

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 34285

от "10" октября 2014



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

8 сентября 2014 г. № 613н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по нанесению покрытий»

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

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по нанесению покрытий».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «8» сентября 2014 г. № 613н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по нанесению покрытий

188

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Нанесение защитных и декоративных покрытий	40.051
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Придание деталям, инструментам, метизам, корпусным элементам, листовым и профильным материалам коррозионной стойкости в атмосферных условиях и агрессивных средах, износостойкости и окалиностойкости

Группа занятий:

(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)
8223	Операторы установок металлизации и нанесения защитного слоя на металл	7250	Рабочие, занятые на эмалировании, металлопокрытиях и окраске

Отнесение к видам экономической деятельности:

(код ОКВЭД[2])	(наименование вида экономической деятельности)
25	Производство резиновых и пластмассовых изделий
27	Металлургическое производство
28	Производство готовых металлических изделий
29	Производство машин и оборудования
31	Производство электрических машин и электрооборудования
32	Производство аппаратуры для радио, телевидения и связи
33	Производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов и аппаратуры, часов
34	Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов
35	Производство судов, летательных и космических аппаратов и прочих транспортных средств
35.2	Производство железнодорожного подвижного состава (локомотивов, трамвайных моторных вагонов и прочего подвижного состава)
40	Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды
45	Строительство

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	Выполнение вспомогательных работ, связанных с нанесением покрытий	1	Подготовка деталей к покрытию	A/01.1	1
			Заправка ванн растворами, расплавами, флюсами и присадочными материалами	A/02.1	1
			Размещение изделий в кассеты, реторты или другие приспособления	A/03.1	1
			Выполнение работ по бесперебойной подаче проволоки в ванны и на мотальный аппарат, по укладке листов в машину	A/04.1	1
			Извлечение изделий из ванн и их очистка	A/05.1	1
B	Подготовка и определение пригодности деталей или изделий простой формы к покрытию, их покрытие с наружной и/или внутренней стороны, а также контроль качества покрытий	2	Внешний осмотр деталей и очистка	B/01.2	2
			Подготовка деталей к покрытию	B/02.2	2
			Подготовка электролитических ванн, термодиффузионных смесей и нагревательных печей к работе	B/03.2	2
			Нанесение покрытий в ваннах или в ретортах при нагреве в печах на простые и сложные по конфигурации изделия или детали	B/04.2	2
			Изоляция поверхностей деталей и изделий, не подлежащих покрытию, и нанесение основного покрытия	B/05.2	2
			Составление по установленным рецептам электролитов, расплавов или порошковых смесей	B/06.2	2
			Заправка ванн флюсами и присадочными материалами, подготовка растворов, расплавов или порошковых смесей, используемых при нанесении покрытий	B/07.2	2
			Загрузка протравленных и промытых изделий и деталей в печь или ванну, контроль изменения составов ванн или растворов и добавление корректирующих химикатов	B/08.2	2
			Контроль процесса нанесения покрытий и его регулирование	B/09.2	2
			Снятие бракованного покрытия и повторная обработка	B/10.2	2

C	Нанесение покрытий на наружные и внутренние поверхности изделий, деталей или инструментов сложной конфигурации в расплавленном металле, в растворе, из компаундного материала или порошковой смеси, а также в агрегатах непрерывного действия	3	Нанесение покрытий путем помещения деталей или инструментов сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами в расплавленные металлические смеси, растворы или порошковые смеси	C/01.3	3
			Размерное нанесение покрытий по 8–10 квалитетам на детали машин, приборов, двигателей, электрорадиоаппаратуры и агрегатов	C/02.3	3
			Нанесение гальванопластического покрытия на сложные детали для электровакуумных приборов и алмазного инструмента	C/03.3	3
			Наблюдение за качеством травления листовой стали и правильной подачей листов в цинковальную машину в соответствии с технологическими и производственными инструкциями	C/04.3	3
			Ведение процесса обработки листовой стали и труб в агрегатах непрерывного действия, а в случае обрыва ленты проведение операций по ее сшиванию	C/05.3	3
			Загрузка установки трубами или деталями для получения антикоррозионных покрытий и контроль режима обработки	C/06.3	3
			Приготовление электролитов, растворов, флюсов и расплавов	C/07.3	3
			Запуск, наладка и ремонт агрегатов и оборудования	C/08.3	3
			Промывка и чистка ванн обезжиривания, травления и нанесения покрытий	C/09.3	3
			Приготовление раствора жидкого флюса для оцинкования листов сухим способом	C/10.3	3
			Нейтрализация и регенерация отработанных электролитов, растворов и расплавов	C/11.3	3
			Определение качества нанесенных покрытий на промежуточных операциях и готовой продукции	C/12.3	3

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение вспомогательных работ, связанных с нанесением покрытий	Код	A	Уровень квалификации	1

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

Возможные наименования должностей	Корректировщик ванн Гальваник Оцинковщик горячим способом Алюминировщик Специалист термодиффузионных покрытий Лудильщик (оцинковщик) электролитическим методом Приготовитель электролита и флюса

