# [Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. N 191н "Об утверждении профессионального стандарта "Литейщик цветных металлов и сплавов"](http://ivo.garant.ru/document?id=71532148&sub=0)

В соответствии с [пунктом 16](http://ivo.garant.ru/document?id=70204190&sub=1016) Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных [постановлением](http://ivo.garant.ru/document?id=70204190&sub=0) Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293; 2014, N 39, ст. 5266; 2016, N 21, ст. 3002), приказываю:

Утвердить прилагаемый [профессиональный стандарт](#sub_1000) "Литейщик цветных металлов и сплавов".

|  |  |
| --- | --- |
| Министр | М.А. Топилин |

Зарегистрировано в Минюсте РФ 16 марта 2017 г.  
Регистрационный N 45985

ГАРАНТ:

См. [справку](http://ivo.garant.ru/document?id=57646200&sub=0) о профессиональных стандартах

Утвержден  
[приказом](#sub_0) Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от 15 февраля 2017 г. N 191н

# Профессиональный стандарт Литейщик цветных металлов и сплавов

|  |  |
| --- | --- |
|  | 959 |
|  | Регистрационный номер |

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Производство слитков, полуфабрикатов и изделий из цветных металлов и сплавов методами литья |  | 27.094 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Получение изделий и полуфабрикатов заданной формы и свойств из цветных металлов и сплавов |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [8121](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8121) | Операторы металлоплавильных установок | - | - |
| (код [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0)[\*(1)](#sub_111)) | (наименование) | (код [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0)) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| [24.53](http://ivo.garant.ru/document?id=70550726&sub=2453) | Литье легких металлов |
| [24.54](http://ivo.garant.ru/document?id=70550726&sub=2454) | Литье прочих цветных металлов |
| (код [ОКВЭД](http://ivo.garant.ru/document?id=70550726&sub=0)[\*(2)](#sub_222)) | (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 |
| А | Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций процесса производства литья из цветных металлов и сплавов | 2 | Техническое обслуживание и подготовка оборудования плавильных печей, литейных машин (установок, линий) и совмещенного прокатного оборудования | А/01.2 | 2 |
| Выполнение вспомогательных операций процессов плавки и литья, литья, совмещенного с прокатом | А/02.2 | 2 |
| В | Ведение процессов плавки и литья заготовок, слитков, чушек из цветных металлов и сплавов | 2 | Контроль готовности к процессу печного и литейного оборудования, подготовки шихтовых, вспомогательных и огнеупорных материалов | В/01.2 | 2 |
| Управление процессами плавки и литья заготовок, слитков, чушек различного профиля и размеров | В/02.2 | 2 |
| С | Ведение процессов плавки и литья на литейных машинах полунепрерывного, непрерывного действия, на совмещенных линиях литья и проката цветных металлов и сплавов | 3 | Контроль готовности к процессу печного оборудования, оборудования машин полунепрерывного, непрерывного действия, подготовки шихтовых, вспомогательных и огнеупорных материалов | С/01.3 | 3 |
| Управление процессами плавки и литья, совмещенного литья и проката полуфабрикатов и изделий из цветных металлов и сплавов на литейных машинах (линиях) полунепрерывного, непрерывного действия, совмещенных линиях литья и проката (литейно-прокатных комплексах) | С/02.3 | 3 |
| D | Ведение процессов плавки и литья изделий из цветных металлов и сплавов в вакууме и под давлением | 4 | Контроль готовности к процессу печного оборудования, оборудования литья в вакууме и под давлением, подготовки шихтовых, вспомогательных и огнеупорных материалов | D/01.4 | 4 |
| Управление процессами плавки и литья изделий из цветных металлов и сплавов в вакууме и под давлением | D/02.4 | 4 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение подготовительных работ и вспомогательных операций процесса производства литья из цветных металлов и сплавов | Код | А | Уровень квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Литейщик цветных металлов 3-го разряда  Литейщик металлов и сплавов 3-го разряда  Литейщик на машинах для литья под давлением 2-го разряда  Литейщик на машинах для литья под давлением 3-го разряда  Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 2-го разряда  Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 3-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 | - |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет[\*(3)](#sub_333)  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в [порядке](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=3000), установленном законодательством Российской Федерации[\*(4)](#sub_444)  Прохождение стажировки, обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности; проверка знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности[\*(5)](#sub_555)  Наличие удостоверений:  - стропальщика[\*(6)](#sub_666)  - о допуске к работе по II группе электробезопасности до 1000 В[\*(7)](#sub_777) |
| Другие характеристики | Присвоение более высокого квалификационного разряда осуществляет квалификационная комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) | [8121](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8121) | Операторы металлоплавильных установок |
| ЕТКС | [§ 52](http://ivo.garant.ru/document?id=89883&sub=13052)[\*(8)](#sub_888) | Литейщик цветных металлов 3-го разряда |
| [§ 47](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2470)[\*(9)](#sub_999) | Литейщик металлов и сплавов 3-го разряда |
|  | [§ 53](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2530) | Литейщик на машинах для литья под давлением 2-го разряда |
| [§ 54](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2540) | Литейщик на машинах для литья под давлением 3-го разряда |
| [§ 43](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2430) | Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 2-го разряда |
| [§ 44](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2440) | Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 3-го разряда |
| [ОКПДТР](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0)[\*(10)](#sub_1010) | [13410](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=1341) | Литейщик цветных металлов |
| [13392](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=13392) | Литейщик металлов и сплавов |
| [13395](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=13395) | Литейщик на машинах для литья под давлением |
| [13384](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=13384) | Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья |

3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое обслуживание и подготовка оборудования плавильных печей, литейных машин (установок, линий) и совмещенного прокатного оборудования | Код | А/01.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о сменном задании, проведенных работах по техническому обслуживанию и текущим ремонтам оборудования, переходящим работам |
| Определение отклонений в работе оборудования от заданных параметров с регулированием при необходимости |
| Выявление неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, устранение своими силами (в пределах имеющихся квалификаций и зоны ответственности) или с привлечением ремонтных служб |
| Проведение регламентных работ по текущему техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования литейного подразделения |
| Монтаж и демонтаж кристаллизаторов, блоков-кристаллизаторов |
| Монтаж и демонтаж прокатных валков, роликовых проводок |
| Установка и наладка пресс-форм для литья под давлением |
| Опробование обслуживаемого оборудования разливочной машины |
| Поддержание необходимого уровня смазочных материалов в механизмах разливочной машины |
| Проверка состояния футеровки плавильных печей, ковшей и желобов, восстановление своими силами или с привлечением ремонтных служб |
| Подготовка желобов, ковшей, миксеров к сливу (откачке) расплавов цветных металлов и сплавов |
| Контроль качества заправочных материалов, инструмента и приспособлений на разливочной, литьевой машине, совмещенном прокатном стане |
| Подготовка инструмента, оснастки, подготовка и установка желоба, литейного ковша для литья |
| Подготовка пробоотборников к работе |
| Вывод печи из работы, ввод на рабочий режим |
| Очистка печи, миксера, ковшей, колодцев и рабочей площадки обслуживаемого оборудования |
| Уборка отработанной смеси, скрапа, литников, выпоров в отведенные места |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места литейщика |
| Необходимые умения | Определять визуально или с помощью контрольно-измерительных средств отклонения параметров и текущего состояния, обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования, механизмов, устройств, средств автоматики управления и блокировки от нормы |
| Выполнять пуск и остановку основного и вспомогательного оборудования литейных машин, прокатного стана (установок, линии) |
| Производить комплексную проверку готовности печей к плавке |
| Определять наличие смазки в механизмах разливочной машины |
| Оценивать качество заправочных материалов, применяемых в подразделении огнеупорных материалов |
| Визуально определять состояние футеровки печи литейного желоба и литейного ковша, пользоваться установкой локального торкретирования |
| Обслуживать эмульсионную, восковую систему и систему осветления |
| Визуально определять целостность электроподводящих кабелей и разъемов электроприводов механизмов |
| Выводить из работы плавильные печи для передачи в ремонт и принимать из ремонта |
| Производить разогрев печи в соответствии с регламентом и картой теплового режима после ремонтов и длительных остановок |
| Наращивать электроды вакуумных печей |
| Производить ремонт футеровки желобов |
| Проверять состояние питания электропечей, миксеров, кристаллизаторов |
| Обслуживать систему водоохлаждения литейного и плавильного оборудования |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях |
| Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте литейщика |
| Необходимые знания | Устройство, назначение, принципы работы, конструктивные особенности, правила обслуживания и подготовки к работе плавильных печей, миксеров, прокатных станов, кристаллизаторов, литейных установок (машин), технологической обвязки, приводов и механизмов, приборов и управляющих устройств автоматики процессов плавления и разливки цветных металлов, и сплавов |
| Принципиальные электрические и кинематические схемы основного и вспомогательного оборудования, механизмов и устройств, используемых на участке разливки цветных металлов и сплавов |
| Причины возникновения, методы устранения и предупреждения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования |
| Инструкции по ведению регламентных работ на обслуживаемом оборудовании |
|  | Способы и правила установки кристаллизатора, установки и снятия цепей кристаллизатора при многониточном непрерывном литье проволочной заготовки |
| Способы и правила установки проводок прокатного стана, установки и снятия валков |
| Правила и порядок подготовки к эксплуатации применяемого основного и вспомогательного оборудования, механизмов и технологической обвязки вакуумных и стандартных электропечей, машин для литья под давлением или в вакууме, литейно-прокатных комплексов (линий), соответствующих им инструмента и принадлежностей |
| Виды смазок для пресс-форм, форм, изложниц, правила и способы их применения |
| Правила подготовки к эксплуатации ковшей, чаш, желобов |
| Порядок подготовки к работе и правила эксплуатации оснастки и специального инструмента |
| Правила футеровки ковшей и желобов |
| Правила эксплуатации систем водоохлаждения и смазки |
| Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном производстве |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков в плавильном и литейном производстве |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в плавильном и литейном производстве |
| Программное обеспечение, применяемое на рабочем месте литейщика |
| Другие характеристики | - |

3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение вспомогательных операций процессов плавки и литья, литья, совмещенного с прокатом | Код | А/02.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Приемка шихтовых материалов, первичного металла (чушек, слитков), предназначенного для выплавки, по маркам, количеству и сопроводительным документам |
| Разбивка чушек цветных металлов и сплавов на прессе |
| Подготовка (установка) желобов, изложниц, форм, инструмента, оснастки для литья цветных металлов и сплавов |
| Очистка, смазка и смена рабочих частей пресс-форм |
| Заправка изложниц, сифонов и желобов |
| Логистическое обеспечение технологического процесса |
| Съем шлака, окисных пленок с поверхности расплава |
| Выемка слитков из колодцев, изложниц и отливок из пресс-форм |
| Распиловка слитков на заданные размеры |
| Очистка слитков (анодов, вайербарсов, чушек) водой или специальным раствором |
| Укладка, обвязка слитков |
| Набивка номера плавки |
| Отбор проб для проведения анализа качества металла |
| Разбраковка и пакетирование слитков на технологические операции или на склад |
| Транспортировка металла на склады готовой продукции или на переработку в последующие переделы |
| Проверка наличия и комплектности аварийного инструмента, средств пожаротушения и газозащитной аппаратуры |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места литейщика |
| Необходимые умения | Осуществлять приемку и шихтовку исходных материалов для получения заданного химического состава сплавов |
| Пользоваться весами для взвешивания огнеупорных, флюсовых материалов, шихтовых компонентов и готового металла |
| Безопасно производить разбивку чушек на прессе |
| Подогревать пресс-формы с соблюдением установленного температурного режима |
| Безопасно производить съем шлака, окисной и шлаковой пленок с расплава на всех стадиях производственного цикла |
| Подготавливать к работе литейные инструменты, желоба, изложницы, формы |
| Безопасно производить выемку слитков из изложниц с укладкой и обвязкой для последующей транспортировки |
| Визуально оценивать качество заправочных и огнеупорных материалов |
| Выполнять пуск и остановку основного и вспомогательного оборудования разливочной машины |
| Управлять механическими укладчиками слитков, погрузо-доставочными машинами, оборудованием и подъемными сооружениями |
| Маркировать слитки |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях |
| Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте литейщика |
| Необходимые знания | Устройство, назначение, принципы работы, конструктивные особенности, правила эксплуатации обслуживаемых плавильных печей, загрузочно-разгрузочных (выпускных и разливочных) механизмов, миксеров, прокатных станов, кристаллизаторов, литейных установок (машин), технологической обвязки, приводов и механизмов, приборов и устройств автоматики, управляющих процессами плавления и разливки цветных металлов и сплавов |
| Порядок загрузки шихтовых материалов, флюсов и раскислителей в печь |
| Причины возникновения, методы устранения и предупреждения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования |
| Порядок и правила установки и подготовки к эксплуатации кристаллизаторов при многониточном непрерывном литье проволочной заготовки, расположение литников и выпоров |
| Виды литья и требования, предъявляемые к отливке |
| Температуры плавления и литейные свойства разливаемых металлов и сплавов |
| Виды присадочных материалов и их назначение |
| Виды смазок для пресс-форм, форм, изложниц, правила и способы их применения |
| Правила эксплуатации (применения) оснастки, приспособлений и специального инструмента |
| Правила эксплуатации систем водоохлаждения и смазки оборудования литейного участка |
| Требования производственно-технических инструкций процессов плавки и разливки металлов и сплавов |
| Правила ведения локальных ремонтов футеровки |
| Основные операции процессов плавки и разливки, совмещенного процесса литья и проката цветных металлов и сплавов |
| Физические процессы кристаллизации разливаемого металла |
| Требования инструкций по эксплуатации оборудования плавильного и разливочного участков |
| Марки выплавляемых металлов и сплавов |
| Правила подготовки к эксплуатации кристаллизаторов |
| Правила транспортировки и распиловки выпускаемой продукций |
| Требования к качеству заправочных материалов, инструмента и приспособлений |
| Литейные свойства разливаемых цветных металлов и сплавов |
| Принципы работы машин для литья под давлением, назначение пресс-форм, правила работы с ними, их рабочие температуры перед заливкой |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков на плавильном, литейном и прокатном участках литейного производства |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном, литейном и прокатном участках литейного производства |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности в плавильном, литейном и прокатном участках литейного производства |
| Программное обеспечение рабочего места литейщика |
| Другие характеристики | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ведение процессов плавки и литья заготовок, слитков, чушек из цветных металлов и сплавов | Код | B | Уровень квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Литейщик цветных металлов 3-го разряда  Литейщик металлов и сплавов 3-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 на подготовительных работах и вспомогательных операциях литейного производства |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в [порядке](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=3000), установленном законодательством Российской Федерации  Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности  Наличие удостоверений:  - стропальщика  - допуск к работе по II группе электробезопасности до 1000 В |
| Другие характеристики |  |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) | [8121](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8121) | Операторы металлоплавильных установок |
| ЕТКС | [§ 52](http://ivo.garant.ru/document?id=89883&sub=13052) | Литейщик цветных металлов 3-го разряда |
| [§ 47](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2470) | Литейщик металлов и сплавов 3-го разряда |
| [ОКПДТР](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0) | [13410](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=1341) | Литейщик цветных металлов |
| [13392](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=13392) | Литейщик металлов и сплавов |

