

СОГЛАСОВАНО  
Учебно-методический советом  
АО «Газпром газораспределение  
Белгород»  
Протокол № 2/14  
от « 20 » марта 2019 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом  
АО «Газпром газораспределение  
Белгород»  
№ 185-17  
от « 03 » апреля 2019 г.

# ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

повышения квалификации рабочих  
по профессии:

«Газосварщик  
с 5-го на 6-й разряд»

## Содержание:

1.	Учебный план	3
2.	Тематические планы	4
3.	Календарный учебный график	6
4.	Пояснительная записка	7
5.	Квалификационная характеристика	13
6.	Практика:	15
	-Практика в лаборатории сварки	15
7.	Оценочные средства	16
8.	Список литературы	21

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**Основной программы профессионального обучения**  
**повышения квалификации рабочих**  
**по профессии:**  
**«Газосварщик с 5-го на 6-й разряд»**

№ п/п	Предметы	Всего часов
1.	<u>Теоретическое обучение</u>	
1.1.	Материаловедение	4
1.2.	Специальная технология	14
1.3.	Охрана труда	2
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>
2.	<u>Практика</u>	
2.1.	Практика в лаборатории сварки	16
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>
3.	<u>Квалификационный экзамен</u>	
3.1.	Квалификационный экзамен	4
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>40</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ**  
**Основной программы профессионального обучения**  
**повышения квалификации рабочих по профессии:**  
**«Газосварщик с 5-го на 6-й разряд»**

**I. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

*Тематический план по предмету: «Материаловедение»*

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Основные свойства сталей, используемых для изготовления газового оборудования и трубопроводов систем внутреннего и наружного газоснабжения.	1
2.	Газы, применяемые при газовой сварке. Физические, химические и механические свойства углеродистых и низколегированных сталей. Легирующие элементы. Понятие о свариваемости. Газы, применяемые при газовой сварке. Виды и марки сварочных проволок. Условия хранения, транспортировки и выдачи на производство.	1
3.	Оборудование поста для газовой сварки. Баллоны для сварочных газов, правила обращения с ними. Редукторы и шланги. Сварочные горелки. Требования НТД к хранению, перевозке, эксплуатации, к аттестации и поверке оборудования при производстве сварочных работ.	1
	Зачет	1
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>4</b>

*Тематический план по предмету: «Специальная технология»*

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Сущность газовой сварки.	1
2.	Технологические особенности газовой сварки. Выбор газа.	2
3.	Конструктивные элементы технических устройств и особенности сварных соединений, выполненных газовой сваркой.	4

4.	Требования НТД к подготовке и разделке кромок, к постановке прихваток.	1
5.	Предварительный подогрев сварных соединений. Требования к подогреву и техника его выполнения.	1
6.	Характеристики сварочных дефектов, их классификация, связь с технологией сварки и качеством исходных материалов.	4
	Зачет	1
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>14</b>

*Тематический план по предмету: «Охрана труда»*

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Требования охраны труда на предприятии. Пожарная безопасность, электробезопасность. Оказание первой доврачебной помощи. Реанимационные мероприятия.	1
	Зачет	1
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>2</b>

**II. ПРАКТИКА**

№ п/п	Практика	Кол-во часов
1.	Практика в лаборатории сварки	16
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>16</b>

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### Основной программы профессионального обучения повышения квалификации рабочих по профессии: «Газосварщик с 5-го на 6-й разряд»

Д и и						
1	2	3	4	5	6	7
Ч а с ы						
8	8	4	4	8	4	4
Т	Т	Т	П	П	П	Э

**Примечание:**

**Т-** теоретическое обучение;

**П-** практика;

**Э-** квалификационный экзамен.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Газосварщик с 5-го на 6-й разряд», разработана преподавательским коллективом учебно-методического центра АО «Газпром газораспределение Белгород».

Продолжительность обучения установлена – одна неделя или 40 часов (теория - 20 час., практика - 16 час., экзамен - 4 час.).