Требования к образованию и обучению	Основное общее образование
Требования к опыту практической работы	Работа после инструктажа и обучения в течение трех дней в данной организации
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации[3]
	Знание правил технической эксплуатации электроустановок и вредного воздействия на здоровье гальванических и расплавленных ванн
	Прохождение работником противопожарного инструктажа
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8223	Операторы установок металлизации и нанесения защитного слоя на металл
	7250	Рабочие, занятые на эмалировании, металлопокрытиях и окраске
ЕТКС[4]	§1	Алюминировщик 4-й разряд
	§ 12	Гальваник 2-й разряд
	§ 79	Оцинковщик горячим способом 1-й разряд
	§ 87	Приготовитель электролита и флюса 2-й разряд

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка деталей к покрытию	Код	A/01.1	Уровень (подуровень) квалификации	1

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

Трудовые действия	Осмотр детали на предмет присутствия дефектов
	Удаление следов масла ветошью и удаление заусенцев механическим путем
	Промывка деталей в специальных растворах
	Сушка деталей путем обдува сжатым воздухом или протирки ветошью
Необходимые умения	Приводить поверхность детали в соответствие с требованиями технических условий
	Распознавать допустимые и недопустимые дефекты обрабатываемых поверхностей
	Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки поверхности изделий или деталей к нанесению покрытий
	Использовать измерительный инструмент
Необходимые знания	Устройство нагревательных печей и ванн для нанесения покрытий из растворов и расплавов
	Правила подготовки поверхности изделий к нанесению покрытий
	Технические требования, предъявляемые к покрываемым изделиям
	Способы механического удаления заусенцев
	Правила технической эксплуатации электроустановок
	Нормы и правила пожарной безопасности при нанесении покрытий
	Правила охраны труда
	Последствия вредного воздействия гальванических и расплавленных ванн на здоровье работников
	Инструкции по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	-

3.1.2.Трудовая функция

Наименование	Заправка ванн растворами, расплавами, флюсами и присадочными материалами	Код	A/02.1	Уровень (подуровень) квалификации	1

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

Трудовые действия	Взвешивание или определение необходимых объемов добавок для восполнения растворов, расплавов или термодиффузионных смесей
	Просушка порошковых материалов на специальных поддонах

	Введение в необходимых количествах в растворы, расплавы или термодиффузионные смеси добавки в соответствии с техническими требованиями
Необходимые умения	Пользоваться механическими весами для определения необходимых объемов добавок
	Пользоваться сушильным шкафом
	Использовать необходимый инструмент и приспособления
Необходимые знания	Устройство нагревательных печей и ванн для нанесения покрытий
	Приемы введения добавок в растворы и расплавленные ванны
	Правила хранения химических материалов
	Правила охраны труда
	Вредное воздействие гальванических и расплавленных ванн на здоровье работников
	Инструкции по охране труда на рабочем месте
	Необходимые объемы добавок в соответствии с техническими условиями
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Размещение изделий в кассеты, реторты или другие приспособления		Код	A/03.1	Уровень (подуровень) квалификации	1

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

Трудовые действия	Проверка исправности специальных приспособлений, барабанов и подъемных механизмов
	Подвешивание вручную деталей на крючках специальных приспособлений
	Укладка мелких изделий или деталей во вращающиеся барабаны
	Помещение мелких деталей в реторты вместе с насыщающей смесью для термодиффузионной обработки
	Подвешивание крупногабаритных деталей с помощью подъемных приспособлений или механизмов
Необходимые умения	Работать с механическими и электрическими подъемными механизмами
	Работать с вращающимися барабанами
Необходимые знания	Принципы работы подъемных механизмов и приспособлений
	Расстояния между деталями или изделиями при подвешивании
	Весовые соотношения деталей и термодиффузионных смесей при размещении их в ретортах или во вращающихся барабанах
	Правила хранения термодиффузионных смесей
	Правила охраны труда
	Инструкции по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Выполнение работ по бесперебойной подаче проволоки в ванны и на мотальный аппарат, по укладке листов в машину	Код	A/04.1	Уровень (подуровень) квалификации	1

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

Трудовые действия	Проверка достаточности количества исходных материалов (проволоки, листов, цинка и флюса) для оцинкования для выполнения задания
	Проверка исправности цинковальной машины и количества расплавленного цинка в ванне и флюса
	Проверка температуры в ванне с расплавленным цинком
	Подача проволоки или листов в цинковальную машину
	Обеспечение полного снятия наплывов жидкого цинка с проволоки и листов, подвергнутых нанесению покрытий
	Контроль исправности мотального аппарата
Необходимые умения	Запускать и останавливать цинковальную машину
	Визуально определять качество покрытия на выходе изделия
	Заправлять проволоку или листы для обработки
Необходимые знания	Назначение и устройство цинковальной машины
	Технические требования, предъявляемые к оцинкованным изделиям
	Способы зачистки деталей после оцинковывания
	Причины возникновения дефектов в покрытии
Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Извлечение изделий из ванн и их очистка	Код	A/05.1	Уровень (подуровень) квалификации	1

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

Трудовые действия	Проверка работоспособности и исправности подъемного оборудования
	Встряхивание изделий и выдержка их до остывания на весу с применением подъемных механизмов
	Снятие заусенцев и наплывов цинка или алюминия с покрытых изделий металлической щеткой
Необходимые умения	Производить очистку изделий после оцинкования в соответствующих приспособлениях

