Екатеринбург, ул. Бажова, 193, оф. 172
уцстроитель.рф / info@уцстроитель.рф
+7 (343) 262-71-16

Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

# «Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности

## Б.3.9. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»

Трудоемкость 16 часов

г. Екатеринбург,

2025

Шляхтина Дарья Анатольевна

Шляхтина Дарья Анатольевна
2025.10.28 12:58:27 +05'00'

## 1. Общие положения

1.1 Дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации) "Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности" (далее - ДПП) разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 19, ст. 2326; 2020, N 9, ст. 1139),

с учетом требований приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 266 от 24.03.2025 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»,

Приказом Ростехнадзора от 13.11.2020 N 440 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Обеспечение промышленной безопасности при организации работ на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности",

Приказом Ростехнадзора от 09.12.2020 N 512 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов",

Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 13 апреля 2020 г. N 155 "Об утверждении типовых дополнительных профессиональных программ в области промышленной безопасности".

Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн).

Положением об организации образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением об организации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения, по образовательным программам, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением о библиотечном фонде НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Положением о промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель» и иные.

1.2 Повышение квалификации, осуществляемое в соответствии с ДПП (далее - обучение), может проводиться по выбору образовательной организации в соответствии с учебным планом в очной, очно-заочной, заочной формах обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также с

использованием сетевой формы реализации ДПП.

1.3 Разделы, включенные в учебный план ДПП, используются для последующей разработки календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), оценочных материалов, учебно-методического обеспечения ДПП, иных видов учебной деятельности обучающихся и форм аттестации. ДПП разрабатываются образовательной организацией (организацией, осуществляющей образовательную деятельность) самостоятельно, с учетом актуальных положений законодательства Российской Федерации об образовании и законодательства Российской Федерации о промышленной безопасности.

1.4 Срок освоения ДПП составляет 16 академических часов.

1.5. К освоению ДПП допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Обучающимися по ДПП могут быть работники опасных производственных объектов или иные лица (далее - слушатели).

## 2. Цель и планируемые результаты обучения

2.1 Целью обучения слушателей по ДПП является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника опасного производственного объекта.

2.2 Результатами обучения слушателей по ДПП является повышение уровня их профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области промышленной безопасности в Российской Федерации.

2.3 В результате освоения ДПП слушатель:

1) должен знать:

- нормативно-правовую базу в области промышленной безопасности;

- общие требования промышленной безопасности в отношении эксплуатации опасных производственных объектов;

- требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования работающего под избыточным давлением;

- основы ведения технологических процессов производств и эксплуатации технических устройств, зданий и сооружений в соответствии с требованиями промышленной безопасности;

- основные аспекты лицензирования, технического регулирования и экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;

- основы проведения работ по техническому освидетельствованию, техническому диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования;

- основные функции и полномочия органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;

- методы снижения риска аварий, инцидентов, производственного травматизма на опасных производственных объектах;

2) должен уметь:

- пользоваться нормативно-правовой документацией, регламентирующей деятельность промышленных предприятий;

- организовывать безопасную эксплуатацию технических устройств, зданий и сооружений;

- организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;

- организовывать оперативную ликвидацию аварийных ситуаций и их предупреждение;

- организовывать разработку планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;

- разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации;

- разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;

- организовывать подготовку и аттестацию работников опасных производственных объектов;

- обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;

3) должен владеть:

- навыками использования в работе нормативно-технической документации;

- навыками выявления нарушений требований промышленной безопасности (опасные факторы на рабочих местах) и принятия мер по их устранению и дальнейшему предупреждению;

- навыками проведения анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

## 3. Учебный план

3.1 Учебный план ДПП определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость дисциплин и формы контроля знаний.

3.2 Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ:

- лекции;

- практические, самостоятельные работы;

- итоговая аттестация (в форме, определяемой образовательной организацией или организацией, осуществляющей образовательную деятельность самостоятельно).

*Соотношение общего количества учебных часов с формами работы в учебно-тематическом плане программы повышения квалификации*
***«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности***

*Б.3.9. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»*

| N п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) | Общее количество часов | Теоретическое обучение | Самостоятельная работа | Практические задания |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации | 4 | 2 | 2 | - |
| 2. | Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности | 8 | 6 | - | 2 |
| 3. | Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах | 4 | 4 | - | - |
| 6. | Итоговая аттестация | 2 | | | |
| | Всего часов | 16 | | | |

## Содержание программы

*повышения квалификации*
*«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности*
*Б.3.9. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»*

**1. Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации**

Общие требования промышленной безопасности. Основные термины.