Учебная программа является документом, определяющим цели и задачи обучения:

- дальнейшее профессиональное развитие личности, модернизирование профессиональной культуры в сфере газового хозяйства;

- формирование умений и навыков, необходимых для выполнения трудовых функций газосварщика 6-го разряда;

- дальнейшее совершенствование у слушателей профессионального подхода к выполнению порученного объема работ, качественного его выполнения и ответственности при соблюдении требований охраны труда.

В результате обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять:

- все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Программа составлена на основании общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94 (ОКПДТР), (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. № 367, с изменениями №№ 1/96, 2/99, 3/2002, 5/2004, 6/2007, 7/2012), Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. № 542), «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления», «Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства ПБ 03-273-99», «Инструкции по защите городских подземных трубопроводов от коррозии» (РД 153-39.4-091-00) и других нормативных документов.

В программу включены квалификационные характеристики газосварщика 5-го и 6-го разрядов, учебный и тематический планы, календарный учебный график.

В конце программы приведены оценочные средства и список рекомендуемой литературы.

Обучение осуществляется курсовым или индивидуальным методом. Форма обучения – очная.

***Теоретическое обучение проводится:***

*В виде лекций с последующим ежедневным опросом усвоенного материала.*

При теоретическом обучении используются учебные видеофильмы и литература, пособия, плакаты, оборудование, производственные инструкции.

Каждый предмет теоретического обучения заканчивается промежуточной аттестацией в виде зачета.

При теоретическом (аудиториом) обучении используются:

### 1. Учебные видеофильмы:

- [1] Оборудование газорегуляторных пунктов (14 мин.40 сек.);
- [2] Газовые фильтры (11 мин.52 сек.);
- [3] Предохранительные, сбросные устройства (10 мин.40 сек.);
- [4] Предохранительно – запорные клапаны (13 мин.45сек.),(1 серия);
- [5] Предохранительно – запорные клапаны (9 мин.35 сек.),(2серия);
- [6] Регуляторы давления газа (15 мин.),(1серия);
- [7] Регуляторы давления газа (15 мин.),(2 серия);
- [8] Профилактическое обслуживание ГРП (26 мин.);
- [9] Бытовые газовые плиты (14 мин.);
- [10] Техническое обслуживание газовых плит (19 мин.10 сек.);
- [11] Газовые проточные водонагреватели отечественного производства (17 мин.);
- [12] Техническое обслуживание газовых отопительных аппаратов (17мин.10сек.);
- [13] Газовые отопительные аппараты (17 мин.30 сек.);
- [14] Техническое обслуживание газовых проточных водонагревателей (15мин.);
- [15] Пуск газа в жилой дом (12 мин.10 сек.);
- [16] Поиск утечек газа и их устранение (14 мин.43сек.);
- [17] Газовые колодцы (16 мин.30 сек.);
- [18] Электрические методы защиты подземных газопроводов от коррозии;
- [19] Действие АДС по устранению заявки «Запах газа в подвале» (7 мин. 45 сек.);
- [20] Запах газа на улице (6 мин. 40 сек.);
- [21] Особенности приема заявки персоналом АДС при механическом повреждении газопровода (19 мин. 20 сек.);
- [22] Действие АДС по устранению заявки «Запах газа у газового колодца» (7 мин.);
- [23] Запах газа у газорегуляторного пункта (ГРП) (6 мин. 25 сек.);
- [24] Запах газа в подъезде (5 мин.).

### 2. Пособия:

- [1] В.Д. Крутько. «Методическое пособие по монтажу и эксплуатации. Бытовые газовые счетчики».
- [2] С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. «Учебное пособие Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация».
- [3] М.В. Дмитриева, М.А. Иляева, А.И. Гольянов. «Учебное пособие: Эксплуатация газорегуляторных пунктов».