	Правильно встряхивать и правильно укладывать изделия после оцинковывания
	Снимать заусенцы и наплывы расплава на готовых изделиях
Необходимые знания	Устройство нагревательных печей, оцинковочных ванн и ванн для алюминирования
	Правила эксплуатации подъемных механизмов
	Сортамент изделий, идущих на обработку
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка и определение пригодности деталей или изделий простой формы к покрытию, их покрытие с наружной и/или внутренней стороны, а также контроль качества покрытий	Код	B	Уровень квалификации	2

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

Возможные наименования должностей	Антикоррозийщик Гальваник Оцинковщик горячим способом Алюминировщик Специалист термодиффузионных покрытий Лудильщик (оцинковщик) электролитическим методом Приготовитель электролита и флюса Оператор по нанесению покрытий Травильщик Корректировщик ванн

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Не менее трех месяцев по 1 уровню квалификации с подтверждением квалификации
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
	Знание правил технической эксплуатации электроустановок и вредного воздействия на здоровье гальванических и расплавленных ванн

	Имеет право на назначение досрочной пенсии по старости на льготных условиях за работу во вредных и опасных условиях труда в соответствии с трудовым законодательством
	Прохождение работником противопожарного инструктажа
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8223	Операторы установок металлизации и нанесения защитного слоя на металл
	7250	Рабочие, занятые на эмалировании, металлопокрытиях и окраске
ЕТКС	§1	Алюминировщик 4-й разряд
	§3	Антикоррозийщик 3-й разряд
	§ 12	Гальваник 2-й разряд
	§ 80	Оцинковщик горячим способом 2-й разряд
	§ 84	Оцинковщик-хромировщик диффузионным способом 2-й разряд
	§ 87	Приготовитель электролита и флюса 2-й разряд
	§ 92	Травильщик 2-й разряд

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Внешний осмотр деталей и очистка	Код	B/01.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Осмотр деталей, изделий и инструментов на предмет наличия трещин, наружных раковин и других поверхностных дефектов
	Очистка покрываемых поверхностей от следов ржавчины механическим или химическим путем с целью обнаружения дефектов металла (раковин, трещин)
	Выборочная проверка соответствия детали заданным размерам
Необходимые умения	Обнаруживать трещины при осмотре детали
	Контролировать геометрические размеры сложных и ответственных деталей с применением измерительных инструментов в соответствии с требованиями конструкторской и производственно-технологической документации
	Производить химическую и механическую очистку
Необходимые знания	Состав электролитов для химической очистки
	Зернистость наждачной бумаги и ее влияние на шероховатость рабочих поверхностей
	Дефекты рабочих поверхностей деталей, изделий или инструментов, приводящие к образованию некачественных покрытий

Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Подготовка деталей к покрытию	Код	B/02.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Протравливание поверхности деталей или изделий
	Промывка в специальных растворах
	Просушивание детали путем обдува сжатым воздухом или протирки
	Вывешивание деталей на крючки, сборка в кассеты или укладка в реторты
Необходимые умения	Использовать приемы травления деталей
	Использовать приемы промывки и сушки
	Правильно распределять детали на приспособлениях
Необходимые знания	Составы травителей, изолирующих материалов, маркировка исходных химикатов
	Необходимые расстояния между деталями
	Плотность загрузки ванн или реторт
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Подготовка электролитических ванн, термодиффузионных смесей и нагревательных печей к работе	Код	B/03.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Проверка исправности электрической цепи ванн и нагревательной печи
	Приготовление необходимого количества электролита заданного состава
	Добавление в необходимых количествах в растворы, расплавы или термодиффузионные смеси материалов в соответствии с техническими требованиями
	Установка необходимого числа анодов в электролитической ванне
	Проверка исправности реторты, подъемных механизмов и приспособлений
	Задание температуры в электролитической ванне, расплаве алюминия или цинка или в нагревательной камерной печи для термодиффузионной обработки

Необходимые умения	Включать и выключать обогрев ванны и термической печи
	Устанавливать основные и вспомогательные аноды
	Вводить добавки в растворы, расплавы и термодиффузионные смеси
	Применять подъемные механизмы и приспособления
	Загружать детали и термодиффузионные смеси в реторту
	Устанавливать и регулировать температуру ванны или печи
Необходимые знания	Устройство электролитических и расплавленных ванн и нагревательных печей
	Устройство подъемных механизмов и правила их эксплуатации
	Составы электролитических ванн, расплавных ванн, термодиффузионных смесей, а также химические формулы компонентов и их маркировка
	Роль анодов в процессе образования покрытий
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Нанесение покрытий в ваннах или в ретортах при нагреве в печах на простые и сложные по конфигурации изделия или детали	Код	B/04.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Погружение кассет с деталями в электролит, расплавленный алюминий или цинк или загрузка реторты с деталями и термодиффузионной смесью в нагревательную печь с использованием подъемных механизмов
	Обеспечение циркуляции электролита
	Установка анодов в достаточном количестве
	Проверка электрического контакта между токоподводами и кассетами с деталями
	Проверка температуры ванны или печи
	Контроль технических параметров процесса нанесения покрытия по показаниям приборов во время выдержки
	Извлечение кассет с деталями из ванны электролитического осаждения и их промывка
	Извлечение деталей или кассет из ванны с расплавом алюминия или цинка, встряхивание, выдержка над расплавом для стекания избытков налипшего металла и охлаждение на воздухе
	Извлечение реторты с деталями и термодиффузионной смесью из печи и охлаждение на воздухе
	Распаковка реторты (извлечение деталей из реторты и отделение их от термодиффузионной смеси)
	Очистка поверхности деталей от остатков термодиффузионной смеси
	Зачистка от заусенцев и наплывов цинка или алюминия на готовых изделиях металлической щеткой

