



**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРУД РОССИИ)**

**ПРИКАЗ**

8 июня 2022.

Москва

№ 341н

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Оператор машины непрерывного литья заготовок»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Оператор машины непрерывного литья заготовок».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2014 г. № 1020н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор машины непрерывного литья заготовок» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный № 35674).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2023 г. и действует до 1 марта 2029 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «8» июня 2022 г. № 341н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Оператор машины непрерывного литья заготовок

300

Регистрационный номер

### Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) .....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Подготовительные работы и техническое обслуживание машины непрерывного литья заготовок» .....	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Ведение технологического процесса разлива стали на машине непрерывного литья заготовок» .....	10
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	20

### I. Общие сведения

Управление машиной непрерывной разливки стали

(наименование вида профессиональной деятельности)

27.013

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Производство непрерывнолитой заготовки стали квадратного, прямоугольного и круглого сечений

Группа занятий:

8121	Операторы металлоплавильных установок	-	-
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

24.10.2	Производство стали в слитках
(код ОКВЭД <sup>2</sup> )	(наименование вида экономической деятельности)

## II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Подготовительные работы и техническое обслуживание машины непрерывного литья заготовок	3	Проверка технического состояния и подготовка к разливке оборудования, систем и механизмов машины непрерывного литья заготовок	A/01.3	3
			Техническое обслуживание и ремонт технологических элементов машины непрерывного литья заготовок	A/02.3	3
B	Ведение технологического процесса разливки стали на машине	4	Подготовка к ведению процесса разливки стали на машине непрерывного литья заготовок	B/01.4	4.1
			Управление механизмами машины непрерывного литья заготовок, системами вторичного охлаждения	B/02.4	4
			Управление механизмами газовой резки заготовок на мерные длины, удаления графа и маркировки заготовок	B/03.4	4

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовительные работы и техническое обслуживание машины непрерывного литья заготовок		Код	A	Уровень квалификации	3
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	<p>Оператор машины непрерывного литья заготовок 3-го разряда</p> <p>Оператор машины непрерывного литья заготовок 4-го разряда</p> <p>Оператор машины непрерывного литья заготовок 5-го разряда</p>
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев работы с более низким (предыдущим) разрядом, за исключением минимального разряда
Особые условия допуска к работе	<p>Лица не моложе 18 лет<sup>3</sup></p> <p>Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров<sup>4</sup></p> <p>Прохождение обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда<sup>5</sup></p> <p>Прохождение обучения мерам пожарной безопасности<sup>6</sup></p> <p>Наличие удостоверений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъемных сооружений и/или на ведение стропальных работ<sup>7</sup>;</li> <li>- на право самостоятельной работы с сосудами, работающими под давлением (при необходимости)<sup>8</sup>;</li> <li>- на право эксплуатации газокислородных горелок или газорезчика (при необходимости)<sup>9</sup></li> </ul>
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлургических установок
ЕТКС <sup>10</sup>	§ 17	Оператор машины непрерывного литья заготовок 3-го разряда
	§ 18	Оператор машины непрерывного литья заготовок 4-го разряда

	§ 19	Оператор машины непрерывного литья заготовок 5-го разряда
ОКПДТР <sup>11</sup>	15701	Оператор машины непрерывного литья заготовок

### 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проверка технического состояния и подготовка к разливке оборудования, систем и механизмов машины непрерывного литья заготовок	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению
	Осмотр кристаллизаторов после разливки на наличие остатков металла, скрапа, шлака и шлаковой смеси, осмотр и, при необходимости, организация очистки или установка нового кристаллизатора на машину непрерывного литья заготовок
	Осмотр и проверка состояния роликов подвески кристаллизаторов и форсунок между ними
	Проверка выставки кристаллизатора по вертикальной и горизонтальной оси, герметичности узлов подвода и работы электроздвижек, воды для системы охлаждения кристаллизатора
	Подключение к водяной магистрали
	Осмотр и проверка состояния рабочих стенок сборных или гильзовых кристаллизаторов с целью выявления износа или дефектов, которые могут привести к браку заготовки или вызвать аварию
	Осмотр и проверка состояния стыков рабочих плит сборных кристаллизаторов на наличие или отсутствие зазоров между ними, заделка зазоров
	Проверка и регулировка ширины слитка и конусности сборных кристаллизаторов (при наличии)
	Настройка и проверка механизмов автоматической смазки кристаллизаторов (при наличии)
	Проверка работы механизмов возвратно-поступательного движения кристаллизаторов, подъемно-поворотного стола, тянущих клетей, механизмов автоматической смазки кристаллизаторов, механизмов по перемещению, кантовке, уборке и транспортировке металла
	Подготовка затравок к очередной разливке, заведение затравки в кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок и ее подготовка к разливке
	Проверка, очистка и замена, при необходимости, затравки
	Устранение зазоров между затравкой и стенками кристаллизаторов
Установка на затравку специальных холодильников и нанесение специальной обмазки	