### 3. Плакаты:

- [1] Автоматика безопасности газовой горелки;
- [2] Автоматический водонагреватель АГВ-120;



- [3] Аппарат отопительный – АОГВ-80;
- [4] Водонагреватель КГИ-56;
- [5] Газовые горелки;
- [6] Газовые фильтры;
- [7] Газовый водонагреватель ВПГ-18;
- [8] Газоиндикаторы;
- [9] ГРП – газорегуляторный пункт;
- [10] Конденсатосборники и гидравлические затворы;
- [11] Газовая плита повышенной комфортности;
- [12] ПКН – предохранительный запорный клапан;
- [13] Проточный газовый водонагреватель;
- [14] РДНК-400 – регулятор давления;
- [15] Регулятор давления;
- [16] РДСК-50 – регулятор давления;
- [17] РДУК-2 – регулятор давления;
- [18] Регуляторный пункт;
- [19] РДГ-80 – регулятор давления;
- [20] Сборочные единицы;
- [21] Трубы стальные водопроводные;
- [22] Задвижки, вентили, краны;
- [23] Индивидуальные средства защиты;
- [24] Схемы работы регуляторов;
- [25] Электродренажная защита газопроводов;
- [26] Предохранительно-сбросной клапан;
- [27] Плита газовая.

#### 4.Макеты:

- [1] Газовая плита:
  - краны варочных горелок;
  - варочные горелки;
  - регулятор температуры духового шкафа;
  - горелки духового шкафа;
  - автоматика безопасности работы газогорелочных устройств.
- [2] Водонагреватели проточные газовые ВПГ:
  - газогорелочные блоки;
  - блоки водяной части;
  - блоки газовой части.
- [3] Водонагреватели ёмкостные газовые:
  - автоматика регулирования температуры;
  - блок автоматики безопасности «Арбат», «Орион», «Евросит»;
  - затвор типа F для настенных котлов с закрытой топкой;
  - расширительный бачок.
- [4] Газопроводы и ГРП:
  - шаровой кран  $du$  50;
  - задвижка  $du$  50;

- клапан предохранительный запорный КПЗ;
- предохранительный сбросной клапан ПСК;
- регулятор давления газа РДГК -10, РДП – 50, «Тартарини» (Италия).

[5] Макет устройство дымоходов различных вариантов.

[6] Счетчики газовые бытовые, различных типоразмеров и фирм изготовителей (всего 16 штук из них 3 в разобранном виде).

[7] Манометры для измерения давления газа (2 шт.);

[8] Газовый колодец.

#### **5.Тренажеры:**

[1] Установка газорегуляторная шкафная Д-50 (УГРШ -50);

[2] Робот тренажер сердечно-легочной реанимации «ГОША».

#### **6.Действующее газовое оборудование:**

[1] Газовая плита ПГ-Н «Мера» 1135 (Чехия);

[2] Газовая плита «Индезит» КG 5408 (Италия);

[3] Газовая плита «Индезит» 5510 (Италия);

[4] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -18 «Астра»;

[5] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -18 «Газлюкс»;

[6] Проточные газовые водонагреватели ВПГ -20 «Нева»;

[7] Проточные газовые водонагреватели ВПГ- 32 «Газлюкс»;

[8] Напольный одноконтурный газовый котел «Бакси» - 24;

[9] Настенный двухконтурный котел с открытой топкой «Газлюкс» -24;

[10] Настенный двухконтурный котел с закрытой топкой «Бакси Луна» -24;

[11] Настенный двухконтурный котел с закрытой топкой «Газлюкс» -18;

[12] Газовый конвектор «Кинг» (Италия);

[13] Газовый конвектор «Рута» (Украина);

[14] Автоматика безопасности «СИКЗ» - 1 комплект, «САКЗ» - 1 комплект;

[15] Станция катодной защиты подземных газопроводов - 2шт.