Необходимые умения	Включать и выключать нагрев ванны с электролитом или с расплавленным металлом, а также термическую печь
	Устанавливать основные и дополнительные аноды
	Определять нарушения контакта цепи электролиза
	Использовать подъемные механизмы и приспособления
	Определять качества покрытий механическим и химическим способами
Необходимые знания	Процесс электролиза растворов и основные закономерности образования покрытий в расплавах и термодиффузионных смесях
	Электрические параметры процесса и температуры обработки
	Устройство электролитических ванн и нагревательных печей
	Устройство подъемных механизмов и правил их эксплуатации
	Приемы очистки деталей от остатков раствора, расплавов или термодиффузионной смеси
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Изоляция поверхностей деталей и изделий, не подлежащих покрытию, и нанесение основного покрытия	Код	B/05.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Химическая или механическая очистка поверхностей деталей от загрязнений
	Подготовка ванн для нанесения промежуточных изолирующих покрытий
	Нанесение промежуточных изолирующих покрытий на все поверхности детали
	Механическое удаление изолирующих покрытий с поверхностей, подлежащих нанесению основного покрытия
	Нанесение основного покрытия
	Снятие промежуточного защитного слоя с остальных поверхностей
	Нанесение изолирующей обмазки на поверхности детали, не подлежащие покрытию
	Нанесение на свободные поверхности деталей основного слоя
	Снятие изолирующей обмазки с поверхности детали
Необходимые умения	Наносить промежуточные изолирующие покрытия из растворов и защитную обмазку необходимой толщины
	Снимать промежуточные изолирующие покрытия
Необходимые знания	Выбор промежуточных изолирующих покрытий, обеспечивающих полное исключение образования основного защитного покрытия
	Состав ванн и обмазок, используемых для избежания образования основного защитного покрытия
	Техника приготовления ванн или обмазок для нанесения промежуточных изолирующих покрытий, а также снятия этих изолирующих покрытий
Другие характеристики	-

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Составление по установленным рецептам электролитов, расплавов или порошковых смесей	Код	B/06.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Подготовка химикатов в необходимых пропорциях для электролитных ванн, расплавов или термодиффузионных смесей
	Просушивание компонентов термодиффузионных смесей и расплавленных металлических ванн
	Измельчение составляющих компонентов до заданного инструкцией размера
	Тщательное перемешивание термодиффузионных смесей в смесителях или вращающихся барабанах
	Приготовление флюса для горячего оцинкования и алюминирования
Необходимые умения	Обращаться с химическими материалами
	Готовить термодиффузионные смеси
	Использовать механические дробилки
Необходимые знания	Принцип действия обслуживаемого оборудования
	Процесс приготовления флюса и присадок
	Химические обозначения материалов и их маркировка
Другие характеристики	-

3.2.7. Трудовая функция

Наименование	Заправка ванн флюсами и присадочными материалами, подготовка растворов, расплавов или порошковых смесей, используемых при нанесении покрытий	Код	B/07.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Установка в ваннах или термической печи заданной температуры
	Загрузка ванн или реторты химикатами по установленной рецептуре
	Заправка металлических ванн флюсами и присадочными материалами
	Регулирование температуры в ваннах в соответствии с техническими условиями процесса нанесения покрытий
Необходимые умения	Обращаться с химикатами и металлическими материалами
	Заправлять расплавленные металлические ванны флюсами и присадочными материалами
Необходимые знания	Принцип работы и устройство гальванических ванн, нагревательных печей

	и металлических расплавленных ванн
	Правила обращения с химикатами
	Наименования и маркировка химикатов, а также температуры плавления используемых материалов
Другие характеристики	-

3.2.8. Трудовая функция

Наименование	Загрузка протравленных и промытых изделий и деталей в печь или ванну, контроль изменения составов ванн или растворов и добавление корректирующих химикатов	Код	B/08.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Подогрев и загрузка деталей в расплавленные металлические ванны
	Загрузка деталей или кассет с деталями в электролитные ванны
	Контроль изменения химического состава электролитических и расплавленных металлических ванн во время нанесения покрытий
	Загрузка корректирующих растворов или металлических составляющих
Необходимые умения	Производить загрузку деталей или кассет в расплавленные металлы и электролитические растворы с определенной скоростью
	Отбирать пробы ванн для лабораторного анализа
	Вводить корректирующие химикаты, растворы или металлы в электролитные или расплавные металлические ванны
Необходимые знания	Устройство обслуживаемого оборудования
	Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов
	Скорость загрузки деталей или кассет в ванны
Другие характеристики	-