	Установка измерительного датчика уровня металла в кристаллизаторах и контроль наличия сигнала от него
	Профилактический осмотр и, при необходимости, ремонт газовой аппаратуры
	Выполнение профилактических осмотров и текущих ремонтов оборудования машины
	Уборка рабочего места и закрепленных территорий
	Ведение агрегатного журнала (при наличии) и учетной документации оператора машины непрерывного литья заготовок
Необходимые умения	<p>Визуально и с использованием средств контрольно-измерительных приборов и аппаратуры (далее – КИПиА), автоматизированной системы управления технологическим процессом (далее – АСУТП) определять отклонения параметров текущего состояния оборудования и устройств от установленных значений</p> <p>Производить замеры конусности кристаллизаторов и ее настройку в соответствии с заданными значениями (при наличии должностных обязанностей)</p> <p>Определять надлежащее выставление кристаллизатора по вертикальной и горизонтальной оси</p> <p>Проверять, выявлять возникновение и устранять с привлечением ремонтников негерметичность узлов системы охлаждения кристаллизаторов и газопроводной обвязки</p> <p>Определять состояние и работоспособность роликов подвески кристаллизаторов и форсунок между ними, состояние стыков рабочих плит сборных кристаллизаторов, наличие зазоров в них</p> <p>Определять состояние и работоспособность механизмов возвратно-поступательного движения кристаллизаторов, подъемно-поворотного стола, тянущих клетей, механизмов автоматической смазки кристаллизаторов, механизмов по перемещению, кантовке, уборке и транспортировке металла</p> <p>Производить подготовку и заведение (ввод головки) заправки в кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок и устанавливать на нее холодильники</p> <p>Задельвать зазоры между затравкой и стенками кристаллизаторов</p> <p>Выявлять износ, дефекты рабочих стенок сборных или гильзовых кристаллизаторов</p> <p>Производить настройку механизма автоматической смазки кристаллизаторов</p> <p>Выполнять очистку и замену затравки</p> <p>Безопасно производить очистку кристаллизаторов после разлива от остатков металла, скрапа, шлака и шлаковой смеси</p> <p>Производить замену кристаллизаторов, установку измерительных датчиков уровня металла в кристаллизаторах</p> <p>Регулировать ширину слитка</p> <p>Пользоваться программным обеспечением рабочего места оператора машины непрерывного литья заготовок</p>
Необходимые знания	Устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования, механизмов, технологических узлов машины непрерывного литья заготовок, систем контроля, управления, связи и сигнализации основных пультов управления, обеспечения машины и резки энергоносителями

	Состав, назначение и конструкции контрольно-измерительной аппаратуры, систем связи и сигнализации пультов управления машины непрерывного литья заготовок
	Схемы аварийной сигнализации и блокировок машины непрерывного литья заготовок
	Технологический процесс разливки стали на машинах непрерывного или полунепрерывного литья заготовок
	Основы процесса кристаллизации непрерывного слитка
	Требования производственной, технологической инструкций по проверке технического состояния оборудования, систем и механизмов машины непрерывного литья заготовок
	Регламент, контролируемые параметры и состав работ по подготовке к разливке основного и вспомогательного оборудования, систем и механизмов машины непрерывного литья заготовок
	Принцип работы механизмов газовой резки машины, устройство ручных резаков и горелок
	Схемы подачи кислорода, горючего газа и воды к резакам, точки контроля герметичности
	Порядок и правила проведения контрольных замеров конусности, выставки по оси, зазоров между плитами, оценки состояния рабочей поверхности кристаллизаторов и настройки в соответствии с заданными значениями
	Значения заданных режимов качания кристаллизаторов для различного размерно-марочного сортамента заготовок
	Правила безопасности при обращении с кислородом, горючим газом и с баллонами сжатого воздуха
	Порядок и правила регулирования давления газа на газовых щитах
	Порядок и правила сборки газовой схемы газораспределительных щитов, блоков, клапанов тележки газорезки и газовых щитов пульта
	Последовательность действий в случае выявления отклонения контролируемых качественных характеристик от нормы
	Типичные признаки, способы выявления и причины возникновения неисправностей (атлас дефектов или его аналоги) основного и вспомогательного оборудования, механизмов машины непрерывного литья заготовки, способы устранения и профилактики
	Правила и меры безопасности при организации и выполнении газоопасных работ
	Требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на обслуживаемом участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте оператора
Другие характеристики	-