#### **7. Производственные инструкции:**

[1] Инструкция по пуску газа в распределительные газопроводы и ГРП;

[2] Инструкция о порядке установки бытовых газовых счетчиков на действующих газопроводах;

[3] Инструкция по пуску газа в ГРП (ГРУ);

[4] Инструкция по эксплуатации ГРП (ГРУ);

[5] Инструкция по включении в работу тупиковых газорегуляторных пунктов;

[6] Инструкция по переводу ГРП для работы на обводной линии (байпас);

[7] Инструкция по обходу (осмотру) ГРП одним рабочим;

[8] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке регулятора давления РДСК-50;

[9] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке регулятора давления газа типа РДГК-10м;

[10] Инструкция по техническому обслуживанию предохранительных запорных типа КПЗ;

- [11] Инструкция по техническому обслуживанию регулятора давления газа типа РДГ;
- [12] Инструкция по техническому обслуживанию и настройке предохранительных сбросных клапанов типа КПС-Н;
- [13] Инструкция по ведению эксплуатационной документации ГРП (ЦРП);
- [14] Инструкция по пуску газа в котельные и коммунально-бытовые предприятия;
- [15] Инструкция по техническому обслуживанию газового оборудования отопительных котельных;
- [16] Инструкция по плановым ремонтам газового оборудования отопительных котельных, коммунально-бытовых и промышленных предприятий;
- [17] Инструкция по плановым ремонтам газового оборудования отопительных котельных, коммунально-бытовых предприятий;
- [18] Инструкция по розжигу и техническому обслуживанию горелок инфракрасного излучения (ГК-17 у) на сельскохозяйственных предприятиях.
- [19] Инструкция по культуре обслуживания газового оборудования жилых домов работниками АО «Газпром газораспределение Белгород»;
- [20] Инструкция по пуску газа в газопроводы и внутридомовое газовое оборудование жилых домов;
- [21] Инструкция по замене и смазке кранов на стояках и опусках к газовым приборам;
- [22] Инструкция по методам производства технологических процессов при техобслуживании внутридомового газового оборудования;
- [23] Инструкция по монтажу и приемке в эксплуатацию бытовых газовых счетчиков;
- [24] Инструкция по эвакуации людей из загазованных жилых домов.

#### **8. Учебная литература:**

- [1] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Эксплуатация и ремонт оборудования систем газораспределения.
- [2] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Основы газового хозяйства.
- [3] О.Н. Брюханов, В.А. Жила, А.И. Плужников. Газоснабжение.
- [4] О.Н. Брюханов, А.И. Плужников. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения.
- [5] К. Г. Кязимов, В.Е. Гусев. Газовое оборудование промышленных предприятий. Устройство и эксплуатация.
- [6] В.А. Жила, М.А. Ушаков, О.Н. Брюханов. Газовые сети и установки.

#### ***Практика проводится в лаборатории сварки.***

Инструктор (мастер) производственного обучения обучает рабочих безопасной организации труда, используя передовые технологии. Используются наглядные пособия, видеоматериалы – все то, что способствует более глубокому усвоению материала.

К концу обучения каждый обучающийся должен обладать всеми трудовыми функциями, предусмотренными квалификационной характеристикой 6-го разряда, а так же техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Наряду с требованиями к теоретическим и практическим знаниям, рабочий должен знать: требования охраны труда, пожарной безопасности и правила пользования средствами индивидуальной защиты.

По завершению всего курса обучения проводится итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена:

1. Квалификационной комиссией АО «Газпром газораспределение Белгород» проводится экзамен по проверке теоретических знаний.

По результатам квалификационного экзамена, на основании решения (протокола) квалификационной комиссии, обучающимся присваивается 6-й (шестой) разряд по профессии «Газосварщик» и выдается свидетельство.

# КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

## Профессия – газосварщик

### Квалификация – 5-го разряда

Газосварщик 5-го разряда должен знать:

- механические и технологические свойства свариваемых металлов, включая высоколегированные стали, а так же наплавленного металла;
- выбор технологической последовательности наложения швов и режимов сварки;
- способы контроля и испытания ответственных сварных швов;
- влияние термической обработки на свойство сварного соединения;
- требования к качеству выполняемых работ;
- нормы расхода инструмента, материалов и электроэнергии;
- производственную инструкцию и правила внутреннего распорядка;
- охрану труда, санитарные нормы и противопожарную безопасность.