3.2.9. Трудовая функция

Наименование	Контроль процесса нанесения покрытий и его регулирование	Код	B/09.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Регулировка процесса нанесения покрытий по показаниям приборов и заданным режимам

	Отбор проб ванн необходимого объема для анализа в лаборатории
	Контроль электрического контакта между деталями и токоподводами
Необходимые умения	Снимать показания приборов
	Определять нарушения условий обработки по показаниям приборов
	Отбирать пробы ванн для лабораторного анализа
Необходимые знания	Порядок отбора проб ванн для лабораторного анализа
	Объем пробы ванны согласно техническим условиям
	Принципы действия электролитных ванн и металлических расплавов
	Электрическая цепь гальванических ванн
Другие характеристики	-

3.2.10. Трудовая функция

Наименование	Снятие бракованного покрытия и повторная обработка	Код	B/10.2	Уровень (подуровень) квалификации	2

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

Трудовые действия	Определение бракованного покрытия механическим, химическим путем или по внешнему виду
	Подготовка ванны для снятия бракованного покрытия
	Снятие бракованного покрытия
	Повторное нанесение основного покрытия
Необходимые умения	Отличать бракованное покрытие от качественного покрытия
	Анализировать возможные причины появления бракованного покрытия
	Удалять некачественное покрытие
Необходимые знания	Режимы снятия и повторного нанесения покрытия
	Методы определения некачественных покрытий
	Механизм формирования покрытий в электролитных ваннах и металлических расплавах
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Нанесение покрытий на наружные и внутренние поверхности изделий, деталей или инструментов сложной конфигурации в расплавленном металле, в растворе, из компаундного материала или порошковой смеси, а также в агрегатах непрерывного действия	Код	C	Уровень квалификации	3

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

Возможные наименования должностей	Антикоррозийщик Гальваник Оцинковщик горячим способом Алюминировщик Специалист термодиффузионных покрытий Лудильщик (оцинковщик) электролитическим методом Приготовитель электролита и флюса Оператор по нанесению покрытий Травильщик Корректировщик ванн

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев по 2 уровню квалификации, подтверждение квалификации
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
	Знание правил технической эксплуатации электроустановок и вредного воздействия на здоровье гальванических и расплавленных ванн
	Прохождение работником противопожарного инструктажа
	Имеет право на назначение досрочной пенсии по старости на льготных условиях за работу во вредных и опасных условиях труда в соответствии с трудовым законодательством
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8223	Операторы установок металлизации и нанесения защитного слоя на металл
	7250	Рабочие, занятые на эмалировании, металлопокрытиях и окраске
ЕТКС	§1	Алюминировщик 4-й разряд
	§3	Антикоррозийщик 3-й разряд
	§ 13	Гальваник 3-й разряд

	§ 81	Оцинковщик горячим способом 3-й разряд
	§ 85	Оцинковщик-хромировщик 3-й разряд
	§ 88	Приготовитель электролита и флюса 3-й разряд
	§ 93	Травильщик 3-й разряд

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Нанесение покрытий путем помещения деталей или инструментов сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами в расплавленные металлические смеси, растворы или порошковые смеси	Код	C/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Погрузка кассет с деталями в электролит, расплавленный алюминий либо в расплавленный цинк или загрузка реторты с деталями и термодиффузионной смесью в нагревательную печь с использованием подъемных механизмов
	Включение системы, обеспечивающей надежную циркуляцию электролита
	Установка анодов в достаточном количестве
	Проверка электрического контакта между токоподводами и кассетами с деталями по показаниям приборов
	Проверка температуры ванны или печи
	Контроль технических параметров процесса нанесения покрытия по показаниям приборов во время выдержки
	Извлечение кассет с деталями из ванны электролитического осаждения и их промывка
	Извлечение деталей или кассет из ванны с расплавом на основе алюминия или цинка, встряхивание их, выдержка над расплавом для стекания налипшего металла и последующее охлаждение на воздухе
	Извлечение реторты с деталями и термодиффузионной смесью из печи и охлаждение на воздухе
	Распаковка реторты (извлечение деталей из реторты и отделение их от термодиффузионной смеси)
	Очистка поверхностей деталей от остатков термодиффузионной смеси
	Зачистка готовых изделий от заусенцев и наплывов цинка или алюминия металлической щеткой
Необходимые умения	Включать и выключать систему циркуляции электролита, подогрев ванны с электролитом или с расплавленным металлом, а также нагрев термической печи
	Устанавливать основные и дополнительные аноды
	Определять нарушения контакта в цепи электролиза
	Удалять остатки растворов и расплавов с обработанных деталей
	Использовать подъемные механизмы и приспособления
Необходимые знания	Процесс электролиза растворов и основные закономерности