Федеральные законы и постановления правительства.

Самостоятельное изучение вопросов: Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

**2. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности**

Безопасность промышленных зданий и сооружений. Проведение ремонтных и испытательных работ оборудования.

Практические занятия могут осуществляться в форме тренинга ответов на вопросы, близких к вопросам предстоящей аттестации в Ростехнадзоре.

**3. Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах**

Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.

## 4. Календарный учебный график

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения и итоговой аттестации по учебным неделям и (или) дням.

| недели | 1 неделя | |
|---|---|---|
| дни | 1 | 2 |
| количество часов | 8 | 8 |
| вид занятий | ТО, С | ТО, ПЗ, ИА |

ТО – теоретические занятия

С – самостоятельное (электронное обучение)

ПЗ – практическое занятие

ИА – итоговая аттестация

Календарный учебный график является неотъемлемой частью ДПП и разрабатывается с учетом квалификационного состава слушателей договора с заказчиком

## 5. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) содержит перечень тем, а также рассматриваемых в них вопросов с учетом их трудоемкости.

Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ДПП и разрабатывается с учетом законодательства в области промышленной безопасности при осуществлении работ на опасных производственных объектах.

**Учебно-тематические планы дисциплин повышения квалификации**

*«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности*

*Б.3.9. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»*

*Учебно-тематический план дисциплины*

*«Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации»*

| | | Количество часов |
|---|---|---|

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) | Теоретических | Самостоятельная работа | Практических | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Общие требования промышленной безопасности. Основные термины | 1 | - | - | 1 |
| 2 | Федеральные законы и постановления правительства | 1 | - | - | 1 |
| 3 | Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору | - | 2 | - | 2 |
| Итого: | | 4 | - | - | 4 |

## Рабочая программа

дисциплины «Общие требования промышленной безопасности в Российской Федерации»

### 1. Общие требования промышленной безопасности. Основные термины

Условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования. Соответствие требований промышленной безопасности разного вида норм. Требования промышленной безопасности для проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции, капитального ремонта, консервации или ликвидации опасного производственного объекта. Разъяснение требований промышленной безопасности. Нормативно-правовые основы промышленной безопасности.

### 2. Федеральные законы и постановления правительства РФ

Общие положения федерального закона. Требования федерального закона к промышленной безопасности. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за причинение вреда жизни или здоровью граждан в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте. Классификация опасных производственных объектов. Документация системы управления промышленной безопасностью. Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте.

### 3. Приказы Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

Общие положения приказов Ростехнадзора. Требование к экспертам. Проведение экспертизы. Структура обоснования безопасности. Разработка обоснования безопасности.

Общие положения федеральных норм и правил в области промышленной безопасности

Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (далее - ФНП) разработаны в соответствии с Федеральным

законом от 21 июля 1997 года N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". ФНП устанавливают необходимые требования.

**Учебно-тематические планы дисциплин повышения квалификации**
*«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности*

*Б.3.9. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»*

*Учебно-тематический план дисциплины «Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»*

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) | Количество часов | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Теоретических | Самостоятельная работа | Практических | Всего часов |
| 1 | Безопасность промышленных зданий и сооружений | 3 | - | 1 | 4 |
| 2 | Проведение ремонтных и испытательных работ оборудования | 3 | - | 1 | 4 |
| Итого: | | 6 | - | 2 | 8 |

## Рабочая программа

дисциплины «Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»

**1. Безопасность промышленных зданий и сооружений**

Обеспечение безопасности промышленных зданий и сооружений. Внеочередные осмотры зданий и сооружений, оборудования. Переустройство и реконструкция трубопроводов. Обслуживание и ремонт дымовых и вентиляционных промышленных труб.

**2. Проведение ремонтных и испытательных работ оборудования**

Смотр плавильных печей, конвертеров. Ремонт электропечи на своде. Ремонт ванн и ковшей. Реконструкция и ремонт газоочистных сооружений. Испытание доменных печей после строительства, реконструкции или их ремонта. Ремонт бункеров. Анализ воздуха в ремонтируемом помещении. Движение железнодорожного транспорта в районе ремонтируемой печи.