Газосварщик 5-го разряда должен уметь:

- производить газовую сварку сложных и ответственных деталей, узлов, механизмов, конструкций и трубопроводов из низкоуглеродистых, легированных сталей, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением;
- наплавлять твердыми сплавами сложные и ответственные детали, узлы механизма и конструкции;
- сваривать и заваривать трещины и раковины в тонкостенных изделиях с труднодоступными для сварки местами;
- производить термообработку газовой горелкой сварных стыков после сварки;
- бережно обращаться с инструментом и оборудованием, экономно расходовать материалы и электроэнергию;
- применять прогрессивную технологию и передовые методы, рационально организовывать рабочее место;
- соблюдать охрану труда, санитарные нормы и противопожарную безопасность.

### Квалификация – 6-го разряда

Газосварщик 6-го разряда должен знать:

- разновидность легких и тяжелых сплавов: их сварные и механические свойства;

- виды коррозии и факторы, вызывающие ее;
- необходимые сведения о металлографии сварных швов;
- методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них;
- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- требования к качеству выполняемых работ;
- нормы расходования инструмента, материалов и электроэнергии;
- производственную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- охрану труда, санитарные нормы и противопожарную безопасность.

#### **Газосварщик 6-го разряда должен уметь:**

- производить газовую сварку особо сложных и ответственных деталей, узлов, механизмов, конструкций и трубопроводов из высокоуглеродистых, легированных, специальных и нержавеющей сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением;
- наплавлять твердыми сплавами особо сложные и ответственные детали, узлы механизма и конструкции;
- бережно обращаться с инструментом и оборудованием, экономно расходовать материалы и электроэнергию;
- применять прогрессивную технологию и передовые методы, рационально организовывать рабочее место;
- соблюдать охрану труда, санитарные нормы и противопожарную безопасность.

# ПРАКТИКА

## 1. Практика в лаборатории сварки – 16 часов.

Проведение инструктажа слушателям по мерам безопасности при нахождении в лаборатории сварки.

1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.
2. Ознакомление с выполняемыми работами. Изучение производственных инструкций по видам работ. Подготовка рабочего места.
3. Правила работы с газосварочным оборудованием. Проверка сварочных материалов (проволоки). Пояснения к технологической карте на сборку и сварку. Выбор режима газовой сварки. Подготовка образца под сборку. Применение дополнительного оборудования для сборки образца и имитации пространственного положения при сварке.
4. Предварительный подогрев (при необходимости) и постановка прихваток. Пооперационный контроль при сварке учебного образца.
5. Подготовка сварного соединения к проведению последующего контроля (ВИК, неразрушающий контроль, механические испытания). Маркировка сварного шва.
6. Разбор и причины образования возможных видимых дефектов.

## Оценочные средства

### Профессия: Газосварщик 6-го разряда

#### Билет № 1

1. С какой целью выполняют разделку кромок?
2. При каком максимальном условном диаметре газопроводов можно производить газовую сварку с применением пропан бутановой смеси?
3. Как характеризуется правый способ газовой сварки?
4. Чем следует отогревать вентиль на баллоне при выполнении работ в зимнее время в случае его замерзания?
5. Каковы требования к хранению баллонов с газами на складах?

#### Билет № 2

1. Для газопроводов какого давления допускается газовая сварка с использованием пропан бутановой смеси?
2. Какие дефекты при газовой сварке являются наиболее характерными и трудновывяемыми?
3. Для чего необходим газовый редуктор?
4. Что необходимо предпринять по окончании сварочных работ?
5. Как необходимо устанавливать баллоны у стен зданий?