	образования покрытий в расплавах и термодиффузионных смесях
	Электрические параметры процесса нанесения покрытия и температуры обработки
	Устройство электролитических, расплавленных ванн и нагревательных печей
	Устройство подъемных механизмов и правила их эксплуатации
	Приемы очистки деталей от остатков раствора, расплавов или термодиффузионной смеси
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Размерное нанесение покрытий по 8–10 квалитетам на детали машин, приборов, двигателей, электрорадиоаппаратуры и агрегатов	Код	С/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Установка дополнительных анодов
	Наращивание медных покрытий определенной толщины путем размещения детали в электролитической ванне
	Размерное хромирование и никелирование по 8–10 квалитетам путем погружения детали в электролитическую ванну
	Установка и поддержание заданных режимов работы
	Определение качества гальванической обработки деталей на промежуточных операциях и готовой продукции внешним осмотром, измерительным и контрольным инструментами, механическим и химическими способами
Необходимые умения	Включать и выключать подогрев ванны с электролитом
	Устанавливать основные и дополнительные аноды
	Рационально использовать вместимость ванн
	Использовать подъемные механизмы и приспособления
	Определять качество гальванической обработки деталей
Необходимые знания	Устройство электролизных ванн
	Причины возникновения и разновидности коррозии металлов и способы предохранения от нее
	Особенности подготовительных и отделочных операций и их последовательность перед нанесением основных покрытий
	Вредные примеси в электролитах и их влияние на гальванические покрытия
	Вредные составляющие ванн, оказывающие влияние на здоровье обслуживающего персонала
	Способы удаления вредных примесей из ванны
	Виды и состав изоляционных паст и покрытий для защиты от образования основного покрытия

Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Нанесение гальванопластического покрытия на сложные детали для электровакуумных приборов и алмазного инструмента	Код	С/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Наращение медных и никелевых покрытий определенной толщины
	Установка несложных дополнительных анодов
	Установка и поддержание заданных режимов работы
	Подналадка и регулировка ванн
	Нейтрализация и регенерация отработанных электролитов и растворов
	Определение качества гальванической обработки деталей на промежуточных операциях и готовой продукции внешним осмотром, измерительным и контрольным инструментами, механическим и химическими способами
Необходимые умения	Включать и выключать нагрев ванны с электролитом
	Устанавливать основные и дополнительные аноды
	Использовать подъемные механизмы и приспособления
	Определять качество гальванической обработки деталей
	Производить нейтрализацию отработанных ванн
Необходимые знания	Устройство электролизных ванн
	Причины возникновения и разновидности коррозии металлов и способы предохранения от нее
	Особенности подготовительных и отделочных операций и их последовательность перед покрытием
	Вредные примеси в электролитах и их влияние на гальванопластические покрытия
	Вредные составляющие ванн, оказывающие влияние на здоровье обслуживающего персонала
	Способы удаления вредных примесей из ванны
	Виды и состав изоляционных паст и покрытий для защиты от образования основного покрытия
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Наблюдение за качеством травления листовой стали и правильной подачей листов в цинковальную машину в соответствии с технологическими и производственными инструкциями	Код	С/04.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Травление и промывка листовой стали
	Загрузка протравленных и промытых листов в ванны для оцинковывания
	Приготовление флюса для оцинкования и введение его в ванну с расплавленным цинком
	Наблюдение за равномерным распределением цинка на поверхности изделия
	Определение качества оцинкования по структуре и цвету покрытия
	Наблюдение за уровнем флюса в припойной коробке
	Оцинковывание сетки и проволоки диаметром до 1 мм
Необходимые умения	Запускать и останавливать цинковальный агрегат
	Загружать флюс в расплавленную ванну
	Использовать подъемные механизмы и приспособления
	Определять качество цинкового покрытия
	Соблюдать правила подачи листов в цинковальную машину
Необходимые знания	Безопасные приемы обслуживания цинковального агрегата и приемы травления листовой стали
	Устройство и способы подналадки агрегатов непрерывного оцинковывания
	Основные свойства металлов и материалов, применяемых при горячем оцинковании
	Состав сплавов для оцинкования
	Влияние флюсов и присадок на качество покрытия
Другие характеристики	-

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Ведение процесса обработки листовой стали и труб в агрегатах непрерывного действия, а в случае обрыва ленты проведение операций по ее сшиванию	Код	C/05.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Ведение процесса оцинкования листовой стали и труб на цинковальных агрегатах непрерывного действия
	Сшивание ленты в случае ее обрыва в соответствии с техническими условиями
	Ведение флюсового режима горячего оцинкования листов в цинковальных агрегатах

	Вытягивание оцинкованных труб через обтирочное кольцо
	Оцинковывание сетки и проволоки диаметром до 1 мм
	Приготовление раствора жидкого флюса для оцинкования листов сухим способом
	Наблюдение за равномерным распределением цинка на поверхности изделия
	Определение качества оцинкования по структуре и цвету покрытия
	Наладка цинковального агрегата
	Отбор проб ванны для оцинкования и передача их на анализ
Необходимые умения	Запускать и останавливать цинковальный агрегат
	Загружать флюс в расплавленную ванну
	Использовать подъемные механизмы и приспособления
	Определять качество цинкового покрытия
	Соблюдать правила правильной подачи листов в цинковальную машину
	Сшивать металлическую ленту после обрыва
Необходимые знания	Безопасные приемы обслуживания цинковального агрегата и приемы травления листовой стали
	Устройство и способы подналадки агрегатов непрерывного оцинкования
	Основные свойства металлов и материалов, применяемых при горячем оцинковании
	Состав сплавов для оцинкования
	Операции по сшиванию металлической ленты в случае обрыва
	Влияние флюсов и присадок на качество покрытия
Другие характеристики	-