3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль готовности к процессу печного и литейного оборудования, подготовки шихтовых, вспомогательных и огнеупорных материалов | Код | B/01.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о проведенных работах по техническому обслуживанию и текущим ремонтам обслуживаемого плавильного и литейного оборудования, о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению |
| Контроль состояния ограждений, воздуховодов, аспирационных и вентиляционных систем, заземления электрооборудования, исправности производственной и аварийной сигнализации, концевых выключателей блокировок и средств связи |
| Проверка качества регламентных работ по обслуживанию оборудования и подготовительных работ к процессу плавки и литья |
| Проверка наличия, достаточности и работоспособности комплектующих процесса литейного производства, инструмента и оснастки |
| Проверка готовности к работе оборудования и устройств передачи расплава из миксера в литейную машину |
| Выявление и организация устранения неисправностей в работе плавильного, литейного оборудования, замена вышедших из строя ковшей, изложниц, форм, кокилей |
| Регулирование установки ковшей у разливочного желоба |
| Регулирование хода разливочной машины, высоты металла в сифоне |
| Приемка первичного металла (чушек, слитков) предназначенного для выплавки и цветных металлов и сплавов по маркам и количеству |
| Проверка наличия и соответствия нормативам запасов компонентов плавки, легирующих добавок, присадок, флюсов, пористых керамических фильтров для термического рафинирования алюминия |
| Проверка настроек электропечей, индукционных и канальных индукционных печей, используемых для плавки и в качестве миксеров |
| Проверка готовности к работе оборудования и механизмов загрузки печей, автоматического заливщика алюминия, устройств передачи расплава из миксера в литейный агрегат, литейных машин (установок) |
| Контроль состояния механизмов, корпуса, футеровки печей |
| Заправка изложниц, сифонов и желобов |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места литейщика |
| Необходимые умения | Определять визуально или с использованием контрольно-измерительных приборов работоспособность оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки |
| Выявлять визуально неисправности поданных изложниц, кокилей, форм и приспособлений |
| Регулировать наполнение миксеров жидкими продуктами плавки |
| Визуально определять неисправности и износ механизмов машин полунепрерывного и непрерывного литья, прокатных станов в совмещенной линии литья и проката |
| Проверять работоспособность приводов механизмов печи и литья |
| Контролировать разогрев футеровки печи до установленных графиком температур кладки |
| Визуально определять целостность электроподводящих кабелей и разъемов электроприводов механизмов |
| Пользоваться установкой локального торкретирования футеровки |
| Контролировать и поддерживать рабочее состояние футеровки плавильной печи, литейного желоба и ковша |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях |
| Пользоваться программным обеспечением рабочего места литейщика |
| Необходимые знания | Устройство, принципы работы, технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов печи, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки, технологической обвязки агрегатов, приспособлений, устройств и оснастки плавильного и литейного переделов, вспомогательного оборудования, сооружений и устройств, погрузочно-разгрузочных механизмов |
| Схемы инженерных коммуникаций, подающих и отводящих воздушных, газовых, паровых, водяных и электрических коммуникаций |
| Производственные инструкции выплавки и разливки цветных металлов и сплавов |
| Технология производства литья слитков, чушек, вайербарсов, полуфабрикатов из цветных металлов и сплавов |
| Правила подготовки ковшей, чаш, желобов, футеровки литейного инструмента |
| Типичные причины и признаки неисправности оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки, способы их предупреждения и устранения |
| Способы выявления и регламент действий по устранению неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, узлов и механизмов печи, литейных машин (установок, линии) |
| Марки выплавляемых металлов и сплавов |
| Технологии приемки и загрузки в печь твердых и сухих шихтовых материалов, заливки жидких материалов (расплавов) в литейный агрегат |
| Технологические режимы легирования, приготовления сплавов, расплавов и литья |
| Основы металлургии в объеме выполняемых работ |
| Типичные причины брака выпускаемой продукции при ведении плавки и процесса литья цветных металлов и сплавов, способы его предупреждения |
| Нормы допустимых потерь металлов и сплавов, пути их сокращения |
| Основные свойства выплавляемых марок цветных металлов и сплавов |
| Параметры технологического процесса литья и прокатки |
| Физико-химические, механические и технологические свойства применяемых марок цветных металлов и сплавов на их основе |
| Особенности печей, миксеров, литейных установок (машин, линий), изложниц, форм, применяемых в литейном производстве цветных металлов и сплавов |
| Способы подготовки и эксплуатации применяемого инструмента и обслуживаемого оборудования |
| Правила транспортировки и распиловки выпускаемой продукции |
| Способы установки кристаллизатора при многониточном непрерывном литье проволочной заготовки |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на литейном участке |
| Программное обеспечение рабочего места литейщика |
| Другие характеристики |  |