## 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание и ремонт технологических элементов машины непрерывного литья заготовок	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение профилактических осмотров и текущих ремонтов (в пределах зоны ответственности) оборудования машины непрерывного литья заготовок
	Проверка давления воды по приборам учета контуров системы вторичного охлаждения, проверка характера распыления и формы факела форсунок системы вторичного охлаждения слитка, ремонт коллекторов, прочистка или замена форсунок
	Проверка работы контрольно-измерительных и управляющих систем запорной арматуры, гидравлической системы, готовности газорезки, электропривода и систем энергообеспечения машины непрерывного литья заготовок
	Выполнение вспомогательных операций при настройке и проверке размеров между роликами технологической оси машины непрерывного литья заготовок
	Профилактический осмотр, проверка исправности, наладка и ремонт машин и механизмов газовой резки и перемещения резаков, мундштуков (сопел), газовой аппаратуры
	Подготовка к разливке, техническое обслуживание и ремонт (в пределах зоны ответственности) механизмов возвратно-поступательного движения кристаллизаторов, подъемно-поворотного стола, тянущих клетей, механизмов автоматической смазки кристаллизаторов, механизмов для перемещения, кантовки, уборки и транспортировки металла
	Сборка газовой схемы газораспределительных щитов, блоков, клапанов тележки газорезки и газовых щитов пульта, регулирование давления газа на газовых щитах в пределах зоны ответственности
	Регулирование давления газа на газовых щитах машины непрерывного литья заготовок
	Проверка значений давления газа и кислорода на соответствие заданным значениям, устранение утечек своими силами или с привлечением ремонтной службы
	Проверка состояния и готовности к работе сталкивателей, пакетиروщиков, отводящих рольгангов, упоров передаточных тележек
	Проверка готовности к работе, заправка маркировочных машин
	Подготовка резервных резаков и технологического инструмента
Контроль исправного состояния управляющей и контрольно-измерительной аппаратуры, проверка их работы перед разливкой	



	Подготовка обслуживаемых механизмов к разливке стали, наладке и ремонт (горячий и холодный) машины непрерывного литья заготовок в пределах зоны ответственности и компетенции
	Очистка оборудования машины непрерывного литья заготовок от окалины, шлака, скрапа, пыли, водных осадений, шлама сбросных лотков, туннелей
	Уборка рабочего места и закрепленных территорий
	Ведение агрегатного журнала (при наличии) и учетной документации оператора машины непрерывного литья заготовок
Необходимые умения	Визуально и с использованием средств КИПиА, АСУТП определять отклонения параметров текущего состояния оборудования и устройств от установленных значений
	Пользоваться системой связи и сигнализации основных пультов управления машины непрерывного литья заготовок
	Производить синхронизацию и настройки резаков, рольгангов, упоров
	Контролировать по приборам учета состояние контуров системы вторичного охлаждения слитка, давления воды
	Производить текущий ремонт коллекторов, прочистку или замену форсунок системы вторичного охлаждения слитка
	Контролировать работу КИПиА, управляющих систем, готовность газорезки, электропривода и систем энергообеспечения
	Выявлять неисправности и производить наладку и/или текущий ремонт машин и механизмов газовой резки, перемещения резаков и мундштуков газовой аппаратуры своими силами или с привлечением ремонтных служб
	Производить в пределах зоны ответственности сборку газовой схемы газораспределительных щитов, блоков, клапанов тележки газорезки и газовых щитов пульта, регулирование давления газа на газовых щитах
	Выполнять текущие ремонты (в пределах зоны ответственности) своими силами или вспомогательные работы в ремонтах, выполняемых ремонтными службами, механизмов возвратно-поступательного движения кристаллизаторов, подъемно-поворотного стола, тянущих клеток, механизмов автоматической смазки кристаллизаторов, механизмов для перемещения, кантовки, уборки и транспортировки металла
	Контролировать соответствие заданным значения давления газа и кислорода, устранять утечки своими силами или с привлечением ремонтной службы
	Проверять работу поворотных столов, механизмов удаления грата на заготовках, сталкивателей, пакетировщиков, отводящих рольгангов, упоров передаточных тележек, механизмов маркировки заготовок
	Ремонтировать своими силами или с привлечением ремонтных служб поворотные столы, сталкиватели, пакетировщики, отводящие рольганги
	Готовить к работе ручной резак заготовки
	Производить регламентные работы технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования, узлов и механизмов машины непрерывного литья заготовок
	Производить плановую или аварийную остановку оборудования, систем, узлов и механизмов машины непрерывного литья заготовок
Комплектовать технологический инструмент и проверять его состояние	