3.3.6. Трудовая функция

Наименование	Загрузка установки трубами или деталями для получения антикоррозионных покрытий и контроль режима обработки	Код	C/06.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Очистка внутренней поверхности резервуаров, отстойников и оборудования механическим способом с применением моющего раствора
	Загрузка установки трубами или деталями
	Подготовка компаундного состава
	Заполнение емкости с трубами и деталями компаундным материалом под руководством антикоррозийщика более высокой квалификации
	Подача установки в полимеризационную камеру
	Наблюдение за процессом полимеризации и регулировка температуры в полимеризационных камерах при помощи контрольно-измерительных приборов

	Нанесение защитного покрытия на арматурные стержни, сетки, каркасы, закладные детали для железобетонных конструкций
Необходимые умения	Подготавливать поверхности под нанесение антикоррозионного покрытия
	Наносить компаундный материал на поверхности обрабатываемых деталей
	Применять подъемные механические средства и приспособления
	Включать и выключать полимеризационные камеры
	Контролировать температуру по показаниям приборов
Необходимые знания	Устройство и принцип действия обслуживаемого оборудования
	Требования, предъявляемые к поверхностям труб, изделий и деталей, подлежащих покрытию
	Основные свойства применяемых материалов
	Устройство и принцип действия контрольно-измерительных инструментов и приборов
Другие характеристики	-

3.3.7. Трудовая функция

Наименование	Приготовление электролитов, растворов, флюсов и расплавов	Код	C/07.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Подготовка компонентов электролитов, флюсов и расплавов в соответствии с техническими условиями
	Заполнение электролизных ванн растворами или водой и введение необходимых реактивов
	Подогрев электролизных ванн до заданной температуры
	Заполнение, расплавление металлических ванн и введение регенерирующих добавок
	Нейтрализация и регенерация отработанных растворов
	Отбор проб для лабораторного анализа
Необходимые умения	Обращаться с химическими реактивами и металлами в состоянии поставки
	Проводить процессы нейтрализации и регенерации отработанных растворов
	В соответствии с техническими условиями проводить заполнение ванн
	Отбирать пробы необходимого объема согласно техническим условиям для лабораторного анализа
	Пользоваться контрольно-измерительными приборами
Необходимые знания	Устройство электролизных ванн
	Вредные примеси в электролитах и их влияние на гальванические покрытия
	Вредные составляющие ванн, оказывающие влияние на здоровье обслуживающего персонала

	Нейтрализация и регенерация отработанных электролитов
	Объем проб для лабораторного анализа
	Устройство специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов
Другие характеристики	-

3.3.8. Трудовая функция

Наименование	Запуск, наладка и ремонт агрегатов и оборудования	Код	С/08.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Запуск в работу электролитной ванны, цинковального агрегата, ванны с расплавленным металлом или термической печи
	Задание температуры в соответствии с техническим заданием и поддержание режима работы в течение процесса нанесения покрытия
	Подналадка и регулировка обслуживаемого оборудования
	Ремонт ванн, термического оборудования и приспособлений
Необходимые умения	Использовать подъемные механизмы и приспособления
	Производить запуск оборудования для нанесения покрытий
	Корректировать работу обслуживаемого оборудования
	Производить ремонт оборудования для нанесения покрытий
	Применять контрольно-измерительные приборы
Необходимые знания	Устройство и принцип действия обслуживаемого оборудования
	Технические условия проведения процессов нанесения покрытий
	Устройство специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов
	Принципы ремонта, связанные с ликвидацией поломок
Другие характеристики	-

3.3.9. Трудовая функция

Наименование	Промывка и чистка ванн обезжиривания, травления и нанесения покрытий	Код	С/09.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Регулировка подачи раствора и горячей воды в щеточно-моечную

	машину
	Механическая чистка и промывка ванны обезжиривания и травления
	Очистка токоведущих и транспортирующих роликов
	Очистка щеточно-моечной машины
	Протягивание полос жести через ванны обезжиривания и щеточно-моечную машину при пуске агрегата и при обрыве полосы
	Обеспечение правильного прохождения полосы через агрегаты и сушильное устройство
	Подналадка агрегата
	Ремонт оборудования
Необходимые умения	Использовать подъемные механизмы и приспособления
	Пользоваться контрольно-измерительными приборами
	Налаживать агрегат в процессе работы
	Производить технологические операции по очистке используемого оборудования
	Ремонтировать используемое оборудование
	Сшивать металлическую ленту в случае обрыва
Необходимые знания	Устройство и принцип действия обслуживаемого оборудования
	Технические условия проведения процессов нанесения покрытий
	Устройство специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов
	Принципы ремонта, связанные с ликвидацией поломок
Другие характеристики	-

3.3.10. Трудовая функция

Наименование	Приготовление раствора жидкого флюса для оцинкования листов сухим способом	**Код**	С/10.3	**Уровень (подуровень) квалификации**	3