3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление процессами плавки и литья заготовок, слитков, чушек различного профиля и размеров | Код | B/02.2 | Уровень (подуровень) квалификации | 2 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Приготовление шихты заданного состава для загрузки в плавильную печь, управление смесильными установками |
| Загрузка в печь или миксер твердого и заливка жидкого металла, загрузка легирующих добавок для получения заданных свойств расплава |
| Управление печью, миксером, литейной установкой (машиной), опрокидывателем ковшей |
| Ведение плавки (с рафинированием или без) металла или сплава |
| Перемешивание расплава устройством переменного магнитного поля |
| Контроль и регулирование температуры и уровня металла в печи |
| Отбор проб |
| Подготовка вспомогательного оборудования к выпуску плавки |
| Определение готовности плавки |
| Перелив металла в спаренную электропечь (миксер) |
| Литье вайербарсов, слитков, чушек на установках полунепрерывного и непрерывного литья заготовок |
| Литье алюминия, алюминиевых, цинковых и других сплавов цветных металлов сплавов в кокиль |
| Литье в холодно-твердеющие смеси (ХТС) |
| Регулирование хода разливочной машины, высоты металла в сифоне |
| Контроль температуры и уровня металла в литейном ковше, миксере, чаше, равномерности поступления металла в изложницы и кристаллизаторы, положения стопора |
| Контроль времени заполнения металлом изложниц и измерение высоты налива прибыли |
| Корректировка скорости разливки расплава цветных металлов и сплавов |
| Регулирование хода технологического процесса литья |
| Соблюдение заданного режима (графика) охлаждения слитков в изложницах |
| Контроль работы системы охлаждения оборудования |
| Выявление и устранение неисправностей в работе используемого оборудования своими силами или с привлечением персонала ремонтных подразделений |
| Разбраковка, укладка слитков, чушек, заготовок вручную или чушкоукладчиком, пакетирование, маркировка, складирование в штабели, транспортировка на склад |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места литейщика |
| Необходимые умения | Выявлять визуально и/или с использованием приборов отклонения состояния оборудования и текущих параметров технологического процесса от установленных значений |
| Проверять ассортимент и достаточность исходных и шихтовых материалов, легирующих и флюсовых добавок, присадок, огнеупорных материалов, специального инструмента |
| Формировать состав шихты для выплавляемых марок сплавов |
| Управлять загрузочными устройствами |
| Регулировать режимы и ход плавки |
| Определять визуально и/или по приборам готовность расплава к выпуску |
| Отбирать представительные пробы металла |
| Вести процесс ультразвуковой фильтрации и дегазации при непрерывном литье слитков с применением многослойных фильтров из стеклоткани, установленных непосредственно в кристаллизаторе или в распределительном желобе |
| Выбирать скорость наполнения изложницы в зависимости от марки и температуры разливаемого металла (сплава) |
| Управлять системой охлаждения оборудования плавки и литья, корректировать расход технической воды на охлаждение чушек в разливочной и заготовки в литейной машинах |
| Визуально или с помощью специального датчика определять окончание разливки металла |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях |
| Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте литейщика |
| Необходимые знания | Устройство, принципы работы, технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов печи, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки, технологических приспособлений, устройств и оснастки плавильного и литейного переделов, вспомогательного оборудования |
| Схемы технологической обвязки печи и литейной машины, подающих и отводящих воздушных, газовых, паровых, водяных и электрических коммуникаций |
| Технологический процесс, регламентные операции, производимые при подготовке (шихтовке) к плавке, при плавке и перемешивании расплава, при перемещении его в литейные машины (установки, линии) и литье |
| Конструкции миксеров и устройств передачи расплава из миксера в литейный агрегат |
| Номенклатура выпускаемых сплавов |
| Состав шихтовых материалов по маркам сплавов |
| Технологические режимы расплавления шихтовых материалов, легирования, приготовления сплавов |
| Параметры технологического процесса литья по маркам сплавов |
| Требования производственно-технических инструкций (режимных/технологических карт) ведения процессов плавки и литья |
| Основные физико-химические и технологические свойства цветных металлов и сплавов на их основе, применяемых для выпускаемого литья |
| Основы металлургии применяемых цветных металлов и сплавов в объеме выполняемых работ |
| Особенности технологических процессов и способов литья по маркам сплавов цветных металлов |
| Требования, предъявляемые к качеству заготовок, вайербарсов, слитков, чушек, литья из цветных металлов и сплавов |
| Внутренние пороки вайербарсов, слитков, чушек, заготовок, литья, причины появления дефектов, способы предупреждения брака |
| Правила и порядок ввода данных в автоматизированную систему управления технологическими процессами (АСУТП) плавки и литья |
| Правила эксплуатации приборов и устройств автоматического контроля и регулирования технологических процессов |
| Способы выявления, типичные причины и признаки неисправности оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки печи, литейных машин (установок, линий), способы их предупреждения и устранения |
| Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на литейном участке |
| Программное обеспечение рабочего места литейщика |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ведение процессов плавки и литья на литейных машинах полунепрерывного, непрерывного действия, на совмещенных линиях литья и проката цветных металлов и сплавов | Код | C | Уровень квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Литейщик цветных металлов 4-го разряда  Литейщик металлов и сплавов 4-го разряда  Литейщик металлов и сплавов 5-го разряда  Оператор - литейщик на автоматах и автоматических линиях 4-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 двух лет работы на производстве литья в изложницы, кокиля, пресс-формы |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в [порядке](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=3000), установленном законодательством Российской Федерации  Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности  Наличие удостоверений:  - стропальщика  - допуск к работе по II группе электробезопасности до 1000 В |
| Другие характеристики | Присвоение более высокого квалификационного разряда осуществляет квалификационная комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) | [8121](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8121) | Операторы металлоплавильных установок |
| ЕТКС | [§ 53](http://ivo.garant.ru/document?id=89883&sub=13053) | Литейщик цветных металлов 4-го разряда |
|  | [§ 48](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2480) | Литейщик металлов и сплавов 4-го разряда |
|  | [§ 49](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2490) | Литейщик металлов и сплавов 5-го разряда |
|  | [§ 97](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2970) | Оператор - литейщик на автоматах и автоматических линиях 4-го разряда |
| [ОКПДТР](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0) | [13410](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=1341) | Литейщик цветных металлов |
|  | [13392](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=13392) | Литейщик металлов и сплавов |
|  | [15687](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=15687) | Оператор - литейщик на автоматах и автоматических линиях |