	Проверять годность средств строповки и грузозахватных приспособлений
	Пользоваться программным обеспечением оператора машины непрерывного литья заготовок
Необходимые знания	Устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования, систем и механизмов, технологических узлов машины непрерывного литья заготовок, обеспечения машины и резки энергоносителями
	Состав, назначение и конструкции контрольно-измерительной аппаратуры, систем связи и сигнализации пультов управления машины непрерывного литья заготовок
	Технологический процесс разлива стали и резки заготовки на машинах непрерывного или полунепрерывного литья заготовок
	Теоретические основы процесса кристаллизации непрерывного слитка
	Требования производственной, технологической инструкции по техническому обслуживанию, профилактическим и текущим ремонтам оборудования, систем и узлов, механизмов машины непрерывного литья заготовок
	Регламент, контролируемые параметры, состав работ по техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования, систем, узлов и механизмов машины непрерывного литья заготовок
	Устройство, принцип работы, обслуживаемые элементы (узлы) механизмов газовой резки машины, устройство и особенности подготовки к работе ручных резаков и горелок
	Схемы подачи кислорода, горючего газа и воды к резакам, точки контроля негерметичности, способы и приемы восстановления герметичности
	Правила и порядок действий, нормативы времени при замене кристаллизаторов, нулевого сегмента и поддерживающих секций зоны вторичных охлаждений
	Правила и порядок проведения контрольных замеров конусности, выставки по оси, зазоров между плитами, оценки и восстановления состояния рабочей поверхности кристаллизаторов, настройки в соответствии с заданными значениями
	Правила и порядок действий, нормативы времени при проведении горячих и холодных ремонтов машины непрерывного литья заготовок
	Правила и порядок сборки, технического обслуживания и ремонтов газовой схемы газораспределительных щитов, блоков, клапанов тележки газорезки и газовых щитов пульта
	Правила и порядок технического обслуживания, наладки и/или ремонта машин и механизмов газовой резки
	Способы и правила синхронизации и настройки резаков, рольгангов, упоров
	Способы контроля состояния управляющей и контрольно-измерительной аппаратуры, систем связи и сигнализации основных пультов управления машины непрерывного литья заготовок
	Типичные причины аварийных ситуаций (инцидентов) на участках разлива и резки машины непрерывного литья заготовок, методы их предупреждения и устранения
Состав, характеристики и правила подготовки технологического инструмента к работе	

	Правила и меры безопасности при организации и выполнении газоопасных работ
	Правила и порядок вывода из работы, останова, сдачи в ремонт, приемки из ремонта, пробной прокрутки, пуска оборудования, систем, узлов и механизмов машины непрерывного литья заготовок
	Требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков (или их аналогов) при работе на обслуживаемом участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Программное обеспечение рабочего места оператора машины непрерывного литья заготовок
Другие характеристики	-

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Ведение технологического процесса разливки стали на машине непрерывного литья заготовок	Код	В	Уровень квалификации	4
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Оператор машины непрерывного литья заготовок 5-го разряда Оператор машины непрерывного литья заготовок 6-го разряда
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет работы по более низкому (предшествующему) разряду для прошедших профессиональное обучение Не менее одного года работы по более низкому (предшествующему) разряду для получивших среднее профессиональное образование
Особые условия допуска к работе	Лица не моложе 18 лет Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения, стажировки, инструктажа по охране труда и проверки знаний требований охраны труда Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Наличие удостоверений: - на право самостоятельной работы с применяемыми видами подъёмных сооружений и/или на ведение стропальных работ;

	- на право работы с сосудами, работающими под давлением (при необходимости); - на право эксплуатации газокислородных горелок или газорезчика (при необходимости)
Другие характеристики	-

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8121	Операторы металлоплавильных установок
ЕТКС	§ 19	Оператор машины непрерывного литья заготовок 5-го разряда
	§ 20	Оператор машины непрерывного литья заготовок 6-го разряда
ОКПДТР	15701	Оператор машины непрерывного литья заготовок
ОКСО <sup>12</sup>	2.22.01.08	Оператор прокатного производства

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка к ведению процесса разливки стали на машине непрерывного литья заготовок	Код	В/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4.1
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	-----

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение и передача информации от сдающего и принимающего смену оператора поста управления машины непрерывного литья заготовок о сменном задании, режимах разливки плавки, состоянии оборудования, узлов и агрегатов машины непрерывного литья заготовок, отклонениях от установленного режима эксплуатации машины и неисправностях оборудования, принятых мерах по их устранению
	Ознакомление со сменным графиком производства и размерно-марочным сортаментом
	Проверка исправности ограждений, систем аспирации, средств связи, сигнализации блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования, средств индивидуальной защиты
	Проверка состояния и работоспособности обслуживаемого оборудования, технологического инструмента, приспособлений
	Подготовка резервных резаков, контроль наличия необходимого технологического инструмента и оснастки
Установка кристаллизаторов, проверка технологической оси машины, выставки кристаллизатора по вертикальной и горизонтальной оси, герметичности узлов подвода и работы электроздвижек, воды для системы охлаждения кристаллизатора	

