работоспособности блокировок. Способы и порядок проверки исправности блокировок механизмов конвертера, производственной сигнализации и средств технологической связи. Предупредительная и аварийная сигнализация. Типы сигнализации: световая, звуковая, комбинированная. Установка порогов срабатывания предупредительной и аварийной сигнализации. Параметры работы оборудования конвертерного отделения, имеющие сигнализацию отклонения от нормальных величин. Средства технологической связи: громкоговорящая селекторная связь, радиосвязь, условные знаки. Пользование производственной радиосвязью для взаимодействия с персоналом конвертерного отделения.

2.7 Технологическая документация и нормы расхода

Технологическая инструкция по выплавке стали в конвертерах. Производственно-технические инструкции по обслуживанию механизмов конвертера, по эксплуатации и обслуживанию самоходного механизма (сталево­воза, шлаковоза, защитного экрана), по эксплуатации механизма поворота конвертера, по эксплуатации и обслуживанию установки отсечки шлака, по эксплуатации установки кислородных фурм (машины подачи кислорода), по эксплуатации тракта подачи сыпучих материалов поточно-транспортной системы, по порезке металла и шлакометаллических настывлей кислородом. Технологическая инструкция по обжигу и эксплуатации футеровки конвертеров, факельному торкретированию. Инструкция по эксплуатации печей прокаливания ферросплавов. Инструкция по эксплуатации котлов охладителей конвертерных газов. Карты технического обслуживания основных технологических механизмов конвертера. Нормы расхода сырья и материалов, применяемых при производстве стали в конвертере. Нормы расхода сырья и материалов при торкретировании футеровки конвертера. Свойства технических газов, применяемых при выплавке стали в конвертере. Меры безопасности при работе с продуктами разделения воздуха (кислород, азот, аргон). Требования бирочной системы и нарядов-допусков на сталеплавильном участке конвертерного цеха. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в конвертерном цехе. Ведение агрегатного журнала и учётной документации рабочего места машиниста дистрибутора.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	
		Профессиональная подготовка	Повышение квалификации
III.	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	244	140
3.1	Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством	4	-
3.2	Выпуск продуктов плавки из конвертера	30	10
3.3	Подготовка к ведению технологического процесса плавки	40	10
3.4	Ведение технологического процесса выплавки стали в конвертере	50	20
3.5	Самостоятельное выполнение работ (под наблюдением)	120	100

3.1 Инструктаж по охране труда и ознакомление с производством

Инструктаж по охране труда на предприятии. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой производственного обучения и режимом занятий.

Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в конвертерном цехе. Вредные и опасные производственные факторы конвертерного производства: повышенная температура, расплавленный металл и шлак, технические газы, пыль, шум, вибрация. Средства индивидуальной защиты машиниста дистрибутора. Газозащитная аппаратура, средства пожаротушения, аварийный инструмент. Применение средств индивидуальной защиты, газозащитной аппаратуры, средств пожаротушения и аварийного инструмента при аварийных ситуациях. Меры безопасности при работе с продуктами разделения воздуха. Электробезопасность при работе с электротехнологическим оборудованием до 1000 В. Требования бирочной системы и нарядов-допусков. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий в конвертерном цехе. Действия машиниста дистрибутора при нештатных ситуациях: отказ механизма поворота конвертера, прорыв фурмы, разлив металла, загорание, отказ систем подачи кислорода и охлаждающей воды. Экологические требования конвертерного производства. Утилизация отходов и побочных продуктов плавки.

3.2 Выпуск продуктов плавки из конвертера

Приёмка-сдача смены. Получение и передача информации о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе оборудования

и принятых мерах. Выполнение подготовительных операций перед выпуском продуктов плавки. Проверка исправного состояния пульта управления приводом наклона конвертера и перемещения стелевозной тележки. Проверка исправного состояния блокировок управления приводом конвертера и перемещения стелевозной тележки. Проверка исправного состояния пульта управления заслонками тракта подачи сыпучих материалов в сталеразливочный ковш. Проверка работоспособности производственной связи, предупредительной и аварийной сигнализации на пульте управления конвертером и стелевозной тележкой. Управление командоконтроллерами привода поворота конвертера. Управление командоконтроллерами приводов передвижения стелевозной и шлаковозной тележек. Пользование предупреждающей световой и звуковой сигнализацией. Пользование громкоговорящей селекторной связью. Визуальное определение по технологическим признакам качественного состояния шлака и металла в расплавленном состоянии. Выпуск металла и слив шлака из конвертера. Управление перемещением стелевозной тележки и поворотом конвертера при выпуске металла в сталеразливочный ковш. Управление заслонками тракта подачи сыпучих материалов при подаче добавочных материалов в сталеразливочный ковш на выпуск металла. Управление приводом поворота конвертера и приводом перемещения шлаковозной тележки при сливе шлака. Технологический приём отсечки шлака при выпуске металла. Ведение агрегатного журнала и учётной документации рабочего места машиниста дистрибутора.