3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль готовности к процессу печного оборудования, оборудования машин полунепрерывного, непрерывного действия, подготовки шихтовых, вспомогательных и огнеупорных материалов | Код | C/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о проведенных работах по техническому обслуживанию и текущим ремонтам оборудования, о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению |
| Контроль исправного состояния ограждений, воздуховодов, аспирационных и вентиляционных систем, заземления электрооборудования, исправности производственной и аварийной сигнализации, концевых выключателей блокировок и средств связи |
| Проверка качества регламентных работ по обслуживанию оборудования и подготовительных работ к процессу плавки и литья |
| Проверка наличия и работоспособности инструмента и оснастки |
| Выявление и устранение неисправностей в работе разливочного оборудования, замена вышедших из строя изложниц, форм, кокилей |
| Регулирование установки ковшей у разливочного желоба и хода разливочной машины, высоты металла в сифоне |
| Приемка по маркам и количеству первичного цветного металла (в чушках, слитках), предназначенного для плавления, приготовления сплавов цветных металлов и литья |
| Проверка наличия и соответствия нормативам запасов компонентов плавки, легирующих добавок, присадок, флюсов, пористых керамических фильтров для термического рафинирования алюминия |
| Первичная настройка электропечей, индукционных и канальных индукционных печей, используемых для плавки и в качестве миксеров |
| Проверка качества сборки элементов литниковой системы - стояков, чаш и их подготовки к работе |
| Проверка готовности к работе оборудования и механизмов загрузки печей, автоматического заливщика расплава, устройства передачи расплава из миксера в литейный агрегат, литейных машин (установок) полунепрерывного и непрерывного действия, кристаллизаторов, установок горизонтального непрерывного литья, прокатного стана в совмещенной линии литья и проката |
| Контроль состояния механизмов, корпуса, футеровки печей |
| Заправка изложниц, сифонов и желобов |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места литейщика |
| Необходимые умения | Определять визуально или с использованием контрольно-измерительных приборов работоспособность оборудования и механизмов печи, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки и газоотведения, технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки |
| Настраивать и регулировать режимы печного, литейного и вспомогательного оборудования, механизмов и устройств |
| Визуально определять состояние поданных изложниц, форм, прибыльных надставок и приспособлений |
| Регулировать постановку ковшей, передвижных миксеров на разливочную машину |
| Регулировать процесс наполнения миксеров жидкими продуктами плавки |
| Визуально определять неисправности и износ механизмов машин полунепрерывного и непрерывного литья, прокатных станов в совмещенной линии литья и проката, кристаллизаторов |
| Проверять работоспособность приводов механизмов печи и литья |
| Контролировать разогрев футеровки печи до установленных графиком температур кладки |
| Визуально определять целостность электроподводящих кабелей и разъемов электроприводов механизмов |
| Пользоваться установкой локального торкретирования футеровки |
| Контролировать и поддерживать рабочее состояние футеровки конвертера |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях |
| Пользоваться программным обеспечением рабочего места литейщика |
| Необходимые знания | Устройство, принципы работы, технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов печи, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки, технологической обвязки агрегатов, приспособлений, устройств и оснастки плавильного и литейного переделов, вспомогательного оборудования, сооружений и устройств, погрузочно-разгрузочных механизмов |
| Схемы инженерных коммуникаций печи, подающих и отводящих воздушных, газовых, паровых, водяных и электрических коммуникаций |
| Технологический процесс, регламентные операции, производимые при подготовке к плавке, перемещении расплава в литейные машины (установки, линии) полунепрерывного и непрерывного литья полуфабрикатов и изделий из цветных металлов и сплавов |
| Нормативы запасов компонентов плавки, легирующих добавок, присадок, флюсов, пористых керамические фильтров |
| Правила и порядок сборки элементов литниковой системы, установки ковшей, передвижных миксеров у разливочного желоба |
| износа механизмов машин полунепрерывного и непрерывного литья, прокатных станов в совмещенных линии литья и проката |
| Способы выявления, признаки и типичные причины возникновения неисправностей оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки печей, литейных машин (установок, линии), способы их предупреждения и устранения |
| Марки выплавляемых цветных металлов и сплавов |
| Требования производственно-технических и технологических инструкций по ведению процессов шихтовки, расплавления, рафинирования, приготовления сплавов заданного состава, литья и разливки |
| Технологии приемки и загрузки в печь сухих шихтовых и жидких материалов (расплавов) |
| Технологические режимы шихтовки, плавления, легирования, приготовления сплавов, процессов литья |
| Основные физико-химические и технологические и литейные свойства цветных металлов и сплавов на их основе, используемых для выпускаемого литья |
| Параметры технологического процесса совмещенных литья и прокатки |
| Особенности технологических процессов и способов литья по маркам сплавов цветных металлов |
| Нормы технологических потерь металлов и сплавов, пути их сокращения |
| Правила подготовки к эксплуатации кристаллизаторов, чаш, желобов, правила футеровки литейного инструмента |
| Порядок и правила установки кристаллизатора при многониточном непрерывном литье проволочной заготовки |
| Основы металлургии применяемых цветных металлов и сплавов в объеме выполняемых работ |
| Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке разливочных машин |
| Программное обеспечение рабочего места литейщика |
| Другие характеристики | - |