Освещение мест проведения ремонтных работ. Расположение токопроводов нагревательных элементов. Установка приборов контроля на газоходах. Ведение ремонтных работ с применением открытого огня вблизи смесителей анодной массы. Ремонт хлоропровода. Ремонт сводовых пылевых камер. Использование механизмов с пневмоприводом при проведении ремонтных работ.

**Учебно-тематические планы дисциплин повышения квалификации**
*«Требования промышленной безопасности в металлургической промышленности*

*Б.3.9. Проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов металлургической промышленности»*

*Учебно-тематический план дисциплины*
*«Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»*

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) | Количество часов | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Теоретических | Самост. работа | Практи-ческих | Всего часов |
| 1 | Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации. | 2 | - | - | 2 |
| Итого: | | 2 | - | - | 2 |

## Рабочая программа

дисциплины «*Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах*»

1. **Общие требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах. Организация сварочных работ. Контроль и оформление документации.**

Контроль за производством сварочных работ и оформление документации. Организация сварочных работ. Правила внутреннего распорядка, характерные опасными и вредными производственными факторами, и признаками их проявления. выполнение сварочных работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ. Обеспечение безопасных условий работы персонала, мероприятия по подготовке объекта к проведению сварочных работ и последовательность их проведения. Производственно-технологическая документация по сварке (ПТД). Контроль сварных соединений. Процедуры проверки готовности к использованию применяемых сварочных технологий. Сварочное оборудование и сварочные материалы, применяемые при сварке технических устройств и сооружений. Характер выполняемых работ (изготовление, монтаж, ремонт и реконструкция). Сварочные материалы. Сварочные материалы. Сварочное оборудование. Производство сварочных работ. Правила безопасного выполнения сварочных работ. Контроль выполнения сварочных работ.

## 6 Организационно-педагогические условия реализации ДПП

**Учебники, нормативные документы и методические указания**

1. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 N 1243 «Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью»;
2. Приказ Ростехнадзора от 30.11.2020 N 471 "Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов";
3. Приказ Ростехнадзора от 13.11.2020 N 440 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Обеспечение промышленной безопасности при организации работ на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности"
4. Постановление Правительства РФ от 17.08.2020 N 1243 «Об утверждении требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью»;
5. Приказ Ростехнадзора от 11.12.2020 N 519 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61964);
6. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 N 534 (ред. от 31.01.2023) "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2020 N 61888);
7. Приказ Ростехнадзора от 09.08.2023 N 285 «Об утверждении Перечня областей аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики».

**Электронные образовательные ресурсы**

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения http://dpo.education/

## 7. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию, в том числе на портале дистанционного обучения http://dpo.education/.

## 8. Формы аттестации

Освоение ДПП завершается итоговой аттестацией слушателей в форме тестирования.

Лицам, успешно освоившим ДПП и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

## 8. Формы аттестации

Освоение ДПП завершается итоговой аттестацией слушателей в форме тестирования.

Лицам, успешно освоившим ДПП и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

## 9. Оценочные материалы

### Примерные тестовые вопросы

**Верный ответ выделен жирным шрифтом**

1. Чем должен руководствоваться обслуживающий персонал при возникновении аварийной ситуации?

**А) Планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах**

Б) Технологической инструкцией.

В) Инструкцией по охране труда.

2. Куда необходимо направить получившего травму на объекте, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов?

**А) В пункт первой медицинской помощи**

Б) К руководителю производства работ.

В) В диспетчерскую.

3. В соответствии с чем должны осуществляться технологические процессы?

**А) В соответствии с технологическими по эксплуатации, по порядку пуска и остановки агрегатов производственными инструкциями**

Б) В соответствии с инструкциями по охране труда.

В) В соответствии с должностными инструкциями.

4. Что должно быть разработано для обеспечения безопасности при освоении новых производств, технологических процессов и технических устройств?

**А) Временные инструкции, обеспечивающие безопасность при выполнении указанных работ**
Б) Инструкции по эксплуатации.
В) Инструкция по проведению пусконаладочных работ.