3.3 Подготовка к ведению технологического процесса плавки

Приёмка-сдача смены. Получение и передача информации о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе оборудования и принятых мерах. Проведение горячего ремонта футеровки конвертера. Проверка состояния средств индивидуальной и коллективной защиты и исправности блокировок механизмов машины подачи кислорода, аварийной и производственной сигнализации и средств радиосвязи. Осмотр состояния кислородной фурмы и подводящих гибких металлорукавов, механизмов перемещения машины подачи кислорода. Переключение задвижек на газопроводах с отключением подачи кислорода и включением подачи азота на фурму. Перевод машины подачи кислорода с основной кислородной фурмы на резервную фурму. Сбрасывание части шлака из конвертера в шлаковую чашу. Присадка добавочных материалов для подготовки остаточного шлака к нанесению гарнисажа. Нанесение шлакового гарнисажа на футеровку конвертера. Обеспечение равномерного нанесения гарнисажа. Регулирование подачи азота на кислородную фурму во время нанесения гарнисажа. Контроль расхода азота по показаниям контрольно-измерительных приборов.

Переключение задвижек на газопроводах подачи кислорода и азота от кислородной фурмы к торкрет-фурме. Подготовка машины подачи кислорода к торкретированию футеровки. Введение торкрет-фурмы в полость конвертера и подача торкрет-порошка. Проведение торкретирования футеровки конвертера. Равномерное перемещение торкрет-фурмы по полости конвертера. Контроль расхода торкрет-порошка и кислорода. Регулирование подачи кислорода и торкрет-порошка на торкрет-фурму. Контроль исправного состояния торкрет-фурмы и подводящих металлоуказов визуально и по показаниям приборов. Нормы расхода сырья и материалов при торкретировании футеровки. Вызов специалистов ремонтных и обслуживающих служб для замены неисправной фурмы, металлоуказов или устранения неисправностей. Техническое обслуживание машины подачи кислорода и тракта подачи сыпучих материалов поточно-транспортной системы. Очистка кислородной фурмы и механизмов машины подачи кислорода, корпуса конвертера от технологической пыли, шлака и настылей металла. Очистка тракта подачи сыпучих материалов от просыпей, налипания и зависания материалов на конвейерах, стенках бункеров и перегрузочных лотках. Измерение фактической высоты наконечника кислородной фурмы над уровнем металла в конвертере и корректировка расчётного рабочего положения фурмы. Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента и средств пожаротушения. Подготовка сыпучих материалов к плавке в конвертере. Контроль наличия сыпучих материалов в бункерах в количестве, необходимом для ведения плавки. Выборочный контроль качества сыпучих материалов по внешним признакам. Подача дозированных присадок сыпучих материалов в конвертер перед началом плавки. Подача заявки на пополнение бункеров сыпучими материалами. Химический состав и технологические требования к сыпучим материалам, применяемым для конвертерной плавки. Внешние признаки отклонений качества сыпучих материалов от технологических требований.

3.4 Ведение технологического процесса выплавки стали в конвертере

Подготовка конвертера и загрузка шихтовых материалов. Разогрев футеровки конвертера после длительного простоя или замены изношенной футеровки. Определение отклонения от установленного режима хода разогрева визуально, с применением термопары и контрольно-измерительных приборов. Уборка рабочего места, очистка от пыли командоконтроллеров в пультах управления конвертера. Управление приводом конвертера при очистке горловины и корпуса от шлака и настылей металла с применением специальных приспособлений и грузоподъёмных механизмов. Расчёт потребного количества основных шихтовых материалов (жидкого чугуна и металлолома) на плавку по температуре, химическому составу жидкого чугуна и заданной марке стали. Выдача заказа