3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление процессами плавки и литья, совмещенного литья и проката полуфабрикатов и изделий из цветных металлов и сплавов на литейных машинах (линиях) полунепрерывного, непрерывного действия, совмещенных линиях литья и проката (литейно-прокатных комплексах) | Код | C/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Приготовление шихты заданного состава для загрузки в плавильную печь, управление смесильными установками |
| Загрузка в печь или печь-миксер твердого и заливка жидкого металла, загрузка легирующих добавок для получения расплава с заданными свойствами |
| Управление печью, опрокидывателем ковшей, миксером, литейной установкой, кристаллизатором, прокатным станом (при совмещенном процессе литья и прокатки) |
| Ведение плавки (с рафинированием или без) металла или сплава |
| Перемешивание металла устройством переменного магнитного поля |
| Контроль и регулирование температуры и уровня металла в печи |
| Подготовка вспомогательного оборудования к выпуску плавки |
| Отбор проб, определение готовности плавки |
| Перепуск металла в спаренную электропечь (миксер) |
| Ведение процессов непрерывного одно- и многониточного литья проволочных заготовок |
| Ведение процессов прокатки проволочных заготовок на прокатном стане при совмещенном процессе литья и прокатки |
| Ведение процессов литья в ХТС |
| Ведение процессов литья методом направленной кристаллизации изделий из цветных металлов и сплавов |
| Ведение процессов литья алюминия, алюминиевых, цинковых и других сплавов в кокиль |
| Контроль и регулирование температуры и уровня металла в миксере, чаше, кристаллизаторе, нагрева спиралей, равномерности поступления металла в кристаллизатор |
| Регулирование и корректировка хода технологического совмещенного процесса литья и прокатки |
| Контроль и регулирование скорости кристаллизации |
| Контроль работы системы охлаждения оборудования |
| Выявление и принятие мер по устранению неисправностей в работе используемого оборудования |
| Выгрузка (извлечение) готовых литых материалов и полуфабрикатов из установки, карманов-накопителей, моталок |
| Разбраковка, пакетирование, маркировка, складирование, штабелирование, транспортировка литых материалов и полуфабрикатов и изделий на контроль качества, последующие операции или на склад |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места литейщика |
| Необходимые умения | Выявлять визуально и/или с использованием приборов отклонения текущих параметров технологического процесса и состояния оборудования от установленных значений |
| Производить шихтовку плавки из исходных материалов для получения заданного химического состава расплава |
| Визуально определять качество сборки и установки кристаллизатора |
| Задавать параметры процессов плавки, литья, кристаллизации и проката (для совмещенных линий литья и проката) в АСУТП в зависимости от марки перерабатываемых цветных металлов и сплавов, вида и заданных характеристик конечного продукта |
| Регулировать и синхронизировать параметры работы плавильного агрегата, литейной установки (машины), кристаллизатора и прокатного оборудования |
| Управлять механизмами и оборудованием подготовки и усреднения шихтовых материалов, загрузки печей, перемешивания и перемещения расплавов, литейной установки (машины), кристаллизатора и прокатного оборудования, кантователями и обвязочными машинами |
| Управлять системой охлаждения оборудования плавки, литья и кристаллизации, совмещенных линий литья и проката, расходом технической воды |
| Предотвращать образование грубого гарнисажа на рабочих стенках кристаллизатора |
| Определять визуально или с помощью датчиков окончание разливки металла |
| Обеспечивать равномерность поступления металла в кристаллизатор |
| Отбирать представительные пробы металла |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях |
| Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте литейщика |
| Необходимые знания | Устройство, принципы работы, технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов печи, загрузочного и разливочного оборудования, систем транспортировки продуктов плавки, автоматизированных линий полунепрерывного, непрерывного действия, совмещенных линий литья и проката, кристаллизаторов, средств автоматики и управления, технологических приспособлений, устройств и оснастки |
| Схемы технологической обвязки печи и литейной машины, совмещенной линии литья и проката, подающих и отводящих воздушных, газовых, паровых, водяных и электрических коммуникаций |
| Правила и порядок ввода данных в АСУТП |
| Порядок и правила загрузки шихтовых материалов, лигатуры, флюсов и раскислителей, расплавов в печь |
| Технологические процессы и операции, производимые при плавке, перемещении расплава в литейные машины (установки, линии), непрерывном одно- и многониточном литье, на совмещенных линиях литья и проката цветных металлов и сплавов |
| Номенклатура и основные (физико-химические, механические и технологические) свойства цветных металлов и сплавов на их основе, применяемых для литья выпускаемых изделий |
| Состав шихтовых материалов по маркам сплавов |
| Технологические режимы плавки шихтовых материалов, легирования, приготовления сплавов в номенклатуре производства |
| Параметры технологического процесса литья по маркам сплавов |
| Требования производственно-технических инструкций (режимных/технологических карт) ведения процессов плавки и литья |
| Требования, предъявляемые к качеству литых полуфабрикатов и изделий из цветных металлов и сплавов |
| Причины появления брака продукции на стадиях плавки металла (сплава), литья и кристаллизации, совмещенного проката с литьем, способы их предупреждения |
| Способы выявления, типичные причины и признаки неисправности оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки печи, литейных машин (установок, линий), совмещенного прокатного оборудования, способы их предупреждения и устранения |
| Правила и порядок ввода данных в АСУТП плавки и литья |
| Правила эксплуатации приборов и устройств автоматического контроля и регулирования технологических процессов |
| Правила подготовки к эксплуатации кристаллизаторов, чаш, желобов, правила футеровки литейного инструмента |
| Способы и правила установки кристаллизатора при многониточном непрерывном литье проволочной заготовки |
| Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на литейном участке |
| Программное обеспечение рабочего места литейщика |
| Другие характеристики | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Ведение процессов плавки и литья изделий из цветных металлов и сплавов в вакууме и под давлением | Код | D | Уровень квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Литейщик цветных металлов 5-го разряда  Литейщик на машинах для литья под давлением 4-го разряда  Литейщик на машинах для литья под давлением 5-го разряда  Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 4-го разряда  Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 5-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 двух лет работы по литью в изложницы, кокиля, пресс-формы |
| Особые условия допуска к работе | Лица не моложе 18 лет  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в [порядке](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=3000), установленном законодательством Российской Федерации  Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, стажировки и проверки знаний требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности  Наличие удостоверений:  - стропальщика  - допуск к работе по II группе электробезопасности до 1000 В |
| Другие характеристики | Литейщик на машинах для литья под давлением 5-го разряда и литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 5-го разряда - не менее одного года работы литейщиком 4-го разряда на выплавке и литье изделий из цветных металлов и сплавов в вакууме и под давлением  Присвоение более высокого квалификационного разряда осуществляет квалификационная комиссия организации с учетом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемой работы по данной специальности |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| [ОКЗ](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) | [8121](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=8121) | Операторы металлоплавильных установок |
| ЕТКС | [§ 54](http://ivo.garant.ru/document?id=89883&sub=13054) | Литейщик цветных металлов 5-го разряда |
| [§ 55](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2550) | Литейщик на машинах для литья под давлением 4-го разряда |
| [§ 56](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2560) | Литейщик на машинах для литья под давлением 5-го разряда |
| [§ 45](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2450) | Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 4-го разряда |
| [§ 46](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=2460) | Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья 5-го разряда |
| [ОКПДТР](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0) | [13410](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=1341) | Литейщик цветных металлов |
| [13395](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=13395) | Литейщик на машинах для литья под давлением |
| [13384](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=13384) | Литейщик вакуумного, центробежно-вакуумного и центробежного литья |