5. Что должно быть разработано и утверждено руководителем организации на металлургических и коксохимических предприятиях?
**А) Порядок организации работ повышенной опасности**
Б) Перечень работ повышенной опасности, выполняемых по наряду-допуску.
В) Перечень ремонтных работ.

6. Что не допускается к загрузке в агрегаты или сосуды, содержащие расплавленный металл и (или) шлак?
**А) Загрузка влажной шихты и материалов.**
Б) Загрузка шихты, не прошедшей пиротехнический контроль.
В) Загрузка пакетированного металлолома.

7. При каких условиях запрещается эксплуатация плавильных агрегатов?
**А) При разгерметизации системы водяного охлаждения этих агрегатов.**
Б) При незначительном падении давления воды в системе водоохлаждения.
В) При незначительном повышении давления воды в системе охлаждения.

8. В какой зоне не допускается нахождение людей?
**А) В зоне погрузки грейферными или магнитными кранами.**
Б) В зоне работы электромостовых кранов.
В) В зоне работы кран-балок.

9. Где должны находиться лица, контролирующие заполнение завалочных бадей?
**А) В безопасном месте.**
Б) В непосредственной близости от погрузки.
В) На расстоянии не более 2 м.

10. Какие требования установлены к процессу сливания шлака из ковшей и миксеров?
**А) Сливание шлака из ковшей и миксеров должно быть механизировано.**
Б) Сливание шлака из ковшей и миксеров должно осуществляться ручной дистанционной регулировкой.
В) Сливание шлака из ковшей и миксеров должно быть механизировано или осуществляться ручной дистанционной регулировкой.

11. После чего разрешается производить слив расплава в ковши, вышедшие из ремонта?
**А) Только после тщательного их просушивания и разогрева.**
Б) После выдержки в течение суток при температуре 40°С.
В) После выдержки в течение одной смены при температуре свыше 40°С.

12. Какие ковши не допускается применять?

**А) Имеющие раковины, трещины в стенках и в местах крепления цапф.**
Б) Имеющие трещины и раковины, допускаемые инструкцией по эксплуатации.
В) Вышедшие из ремонта.

13. Какие требования установлены к месту установки ковшей и к площадкам, на которые они устанавливаются?
**А) Только в специально отведенных местах. Площадки, на которые устанавливаются ковши, должны быть горизонтальными.**
Б) На свободных площадках пролета цеха.
В) Только на горизонтальных площадках в любом месте пролета цеха.

14. Какие требования установлены к металлоконструкциям и оборудованию?
**А) Должны регулярно очищаться от отложений.**
Б) Должны не реже одного раза в квартал очищаться от отложений.
В) Должны не реже одного раза в полгода очищаться от отложений.

15. Какие требования установлены к загружаемым в печи руде, ферросплавам и другим материалам?
**А) Должны быть предварительно просушены или прокалены.**
Б) Должны быть выдержаны в помещении не менее смены.
В) Должны быть выдержаны в помещении не менее суток.

16. Какие требования установлены к состоянию всех видов емкостей для расплава перед заливкой в них расплава?
**А) Должны быть очищены от мусора и просушены.**
Б) Должны быть выдержаны в помещении не менее одной смены.
В) Должны быть выдержаны в помещении не менее суток.

17. Какие требования установлены к фурмам для продувки жидкого металла газами?
**А) Должны быть просушены и подогреты в специальной печи до температуры, регламентированной технологическими инструкциями.**
Б) Перед установкой фурмы должны храниться в специальном помещении не менее двух суток.
В) Перед установкой фурмы должны храниться в специальном помещении не менее 5 суток.

18. Что должно быть подготовлено на все технические устройства, имеющиеся в организации?
А) Должны быть подготовлены соответствующие эксплуатационные документы.
Б) Должны быть подготовлены комплекты конструкторских документов.
В) Должна быть подготовлена ремонтная документация.

19. Какие требования установлены к инструментам и приспособлениям, используемым для обслуживания технических устройств?
А) Должны соответствовать требованиям безопасности и выполняемой работе.

Б) Должны находиться в исправном состоянии.
В) Должны быть предназначены для выполнения любых работ.

20. Какие требования установлены к инструментам и приспособлениям, используемым во взрывоопасных зонах?
**А) Не должны давать искры при работе с ними.**
Б) Должны быть изготовлены из стали.
В) Должны быть изготовлены из чугуна.