на налив и подачу жидкого чугуна по весу из расчёта теплового баланса плавки. Проверка работоспособности запорно-регулирующих клапанов и задвижек на трубопроводах подачи кислорода и охлаждающей воды к кислородной фурме. Загрузка дозированных порций сыпучих материалов на весы-дозаторы и промежуточные бункера перед началом плавки. Получение подтверждения от теплотехнической службы о готовности котла-охладителя отходящих газов к началу ведения плавки. Загрузка дозированных порций сыпучих материалов с весов-дозаторов и промежуточных бункеров непосредственно в конвертер. Проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматизированных систем управления технологическими процессами конвертера. Ведение плавки шихтовых материалов в конвертере продувкой кислородом. Завалка металлолома и заливка чугуна в конвертер. Подогрев металлолома, загружаемого в конвертер. Продувка кислородом шихтовых материалов с присадкой по ходу плавки шлакообразующих материалов. Управление приводом перемещения кислородной фурмы. Регулирование хода продувки плавки изменением положения кислородной фурмы относительно уровня металла и иными технологическими приёмами. Определение соответствия текущего хода продувки установленному технологическому режиму визуально и по показаниям контрольно-измерительных приборов. Визуальное определение качественного состояния шлака и металла в конвертере по технологическим признакам. Управление приводом конвертера покачиванием для усреднения металлолома и охлаждения перегретого металла. Скачивание промежуточного конвертерного шлака по ходу ведения плавки. Подача заявки сталевару конвертера на постановку шлаковой чаши под конвертер к окончанию продувки. Химический состав и физические свойства чугуна, стали, добавочных и шлакообразующих материалов, раскислителей и шлаков. Нормативная документация на выплавляемую в конвертере сталь. Дефекты продукции, их классификация, способы устранения и последствия дефектов, выявленных у потребителя. Выполнение заключительных операций на конвертере после окончания продувки плавки кислородом. Управление приводом конвертера по окончании продувки для скачивания шлака, отбора проб и измерения температуры металла. Додувка (исправление) плавки для подъёма температуры или корректировки химического состава металла. Охлаждение перегретого металла до требуемой по технологии температуры. Технологические приёмы охлаждения перегретого металла и нагрева металла с недостаточной температурой. Определение окончания продувки на соответствие установленным требованиям. Ведение агрегатного журнала и учётной документации рабочего места машиниста дистрибутора.

3.5 Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, дополнительными требованиями к ней, с соблюдением технологических инструкций, правил охраны труда и правил технической эксплуатации оборудования.

Закрепление и совершенствование навыков в работе.

Рекомендуемая литература

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
2. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 (ред. от 14.11.2023) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями);
3. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464 (ред. от 12.06.2024) "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда" (вместе с "Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда")
4. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024);
5. "ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Требования" (утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1391-ст);
6. Профессиональный стандарт «Машинист дистрибутора», рег. № 651, утверждённый приказом Минтруда России от 01.12.2015 № 927н.
7. ЕТКС. Выпуск 7. Раздел «Сталеплавильное производство», утв. постановлением Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 27.12.1984 № 381/23-157 (ред. от 20.10.2008). § «Машинист дистрибутора».
8. Челядина А. Л. Механическое оборудование конвертерного производства. Учебное пособие. — М.: Инфра-Инженерия, 2023. — ISBN 978-5-9729-1579-8.
9. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 7. Разделы: «Общие профессии черной металлургии», «Доменное производство», «Сталеплавильное производство», «Прокатное производство», «Трубное производство», «Ферросплавное производство», «Коксохимическое производство», «Производство огнеупоров», «Переработка вторичных металлов». — М.: Приор, 2024.
10. Явойский В. И., Кудрин В. А., Свяжин А. Г. и др. Металлургия стали. — М.: Металлургия (последнее издание). — Базовый учебник по теории и технологии сталеплавильного производства.
11. Бигеев А. М. Металлургия стали. — М.: Металлургия. — Учебник для вузов по основам выплавки стали, включая конвертерный процесс.
12. Кудрин В. А. Теория и технология производства стали. — М.: МИСиС. — Учебное пособие по технологическим основам сталеплавильного производства.
13. Лепорский А. В. и др. Конвертерное производство стали. — Учебное пособие для подготовки рабочих кадров по конвертерному производству.
14. Сорокин А. Н. Оборудование сталеплавильного производства. — М.: Металлургия. — Устройство и эксплуатация основного оборудования сталеплавильных цехов.