	Проверка состояния рабочих стенок, стыков рабочих плит сборных или гильзовых кристаллизаторов с целью выявления износа или дефектов, которые могут привести к браку заготовки или вызвать аварию
	Проверка качества очистки кристаллизаторов после разливки от остатков металла, скрапа, шлака и шлаковой смеси
	Регулировка ширины слитка и конусности сборных (при наличии) кристаллизаторов
	Подготовка затравок к очередной разливке, заведение в кристаллизатор машины непрерывного литья заготовок и ее подготовка к разливке, очистка и замена затравок, при необходимости
	Регулирование подачи горючего газа, кислорода, азота, сжатого воздуха, воды, работы водных коммуникаций
	Проверка исправности управляющей и контрольно-измерительной аппаратуры перед разливкой
	Проверка готовности к разливке механизмов возвратно-поступательного движения кристаллизаторов, подъемно-поворотного стола, тянущих клетей, тележки промежуточного разливочного устройства, механизма автоматической смазки кристаллизатора, роликов подвески кристаллизаторов и форсунок между ними, механизмов перемещения, кантовки, уборки и транспортировки металла с пульта разливки
	Контроль правильности снятия, постановки и центровки промежуточных ковшей, полости кристаллизаторов
	Наладка, при необходимости, основного и вспомогательного оборудования машины непрерывного литья заготовок
	Ведение агрегатного журнала (при наличии) и учетной документации оператора машины непрерывного литья заготовок
Необходимые умения	Визуально и с использованием средств АСУТП и КИПиА определять отклонения параметров текущего состояния оборудования и устройств от установленных значений
	Определять исправность средств связи, производственной сигнализации, блокировок, аварийного инструмента, противопожарного оборудования, средств индивидуальной защиты
	Производить замеры конусности кристаллизаторов и ее настройку в соответствии с заданными значениями
	Регулировать технологические режимы разливки в зависимости от плавки (марка стали, температура, скорость вытягивания, параметры мягкого обжатия)
	Определять состояние систем контроля и управления, оборудования, узлов и агрегатов машины непрерывного литья заготовок, охлаждения кристаллизатора, вторичного охлаждения, электрогидравлических систем, производить необходимые корректировки настроек и/или режимов
	Определять степень износа и выявлять дефекты рабочих стенок, стыков рабочих плит сборных или гильзовых кристаллизаторов с целью предупреждения брака заготовки и аварий
	Контролировать работу контрольно-измерительных и управляющих систем запорной арматуры, гидравлической системы, газорезки, электропривода и систем энергообеспечения
	Проверять технологическую ось машины, выставки кристаллизаторов по вертикальной и горизонтальной оси, герметичность узлов подвода и

	<p>работу электродвигателей, воду для системы охлаждения кристаллизатора после установки (замены) кристаллизаторов</p> <p>Заменять (устанавливать) кристаллизатор, заделывать зазоры между затравками и кристаллизаторами</p> <p>Заводить в кристаллизатор машины непрерывного литья затравки, подготавливать к очередной разливке, производить очистку и замену затравок, при необходимости</p> <p>Устанавливать холодильник</p> <p>В соответствии с производственным заданием регулировать подачу горючего газа, кислорода, азота, сжатого воздуха, воды, работу водных коммуникаций</p> <p>Управлять ручными механизмами</p> <p>Пользоваться программным обеспечением оператора машины непрерывного литья заготовок</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования, механизмов, узлов машины непрерывного литья заготовок, систем контроля, управления, связи и сигнализации основных пультов управления, обеспечения машины и резки энергоносителями</p> <p>Схемы аварийной сигнализации и блокировок машины непрерывного литья заготовок</p> <p>Схемы технологических коммуникаций машины непрерывного литья заготовок</p> <p>Технологические инструкции подготовки и ведения непрерывной разливки стали (технологический регламент), карты производственно-технических операций</p> <p>Визуализация информации о режимах и ходе процессов разливки на мониторах поста управления машины непрерывного литья заготовок</p> <p>Правила и порядок действий, нормативы времени при замене кристаллизаторов, нулевого сегмента и поддерживающих секций зоны вторичных охлаждений</p> <p>Правила и порядок проведения контрольных замеров конусности, выставки по оси, зазоров между плитами, оценки и восстановления состояния рабочей поверхности кристаллизаторов, настройки в соответствии с заданными значениями</p> <p>Правила и порядок действий, нормативы времени при проведении горячих и холодных ремонтов машины непрерывного литья заготовок</p> <p>Правила и порядок сборки, технического обслуживания и ремонтов газовой схемы газораспределительных щитов, блоков, клапанов тележки газорезки и газовых щитов пульта</p> <p>Правила и порядок технического обслуживания, наладки и/или ремонта машин и механизмов газовой резки</p> <p>Способы и правила синхронизации и настройки резаков, рольгангов, упоров</p> <p>Способы контроля состояния управляющей и контрольно-измерительной аппаратуры, систем связи и сигнализации основных пультов управления машины непрерывного литья заготовок</p> <p>Типичные причины аварийных ситуаций (инцидентов) на участках разливки и резки машины непрерывного литья заготовок, методы их предупреждения и устранения</p>