#### Билет № 3

1. Каким должен быть текст и цвет надписи на баллоне для ацетилена?
2. Как регулируется эффективность передачи тепла при газовой сварке?
3. Каким образом при газовой сварке конструкций из низколегированных сталей добиваются уменьшения выгорания легирующих элементов?
4. На каком расстоянии от производства газосварочных работ запрещается размещать легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы?
5. Как необходимо хранить порожние и наполненные газовые баллоны?

#### Билет № 4

1. Каким должен быть текст и цвет надписи на баллоне для кислорода?
2. Как регулируется эффективность передачи тепла при газовой сварке?
3. К какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св-08, Св08А, Св-08ГА, Св-10ГА?
4. На каком расстоянии от источников тепла с открытым огнем и печей должны находиться баллоны с газом для газовой сварки, устанавливаемые в помещениях?
5. Какое остаточное давление должно быть в баллонах с газами?



### Билет № 5

1. Какую резьбу должны иметь боковые штуцера вентилей для баллонов, наполняемых горючими газами?
2. Какой ацетилен рекомендуется применять для сварки ответственных трубопроводов?
3. Какую максимальную длину могут иметь шланги, используемые в заводских условиях?
4. На каком расстоянии от производства газосварочных работ запрещается размещать взрывоопасные материалы и оборудование?
5. Что делать в случае возникновения обратного удара пламени?

### Билет № 6

1. Какую резьбу должны иметь боковые штуцера вентилей для баллонов, наполняемых негорючими газами?
2. На каком расстоянии от кромок стыков металлоконструкций рекомендуется зачищать прилегающие к ним поверхности перед газовой сваркой?
3. Что обозначает буква «А» и «АА» в маркировке сварочных проволок Св-08А и Св-08АА?
4. Какова периодичность осмотра кислородных шлангов и шлангов с горючими газами?
5. Как следует хранить ацетиленовые, кислородные и баллоны со сжиженным углеводородным газом?

### Билет № 7

1. Каким пламенем горелки обычно выполняют газовую сварку углеродистых и низколегированных сталей?
2. Как правильно отвести газовую горелку от сварочной ванны при вынужденных перерывах (перехват горелки, переход сварщика на другую сторону стыка трубы), а также по окончании сварки, чтобы избежать образования трещин?
3. Каков максимальный диаметр труб, которые разрешается сваривать газовой сваркой ацетиленом?
4. На каком расстоянии от отдельных баллонов с кислородом и горючим газом разрешается производить газопламенные работы?
5. Допускается ли совместное складское хранение в одном помещении баллонов с горючими газами, кислородом, сжатым воздухом, хлором, фтором, а также красок, масел и жиров?

### Билет № 8

1. Сколько слоев шва следует выполнять при газовой сварке стальных газопроводов?

2. Каким образом регулируют пламя горелки после зажигания газовой смеси для получения нормального пламени?
3. Назовите основную задачу клапана обратного, устанавливаемого на газопламенный инструмент либо в разрыв рукава.
4. Допускается ли хранение баллонов с неисправными вентилями, повреждённым корпусом – с трещинами, вмятинами, сильной коррозией
5. Разрешено ли эксплуатировать газовые баллоны, срок освидетельствования которых истек?

#### **Билет № 9**

1. Почему для сварки стали в качестве горючего газа применяется практически только ацетилен?
2. Какие марки сварочной проволоки следует применять при ацетилено-кислородной сварке малоуглеродистой и низколегированной стали?
3. При какой максимальной толщине стенок газопроводов можно производить газовую сварку с применением пропан бутановой смеси?
4. Разрешена ли совместная транспортировка кислородных баллонов и баллонов с горючими газами?
5. Как часто должны проходить госповерку манометры, установленные на редукторах газовых баллонов?

#### **Билет № 10**

1. Что такое «газовая сварка»?
2. Какое давление должно быть в наполненном ацетиленом баллоне?
3. Назовите основную задачу затвора предохранительного, устанавливаемого на редуктор газового баллона либо в разрыв рукава.
4. Как должны располагаться газовые баллоны на месте производства работ? 5. Что необходимо предпринять, если давление в баллонах окажется выше допустимого?