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

Трудовые действия	Приготовление раствора жидкого флюса
	Наблюдение за уровнем флюса в припойной коробке
	Обеспечение равномерности нанесения жидкого флюса на обрабатываемый лист
	Определение качества оцинкования по структуре и цвету покрытия
Необходимые умения	Обращаться с химическими реактивами
	Отличать качественное оцинкованное покрытие от некачественного
	Обращаться с подъемно-транспортными механизмами
Необходимые знания	Способы приготовления жидкого флюса
	Влияние флюса и присадок на качество покрытия
Другие характеристики	-

3.3.11. Трудовая функция

Наименование	Нейтрализация и регенерация отработанных электролитов, растворов и расплавов	Код	C/11.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Нейтрализация, регенерация отработанных электролитов в рабочей ванне
	Выбор необходимых добавок в соответствии с техническими условиями нанесения покрытий
	Регенерация расплавов цинка и алюминия добавками в соответствии с техническими требованиями
Необходимые умения	Работать с гальваническими ваннами (растворами)
	Работать с металлическими расплавами
Необходимые знания	Основные свойства применяемых растворов и металлических расплавов
	Вредные примеси в электролитах и их влияние на гальванические покрытия
	Вредные составляющие ванн, оказывающие влияние на здоровье обслуживающего персонала
Другие характеристики	-

3.3.12. Трудовая функция

Наименование	Определение качества нанесенных покрытий на промежуточных операциях и готовой продукции	Код	C/12.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

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

Трудовые действия	Контроль электрической цепи при обработке
	Контроль состава электролита путем отбора проб для анализа
	Регенерация состава в процессе нанесения покрытия
	Выполнение промежуточного замера величины покрытия толщиномером
	Окончательная оценка свойств покрытия механическими и химическими способами в соответствии с техническими условиями контроля

Необходимые умения	Работать с контрольно-измерительными приборами
	Загружать регенерирующие добавки в электролитические ванны
	Отбирать пробы ванн для анализа в лабораториях
	Определять места разрыва электрической цепи
Необходимые знания	Устройство электролизных ванн
	Вредные примеси в электролитах и их влияние на гальванические покрытия
	Вредные составляющие ванн, оказывающие влияние на здоровье обслуживающего персонала
	Устройство универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных приборов и инструментов
	Технические условия процессов нанесения покрытий
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Московский государственный университет путей сообщения (МГУПС – МИИТ), город Москва
Проректор по научной работе Круглов Валерий Михайлович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ОАО НПО «Молния», город Москва
2	ФГБОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный технологический университет», город Улан-Удэ, Республика Бурятия
3	ОАО «Государственное машиностроительное конструкторское бюро «Вымпел» имени И. И. Торопова», город Москва
4	ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр имени М. В. Хруничева», город Москва
5	ООО «Технический центр механизации и новых технологий», город Новочебоксарск, Чувашская Республика
6	Центр организации труда и проектирования экономических нормативов – филиал ОАО РЖД, город Москва
7	ЗАО «Санкт-Петербургский завод гальванических покрытий №1», город Санкт-Петербург
8	ФГБОУ ВПО «Донской государственный технический университет» (ДГТУ), город Ростов-на-Дону
9	ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» (СПбГПУ), город Санкт-Петербург
10	ООО «Гальваника», город Выборг, Ленинградская область
11	ООО «Уральский завод горячего цинкования», город Екатеринбург
12	ЗАО «Энергомаш (Белгород) – БЗЭМ», город Белгород
13	ООО «Контактные сети Сибири», город Новосибирск
14	ОАО «Самарский резервуарный завод», город Самара
15	ООО «Металл-Дон», город Шахты, Ростовская область
16	ООО «Чайковский завод метизов», город Чайковский, Пермский край
17	ООО «Гальваника НКА», деревня Березка, Завьяловский район, Удмуртская Республика
18	ООО «Сибирский завод горячего цинкования», город Новокузнецк, Кемеровская область
19	ООО «Балакиревский завод гальванических покрытий», поселок Балакирево, Владимирская область
20	ОАО «Завод «РЕКОНД», город Санкт-Петербург
21	ООО «Гальванические покрытия», город Чистополь, Республика Татарстан
22	ОАО «Горьковский завод аппаратуры связи им. А. С. Попова», город Нижний Новгород
23	«Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С. М. Кирова», город Усть-Катав, Челябинская область
24	ОАО «Выксунский металлургический завод», город Выкса, Нижегородская область
25	ФГУП «Уральский электромеханический завод», город Екатеринбург

26	ООО «Завод индустриальных покрытий», город Тольятти, Самарская область
27	ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС)», город Ростов-на-Дону

[1] Общероссийский классификатор занятий

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

[3] Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 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 в Минюсте России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменением, внесенным приказом Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован в Минюсте России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970), Трудовой кодекс Российской Федерации, статья 213, (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, №1, ст.3; 2004, №35, ст.3607; 2006, №27, ст.2878; 2008, №30, ст.3616; 2011, №49, ст.7031; 2013, №48, ст.6165, №52, ст.6986)

[4] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 2, часть 2, раздел «Металлопокрытия и окраска»

gost.e-ecolog.ru