3.4.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль готовности к процессу печного оборудования, оборудования литья в вакууме и под давлением, подготовки шихтовых, вспомогательных и огнеупорных материалов | Код | D/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Получение (передача) при приеме-сдаче смены информации о проведенных работах по техническому обслуживанию и текущим ремонтам оборудования, о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению |
| Контроль состояния ограждений, воздуховодов, аспирационных и вентиляционных систем, заземления электрооборудования, исправности производственной и аварийной сигнализации, концевых выключателей блокировок и средств связи |
| Проверка качества регламентных и подготовительных работ по обслуживанию вакуумных печей, вакуумных установок и оборудования вакуумирования (насосы, обвязка, запорная и регулирующая арматура) |
| Проверка готовности (качества подготовки) машин центробежного и центробежно-вакуумного литья, литниковых чаш к заливке, электродуговых и индукционных печей к плавке |
| Проверка наличия и работоспособности инструмента и оснастки, прокаленных форм к плавке, правильности сборки и наладки сложных литейных форм, правильности выбора и сборки литниковой системы |
| Проверка качества установки пресс-форм на машины для литья под давлением и регулировка применяемых на литейном участке машин для литья под давлением - компрессорных (с неподвижной и/или подвижной камерами сжатия) или поршневых (с горячей и/или холодной камерой прессования) |
| Выявление и устранение неисправностей в работе литейного и печного оборудования, замена вышедших из строя узлов и деталей своими силами или привлечением ремонтной службы |
| Проверка правильности сборки и наладки сложных литейных форм (кокилей и песчаных) |
| Проверка качества сборки литниковых систем различных конструкций |
| Проверка наличия и соответствия нормативам запасов компонентов плавки, легирующих добавок, присадок, флюсов, пористых керамических фильтров для термического рафинирования металла, пресс-форм, форм, кокилей |
| Первичная настройка электропечей, индукционных и дуговых печей |
| Проверка готовности к работе оборудования и механизмов загрузки печей, устройства передачи расплава в литейный агрегат, оборудования вакуумирования |
| Контроль состояния механизмов, корпуса, футеровки печей |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места литейщика |
| Необходимые умения | Определять визуально или с использованием контрольно-измерительных приборов работоспособность оборудования и механизмов печи, электродов, сифонов, фурм, форсунок, кессонов, желобов, загрузочного и разливочного оборудования печи, систем транспортировки продуктов плавки технологической обвязки печей, приспособлений, устройств и оснастки |
| Визуально определять состояние поданных изложниц, графитовых тиглей и носков с подгонкой, собранных форм и прибыльных надставок и приспособлений |
| Визуально определять неисправности и износ механизмов машин вакуумного литья и литья под давлением |
| Проверять работоспособность приводов и механизмов печи |
| Визуально определять целостность электроподводящих кабелей и разъемов (соединений), вакуумных и высокого давления магистралей и фитингов эксплуатируемых печей и литейных машин |
| Контролировать разогрев футеровки печи до установленных рабочих температур кладки |
| Контролировать и поддерживать рабочее состояние футеровки печей |
| Пользоваться установкой локального торкретирования футеровки |
| Производить комплексную проверку готовности печи к выплавке |
| Управлять системой охлаждения |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях |
| Пользоваться программным обеспечением рабочего места литейщика |
| Необходимые знания | Устройство, принципы работы, технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов печи, систем транспортировки продуктов плавки, установок и машин для литья под давлением и в вакууме, средств автоматики и управления, технологической обвязки агрегатов |
| Схемы инженерных коммуникаций печи, вакуумных, подающих и отводящих воздушных, газовых, паровых, водяных и электрических коммуникаций |
| Технологические процессы литья под давлением и в вакууме |
| Регламентные операции подготовки к плавке, оборудования перемещения расплава в литейные машины, компрессорного оборудования и установок вакуумирования, литейных машин |
| Типичные причины и признаки неисправности печного и литейного оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки, способы их предупреждения и устранения |
| Способы выявления и регламент действий по устранению выявленных неисправностей обслуживаемого оборудования, узлов и механизмов печи литейных машин |
| Требования технологических инструкций по расплавлению, рафинированию, формированию сплавов заданного состава, литью, маркировке, складированию и отгрузке отливок из цветных металлов и сплавов |
| Технологические процессы вакуумного литья и литья под давлением |
| Классификация, рецептура, маркировка, физико-химические, механические и технологические свойства литейных сплавов цветных металлов |
| Особенности литейных машин (установок), литейных форм и инструмента в зависимости от вида цветного металла, марки сплава, веса, формы и сложности изделия, требований к наличию вакуума или защитной атмосферы |
| Правила и порядок подготовки к эксплуатации применяемого основного и вспомогательного оборудования, механизмов и технологической обвязки вакуумных и стандартных электропечей, машин для литья под давлением или в вакууме, соответствующего им литейного инструмента |
| Правила подготовки к эксплуатации пресс-форм, чаш, желобов, правила футеровки литейного инструмента |
| Причины возникновения и методы устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке разливочных машин |
| Программное обеспечение рабочего места разливщика |
| Другие характеристики | - |