	Состав, характеристики и правила подготовки технологического инструмента к работе
	Правила и меры безопасности при организации и выполнении газоопасных работ
	Правила и порядок вывода из работы, остановки, сдачи в ремонт, приемки из ремонта, пробной прокрутки, пуска оборудования, систем, узлов и механизмов машины непрерывного литья заготовок
	Требования к чистоте, освещению, пожарной безопасности, электробезопасности рабочих мест
	Способы, порядок проверки исправности средств индивидуальной защиты, световой и звуковой сигнализации, средств связи
	Перечень и место хранения средств пожаротушения, измерительной аппаратуры и аварийного инструмента
	Требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков (их аналогов) при работе на обслуживаемом участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Программное обеспечение постов управления машины непрерывного литья заготовок
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Управление механизмами машины непрерывного литья заготовок, системами вторичного охлаждения	Код	V/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Пуск машины, запуск механизмов вытягивания и качания кристаллизатора после его заполнения металлом до необходимого уровня
	Установление и регулирование скорости разлива/вытягивания заготовки и выбор режима вторичного охлаждения и параметров мягкого обжатия, металлообмена в проковше в зависимости от марки стали и температуры металла в проковше
	Выбор режима работы систем электромагнитного перемешивания (при их наличии) металла в кристаллизаторе в зависимости от марки стали
	Ведение процесса непрерывного литья заготовок с главного пульта
	Выполнение работ на любом из пультов управления машины в необходимых случаях
	Управление с главного пульта работой стоп машины непрерывного литья заготовок, стопорами промежуточного и разливочных ковшей, кристаллизаторами, подъемно-поворотным столом, механизмами

	<p>качания форсунок и электрозадвижками кристаллизаторов, возвратно-поступательным движением кристаллизаторов, тянущими клетями, тележкой промежуточного разливочного устройства, механизмами автоматической смазки кристаллизатора, подачи, перемещения, транспортировки и уборки металла</p> <p>Интерактивная работа с АСУТП технологического процесса непрерывного литья заготовок, ввод, получение данных, визуализация информации о ходе и показателях технологического процесса разливки</p> <p>Мониторинг изменения токовых значений и температурного поля в полостях охлаждения систем электромагнитного перемешивания металла</p> <p>Мониторинг изменения расхода, давления, температурного поля в рабочих стенках, полостях кристаллизатора и значений перепада температур воды</p> <p>Периодический мониторинг формы кривой цикла механизма качания, уровня металла в кристаллизаторах, положения шибера (стопора) промежуточного ковша, параметров давления «мягкого» обжатия и контроль его выполнения по датчикам толщины непрерывнолитой заготовки</p> <p>Контроль контуров охлаждения слитка и оборудования</p> <p>Контроль времени поступления следующей плавки</p> <p>Ведение агрегатного журнала и учетной документации оператора машины непрерывного литья заготовок</p>
Необходимые умения	<p>Управлять технологическим процессом, основным, вспомогательным оборудованием и механизмами с главного и остальных пультов управления машины непрерывного литья заготовок</p> <p>Определять в зависимости от марки стали и температуры металла в промковше параметры процесса разливки (температура, скорость вытягивания, режим вторичного охлаждения и параметры «мягкого» обжатия)</p> <p>Выбирать необходимый режим работы систем электромагнитного перемешивания (при наличии) металла в кристаллизаторе в зависимости от марки стали</p> <p>Визуально и/или с использованием средств АСУТП и КИПиА выявлять отклонения хода процесса разливки стали и параметров работы оборудования от установленных и принимать корректирующие решения/меры</p> <p>Контролировать работу контрольно-измерительных и управляющих систем, запорной арматуры, гидравлической системы, газорезки, электроприводов, систем энергообеспечения и при возникновении сбоев принимать оперативные меры</p> <p>Определять с использованием средств АСУТП и КИПиА состояние систем контроля и управления, оборудования, узлов и агрегатов машины непрерывного литья заготовок, охлаждения кристаллизатора, вторичного охлаждения, электрогидравлических систем, производить необходимые корректировки настроек и/или режимов</p> <p>Вырабатывать решения по корректировке режимов на основе анализа совокупности контролируемых показателей: токовых значений и температурного поля в полостях охлаждения систем электромагнитного перемешивания металла, изменения расхода, давления и температурного поля в рабочих стенках, полостях кристаллизатора, значений перепада температур воды, формы кривой цикла механизма</p>