#### **Билет № 11**

1. Какую окраску или цветовые полосы должны иметь рукава кислородного баллона?
2. Допускается ли исправление дефектов шва, выполненных газовой сваркой?
3. Что отражают манометры высокого и низкого давления кислородного редуктора?
4. Каким образом необходимо перемещать баллоны?
5. Разрешено ли во время производства сварочных работ размещать газовые баллоны внутри помещений зданий?

### Билет № 12

1. Какова максимальная толщина стенки труб, которые разрешается сваривать газовой сваркой ацетиленом со скосом кромок?
2. Каким должно быть соотношение (кислород/ацетилен) для нормального (восстановительного) пламени при газовой сварке?
3. Как характеризуется левый способ газовой сварки?
4. Допускается ли размещение баллонов у запасных (пожарных) выходов из помещений, со стороны главных фасадов зданий, в проездах с интенсивным движением транспорта?
5. На каком расстоянии от склада баллонов запрещается хранить горючие материалы и производить работы, связанные с применением открытого огня?

### Билет № 13

1. Какова максимальная толщина стенок труб, которые разрешается сваривать газовой сваркой ацетиленом без скоса кромок?
2. Из каких основных областей состоит нормальное (восстановительное) пламя газовой горелки?
3. Как правильно производить гашение газовой горелки?
4. Разрешено ли снимать колпак баллона ударами молотка, зубила и другим инструментом?
5. Что необходимо предпринять при работе с баллонами на открытой площадке в солнечный день?

### Билет № 14

1. В какой цвет должна быть окрашена наружная поверхность баллона для ацетилена?
2. Каковы основные требования, предъявляемые к качеству поверхности проволоки?
3. Какие характерные дефекты может вызвать избыток кислорода в пламени горелки при сварке низкоуглеродистых сталей?
4. На каком расстоянии от групповых газобаллонных установок допускаются работы по газовой резке и сварке?
5. Разрешается ли устанавливать на редукторы баллонов с газами неопломбированные манометры?

### Билет № 15

1. В какой цвет должна быть окрашена наружная поверхность баллона для кислорода?
2. Каков рекомендуемый диаметр присадочной проволоки при выполнении газовой сварки с толщиной стенки трубы 3...5 мм?

3. Какие характерные дефекты может вызвать избыток ацетилена в пламени при сварке сталей?
4. Как правильно перемещать баллоны на небольшие расстояния в пределах рабочего места?
5. Какова минимальная длина участка стыкуемого шланга?

## Список литературы:

1. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. N 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».
2. Свод правил Газораспределительные системы СП 62.13330.2011.
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы» - 2014г.
4. Свод правил по проектированию и строительству 42-101-2003.
5. Свод правил по проектированию и строительству 42-102-2004.
6. Свод правил по проектированию и строительству 42-103-2003.
7. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения газопотребления (утв. Постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010г. № 870).
8. Кязимов К.Г., Гусев В.Е. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. Москва. Издательский центр «Академия» Начальная профессиональная школа, 2013г.
9. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. Профессиональное образование Москва. Издательство Юрайт, 2018г.
10. Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства РД 03-495-02 (утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 25 июня 2002 г. N 36)
11. Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии РД 153-39.4.-091-01. Москва. 4-й филиал Воениздата, 2002г.
12. Правила охраны газораспределительных сетей. М. Технорматив, 2012г.
13. ГОСТ Р 56019-2014 «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования».
14. ГОСТ Р 54961-2012 «Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация».
15. ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация».
16. Вершилович В.А. Внутридомовое газовое оборудование. Учебное пособие. Инфра-инженерия. Москва-Вологда, 2018г.
17. Вершилович В.А. Пункты редуцирования газа. Издательство ДЕАН Санкт-Петербург, 2016г.
18. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства ПБ 03-273-99 (утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 30 октября 1998 г. N 63).