3.4.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Управление процессами плавки и литья изделий из цветных металлов и сплавов в вакууме и под давлением | Код | D/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Приготовление шихты заданного состава для загрузки в плавильную печь, управление смесильными установками |
| Загрузка в печь или миксер твердого и заливка жидкого металла, загрузка легирующих добавок, флюсов |
| Управление печью, миксером, литейной установкой (машиной) |
| Ведение плавки цветного металла или сплава в плавильных, подогрева в подогревательных и раздаточных печах |
| Перемешивание металла установкой переменного магнитного поля |
| Контроль и регулирование температуры и уровня металла в печи |
| Подготовка вспомогательного оборудования к выпуску плавки |
| Отбор проб, определение готовности плавки |
| Подготовка форм к плавке, прокалка, загрузка форм в печь для прокалки, выгрузка форм |
| Установка графитовых и керамических тиглей и желобов в печи |
| Наблюдение за продвижением поддонов в печи в соответствии с технологическим режимом |
| Сборка элементов литниковой системы - стояков, чаш, подготовка их к работе |
| Загрузка и установка электродов |
| Установка и наладка пресс-форм совместно с наладчиками |
| Очистка, подогрев, смазка и смена рабочих частей формы |
| Определение температуры металла и подогрев пресс-форм до установленного температурного режима |
| Выпуск расплава из печи и его перемещение к печи подогрева, раздаточной печи, литьевой машине (установке) в ковшах, миксере, в защитной атмосфере или без нее |
| Выбор литейной машины в зависимости от специфических требований к технологии обработки и литейных свойств цветного металла или сплава, веса, формы и сложности изделия |
| Установка в соответствии с технологическим процессом режима литья под давлением: времени заполнения приемника формы металлом, скорости заполнения металлом полости формы, усилия и динамики прессования и подпрессовки, времени выдержки формы различной металлоемкости, массы отливки |
| Литье различных по весу, форме и сложности деталей на поршневых и компрессорных машинах литья под давлением |
| Литье деталей в пресс-формах с гидравлическими приводами при ручном управлении на машинах для литья под давлением |
| Литье изделий из цветных металлов и сплавов, имеющих высокую температуру плавления |
| Наблюдение за температурой металла, пресс-формами и качеством отливок |
| Подготовка машин центробежного литья, вакуумных установок и литниковых чаш к заливке |
| Включение и выключение вакуумных насосов, определение вакуума (степени разряжения) в печи |
| Подготовка прокаленных форм к плавке и помещение их в вакуумные установки, установка собранных форм в заливочную камеру |
| Подготовка шихты и ее загрузка |
| Установка керамических или графитовых тиглей, желобов и носков с подгонкой в печи |
| Установка в вакуумную печь электродов из специального сплава |
| Приварка электродов для второго переплава и получения слитков из титановых сплавов |
| Ведение плавки титановых сплавов для фасонного литья |
| Заливка форм и охлаждение отливок или слитков в нейтральной среде |
| Удаление залитой формы из вакуумной установки |
| Регулирование и корректировка хода технологического процесса литья |
| Охлаждения отливок с соблюдением режима |
| Контроль системы охлаждения агрегатов |
| Разбраковка, пакетирование, маркировка чушек, слитков, складирование их штабели, транспортировка на склад |
| Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места плавильщика |
| Необходимые умения | Выявлять визуально и/или с использованием приборов отклонения текущих параметров технологического процесса и состояния оборудования от установленных значений |
| Проверять ассортимент, достаточность и качество исходных и шихтовых материалов, легирующих и флюсовых добавок, присадок, огнеупорных материалов, литейного инструмента |
| Производить шихтовку плавки из исходных материалов для получения заданного химического состава расплава |
| Визуально определять качество сборки и установки литниковой системы, электродов, пресс-форм |
| Безопасно производить загрузку и выгрузку, прокалку форм, загрузку и установку электродов |
| Выбирать и устанавливать режимы работы плавильных агрегатов, литейных машин (установок) в зависимости от вида цветного металла или сплава на его основе, веса, формы и сложности отливок |
| Регулировать режимы и ход плавки |
| Контролировать температуру по зонам печей |
| Управлять системой вакуумирования, охлаждения оборудования плавки и литья цветных металлов и сплавов |
| Визуально или с помощью средств контроля определять окончание плавки и разливки цветных металлов и сплавов |
| Отбирать представительные пробы металла |
| Управлять системой охлаждения оборудования плавки и литья, корректировать расход технической воды на охлаждение чушек в разливочной и заготовки в литейной машинах |
| Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом в аварийных ситуациях |
| Пользоваться программным обеспечением, применяемым на рабочем месте литейщика |
| Необходимые знания | Устройство, принципы работы, технические характеристики, правила эксплуатации и технического обслуживания оборудования и механизмов печи, систем транспортировки продуктов плавки, установок и машин для литья под давлением и в вакууме, средств автоматики и управления, технологической обвязки агрегатов |
| Схемы инженерных коммуникаций печи, вакуумных, подающих и отводящих воздушных, газовых, паровых, водяных и электрических коммуникаций |
| Номенклатура выпускаемых сплавов |
| Состав шихтовых материалов по маркам сплавов |
| Технологические режимы расплавления шихтовых материалов, легирования, приготовления сплавов и литья под давлением или в вакууме по видам цветных металлов и маркам сплавов на их основе |
| Требования производственно-технических инструкций (режимных/технологических карт) ведения процессов плавки и литья под давлением или в вакууме |
| Классификация, рецептура, маркировка, физико-химические, механические и технологические (литейные) свойства цветных металлов и литейных сплавов на их основе (включая титан и его сплавы) |
| Типы машин для литья под давлением |
| Способы улучшения качества отливок при работе на пресс-формах с гидравлическими приводами |
| Способы улучшения качества отливок путем регулирования давления и изменения скорости прессующего поршня |
| Виды, назначение, конструктивные особенности и правила применения и эксплуатации пресс-форм, проверки точности сборки сложных литейных форм (кокилей и песчаных) |
| Требования к температуре пресс-форм перед заливкой и температура металлов и сплавов при заливке форм |
| Методы регулирования давления и скорости прессующего поршня |
| Виды смазок для пресс-форм и способы их применения |
| Основные факторы, влияющие на формирование залитого сплава и получение качественной отливки |
| Типичные причины и признаки неисправности оборудования, механизмов, устройств, приспособлений и оснастки, способы их предупреждения и устранения |
| Способы выявления и регламент действий по устранению неисправностей в работе обслуживаемого оборудования, узлов и механизмов печи и литейных машин |
| Правила ведения технологического процесса заливки литейных форм в вакуумных печах и в машинах литья под давлением |
| Правила выбора способа заливки сплава и литниковой системы в зависимости от марки сплава, массы, конструкции и требований, предъявляемых к отливке |
| Правила наладки литейных установок на заданные режимы |
| Особенности применяемых в производстве методами литья под давлением и в вакууме, электропечей, литейных машин (установок), литейного инструмента, вспомогательного оборудования и оснастки |
| Типичные причины брака отливок и способы его предупреждения |
| Требования, предъявляемые к качеству отливок |
| Внутренние пороки отливок (слитков), причины появления дефектов, способы устранения и предупреждения брака |
| Влияние технологических параметров разливки на получение качественных слитков |
| Методы устранения усадочных раковин при выплавке слитков из титановых сплавов; режимы термообработки отливок и требования, предъявляемые к отливкам и слиткам из титановых сплавов |
| План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе на плавильном и литейном участках литейного производства |
| Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на литейном участке |
| Программное обеспечение рабочего места литейщика |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |  |
| --- | --- |
| Общероссийская общественная организация "Российский союз промышленников и предпринимателей", город Москва | |
| Управляющий директор  Управления развития квалификаций | Смирнова Юлия Валерьевна |

4.2. Наименования организаций-разработчиков

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | ОАО "НТЦ "Промышленная безопасность", город Москва |
| 2 | ООО "Консультационно-аналитический центр "ЦНОТОРГМЕТ", город Москва |
| 3 | ООО "Корпорация Чермет", город Москва |
| 4 | ООО "УГМК-Холдинг", город Верхняя Пышма, Свердловская область |
| 5 | ФГАОУ ВПО НИТУ "МИСиС", город Москва |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*(1) [Общероссийский классификатор](http://ivo.garant.ru/document?id=70868844&sub=0) занятий.

\*(2) [Общероссийский классификатор](http://ivo.garant.ru/document?id=70550726&sub=0) видов экономической деятельности.

\*(3) [Постановление](http://ivo.garant.ru/document?id=81762&sub=0) Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. N 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, N 10, ст. 1131; 2001, N 26, ст. 2685; 2011, N 26, ст. 3803); [статья 265](http://ivo.garant.ru/document?id=12025268&sub=265) Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 3; 2006, N 27, ст. 2878; 2013, N 14, ст. 1666).

\*(4) [Приказ](http://ivo.garant.ru/document?id=12091202&sub=0) Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России [от 15 мая 2013 г. N 296н](http://ivo.garant.ru/document?id=70310156&sub=1000) (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и [от 5 декабря 2014 г. N 801н](http://ivo.garant.ru/document?id=70760676&sub=1000) (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848).

\*(5) [Постановление](http://ivo.garant.ru/document?id=85522&sub=0) Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций" (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный N 4209), с изменениями, внесенными [приказом](http://ivo.garant.ru/document?id=71469250&sub=0) Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. N 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный N 44767).

\*(6) [Приказ](http://ivo.garant.ru/document?id=70464990&sub=0) Ростехнадзора от 12 ноября 2013 г. N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (зарегистрирован Минюстом России 31 декабря 2013 г., регистрационный N 30992) с изменениями, внесенными [приказом](http://ivo.garant.ru/document?id=71305842&sub=1000) Ростехнадзора от 12 апреля 2016 г. N 146 (зарегистрирован Минюстом России 20 мая 2016 г., регистрационный N 42197).

\*(7) [Приказ](http://ivo.garant.ru/document?id=12029664&sub=0) Минэнерго России от 13 января 2003 г. N 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (зарегистрирован Минюстом России 22 января 2003 г., регистрационный N 4145).

\*(8) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 8, [раздел](http://ivo.garant.ru/document?id=89883&sub=13000) "Производство цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов".

\*(9) Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, часть 1, [раздел](http://ivo.garant.ru/document?id=5019251&sub=200) "Литейные работы".

\*(10) [Общероссийский классификатор](http://ivo.garant.ru/document?id=1448770&sub=0) профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.