	качания, уровня металла в кристаллизаторах, положения шибера (стопора) промежуточного ковша
	Регулировать скорость вытягивания заготовки и режим вторичного охлаждения
	Рассчитывать время окончания разливки текущей плавки в зависимости от марки стали и температуры металла в промежуточном ковше
	Пользоваться программным обеспечением оператора машины непрерывного литья заготовок
Необходимые знания	Устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, узлов машины непрерывного литья заготовок, щитов контрольно-измерительных приборов, систем контроля, управления, основных и вспомогательных пультов управления, систем связи, сигнализации, энергообеспечения, технологической обвязки и коммуникаций
	Схемы работы и электрические схемы технологических узлов машины
	Теоретическая основа, применяемые физические и электротехнические процессы в технологической цепи получения готовых цельнолитых заготовок
	Технологический процесс разливки и кристаллизации непрерывного слитка, факторы, определяющие ход процесса и качество цельнолитой заготовки
	Требования производственных, технологических инструкций, технических регламентов, технологических/режимных карт процесса непрерывной разливки стали
	Требования к качеству цельнолитой заготовки (контролируемые качественные характеристики)
	Средства и интерфейс АСУТП, программное обеспечение технологического процесса, постов управления, вводимые и получаемые данные, визуализация на уровне квалифицированного пользователя
	Состав контролируемых, регулируемых оператором показателей (параметров) процесса и режимов оборудования, их взаимосвязь, оптимальные значения, влияние на качество заготовки и способы управления (корректировки)
	Диапазон предельно допустимых отклонений контролируемых технологических параметров, взаимовлияние отклонений
	Конфигурация, функции, локализация и специфика основного и вспомогательных пультов управления процессами технологической цепи
	Методы, приемы анализа совокупности значительного числа контролируемых показателей и выработки управленческих решений
	Способы и правила синхронизации режимов (настроек) основного и вспомогательного оборудования, узлов и механизмов технологической цепи разливки и резки
	Визуализация информации о режимах и ходе процессов разливки на мониторах поста управления машины непрерывного литья заготовок
	Информационно-технологическая подготовка для интерактивной работы с АСУТП процесса непрерывного литья заготовок, управления режимами оборудования и механизмами, ввода и получения данных, визуализации информации о ходе и показателях технологического процесса разливки

	Правила и порядок действий, нормативы времени при замене кристаллизаторов, нулевого сегмента и поддерживающих секций зоны вторичных охлаждений, при проведении горячих и холодных ремонтов машины непрерывного литья заготовок
	Правила и порядок вывода из работы, останова, сдачи в ремонт, приемки из ремонта, пробной прокрутки, пуска оборудования, систем, узлов и механизмов машины непрерывного литья заготовок
	Типичные причины возникновения сбоев и неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, аварийных ситуаций, способы их предупреждения и устранения
	Порядок отбора и маркировки темплетов (проб) и заготовок для проведения аттестационных испытаний готового металла
	Требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков (их аналогов) при работе на обслуживаемом участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности
	Программное обеспечение постов управления машины непрерывного литья заготовок
Другие характеристики	-

### 3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Управление механизмами газовой резки заготовок на мерные длины, удаления грата и маркировки заготовок	Код	В/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала	<input type="checkbox"/>	
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Отделение затравки от заготовки
	Ведение технического процесса газовой резки непрерывного слитка на мерные длины с помощью механизмов захвата и подъема кабин газорезок, перемещения резаков и наладки мерных длин заготовок, механизмов управления подхватами заготовок и рычагов подхватов, зажимных устройств газорезок в режиме подачи затравок, аварийными улавливателями
	Ведение резки слябов и заготовок ручными резаками вне зоны машины, управление механизмами подачи заготовок на рольганги
	Порезка непрерывнолитой заготовки ручным резаком в случае отказа в работе машины, механизмов резки
	Управление в процессе резки аппаратурой газораспределительных щитов, регулирование давления газа на газовых щитах
	Контроль технического состояния газо- и кислородоподводящих коммуникаций и арматуры

	Синхронизация продольного смещения резаков со скоростью вытягивания для обеспечения косины реза в заданных пределах
	Смена резаков, мундштуков, сопел на газокислородных резаках и накидных гаек
	Контроль наличия грата на заготовках и информирование механических служб при превышении заданной толщины слоя грата
	Проверка маркировочного устройства заготовок и его заправка (при наличии обязанности) расходными материалами
	Контроль износа головок затравок и их замена, при необходимости
	Контроль правильности длины отрезания технологической обрезки
	Контроль геометрии граней заготовки и возможных поверхностных дефектов на отводящем рольганге
	Отрезание проб металла (темплетов) для контроля макроструктуры и для проведения аттестационных испытаний готового металла, обработка их (удаление грата), маркировка и отправка в лабораторию
	Управление уборочными механизмами, краном-манипулятором, механизмами транспортировки машины непрерывного литья заготовок по рольгангам и столу-холодильнику, шлепперами при подаче на складе заготовок на газорезку и штабелировку
	Сборка газовой схемы газораспределительных щитов, блоков, клапанов тележки газорезки и газовых щитов пульта, регулирование давления газа на газовых щитах
	Проверка состояния механизмов штабелирования и пакетирования заготовок и управление ими
	Профилактический осмотр и ремонт газовой аппаратуры
	Ведение агрегатного журнала и учетной документации оператора машины непрерывного литья заготовок
Необходимые умения	Отделять затравку от заготовки при помощи специального механизма без изменения скорости вытягивания заготовки
	Управлять механизмами газовой резки непрерывного слитка на мерные длины с помощью механизмов захвата и подъема кабин газорезок, перемещения резаков и наладки мерных длин заготовок, механизмов управления подхватами заготовок и рычагов подхватов, зажимных устройств газорезок в режиме подачи затравок, аварийными улавливателями
	Пользоваться газокислородными резаками заготовок (ручными резаками)
	Регулировать давление газа на газовых щитах, производить сборку газовой схемы газораспределительных щитов, блоков, клапанов тележки газорезки и газовых щитов
	Синхронизировать продольные скорости движения резаков и заготовки и скорость поперечной порезки
	Безопасно осуществлять смену резаков, мундштуков, сопел на газокислородных резаках
	Определять степень износа головок затравок и, при необходимости, производить их замену
	Выявлять поверхностные дефекты заготовки на отводящем рольганге
	Пользоваться уборочными механизмами, краном-манипулятором, механизмами транспортировки и перемещения заготовок по рольгангам к столу-холодильнику, шлепперами

	Отбирать и маркировать темплеты (пробы) для проведения аттестационных испытаний готового металла
	При поломке машины газовой резки осуществлять порезку при помощи ручного газового резака
	Контролировать заданные параметры резки и маркировки и управлять ими
	Производить плановую или аварийную остановку обслуживаемого оборудования
	Пользоваться программным обеспечением оператора машины непрерывного литья заготовок
Необходимые знания	Устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, механизмов, узлов непрерывного литья и резки заготовок, щитов контрольно-измерительных приборов, систем контроля, управления, основных и вспомогательных пультов управления, систем связи, сигнализации, энергообеспечения, технологической обвязки и коммуникаций
	Схемы аварийной сигнализации и блокировок при нарушениях установленных электромеханического, гидравлического и температурного режимов реза
	Принцип работы механизмов газовой резки машины; устройство ручных резаков и горелок
	Схемы подачи кислорода, горючего газа и воды к резакам
	Применяемые системы связи с разливочной площадкой и сигнализации
	Технологический процесс резки, факторы, определяющие ход процесса и качество реза
	Требования производственных, технологических инструкций, технических регламентов, технологических/режимных карт процесса резки
	Требования правил обращения с кислородом, горючим газом и с баллонами сжатого воздуха
	Требования к качеству цельнолитой заготовки (контролируемые качественные характеристики): мерная длина, разность диагоналей, качество поверхности слитка, качество торцов
	Типичные причины возникновения брака реза и неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, способы устранения и предупреждения
	Система аварийной сигнализации и аварийной остановки резаков
	Требования к качеству резки заготовки (показатели реза, длины и геометрии непрерывнолитой заготовки)
	Схемы автоматического управления режимом газовой резки заготовок
	Соотношения давления газа и кислорода
	Меры безопасности при отделении затравки от тела слитка
	Порядок отбора и маркировки темплетов (проб) и заготовок для проведения аттестационных испытаний готового металла
	Требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке
	Требования бирочной системы и нарядов-допусков (их аналогов) при работе на обслуживаемом участке
	Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности

	Требования плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на обслуживаемом участке
	Программное обеспечение постов управления машины непрерывного литья заготовок
Другие характеристики	-

#### IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

##### 4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в горно-металлургическом комплексе, город Москва
Председатель Окуньков Алексей Михайлович

##### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ООО «Корпорация Чермет», город Москва
2	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор занятий.

<sup>2</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<sup>3</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 10, ст. 1131; 2011, № 26, ст. 3803); статья 265 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 1, ст. 3; 2013, № 14, ст. 1666).

<sup>4</sup> Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278); приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277) с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206).

<sup>5</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2022, № 1, ст. 171).

<sup>6</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 39, ст. 6056; 2021, № 23 ст. 4041).

<sup>7</sup> Приказ Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61983).

<sup>8</sup> Приказ Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2020 г., регистрационный № 61998).

<sup>9</sup> Приказ Минтруда России от 11 декабря 2020 г. № 884н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ» (зарегистрирован Минюстом России 29 декабря 2020 г., регистрационный № 61904).

<sup>10</sup> Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 7, раздел «Сталеплавильное производство».

<sup>11</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<sup>12</sup> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.