

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

**для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))**

Председатель государственной
экзаменационной комиссии


А.В.Сигун'ев

31.08.2021 г.

на заседании ПЦК
преподавателей и мастеров
производственного обучения
строительной направленности
протокол № 1 от 31.08.2021г.

Председатель ПЦК

 О.П.Краснобаева

Директор ГБПОУ КК ЛТК



В.В. Гура

31.08.2021г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании педагогического
совета протокол № 1 от
31.08.2021г.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.01.2016 г. № 50 , зарегистрированного приказом Министерства Юстиции Российской Федерации от 24.02.2016г. № 41197, укрупнённая группа 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Ленинградский технический колледж»

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровню и качеству подготовки выпускника по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1 ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускника при реализации основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) предусматривает вид аттестационного испытания – выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) (выпускной практической квалификационной работы и письменной экзаменационной работы).

1.2 Объем времени на проведение – 3 недели:

ГИА.00 Государственная итоговая аттестация – 3 недели.

1.3 Сроки проведения:

ГИА.00 – с 08.06.2022 г. по 28.06. 2022г.

2 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

2.1 Требования к письменной экзаменационной работе

Структура письменной экзаменационной работы отражает основные положения, раскрываемые в ВКР, и должна быть согласована с темой, целью и задачами излагаемого материала. Объем ВКР должен составлять 30 – 40 страниц, без приложений.

В тексте ВКР не допускается:

– применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

– применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

– применять произвольные словообразования;

– применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, а также в данном документе;

– сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений,

входящих в формулы и рисунки.

В тексте ВКР, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

– применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");

– применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), >= (больше или равно), <= (меньше или равно), /= (не равно), а также знаки N (номер), % (процент);

– применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте ВКР числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Структура ВКР включает:

1. Титульный лист

2. Содержание

– введение

– разделы (главы) с выводами после каждой главы

– заключение

3. Список используемых источников

4. Приложения.

В «Содержании» ВКР должны быть перечислены следующие обязательные пункты:

Введение

1 Наименование первой главы

2 Наименование второй главы и т.д.

Заключение

Список используемых источников

Приложения

Основная часть ВКР содержит шесть разделов.

В основной части ВКР рассматриваются вопросы, посвященные общим сведениям об изучаемом объекте и предмете ВКР: применяемые материалы, требования к оборудованию; виды применяемого инструмента, приспособлений, организация труда и рабочего места; техника безопасности на основе анализа справочной, нормативной и учебной литературы. Содержание основной части ВКР должно строго соответствовать теме ВКР. В ходе выполнения ВКР могут использоваться аналитические таблицы, расчеты, схемы, диаграммы и графики, соответствующее оборудование и инструменты.

Работа над основной частью должна позволить руководителю оценить и отметить в отзыве уровень развития следующих общих компетенций выпускника:

ОК 1 – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 – организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК 3 – анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК 4 – осуществлять поиск, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК 5 – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

а также профессиональных компетенций, в рамках освоения профессионального модуля, соответствующего выбранной теме ВКР, и установленных ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Заключение – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам работы, отражающим новизну и практическую значимость, предложения по использованию ее результатов. Выводы должны быть краткими и органично вытекать из содержания работы.

2.2 Темы выпускных квалификационных работ на 2021-2022 учебный год:

Тема ВКР	
Тема ПЭР	Тема ВПКР
Технология ручной дуговой сварки при изготовлении изделий из легированной стали	Изготовление декоративной урны из легированной стали
Технология полуавтоматической сварки при из инструментальной стали.	Изготовление кресло-качалки из инструментальной стали
Технология газовой сварки при изготовлении изделий из нержавеющей стали	Изготовление подставки под цветы в стиле лофт
Технология ручной дуговой сварки при изготовлении изделий из жаростойкой стали	Изготовление походной печи из жаростойкой стали
Технология аргонно-дуговой сварки при изготовлении изделий из углеродистой стали	Изготовление декоративного мангала из углеродистой стали
Технология газовой сварки при изготовлении изделий из легированной стали	Изготовление скамьи из легированной стали
Технология полуавтоматической сварки из инструментальной стали.	Изготовление декоративного фонаря из инструментальной стали
Технология аргонно-дуговой сварки при изготовлении из низкоуглеродистой	Изготовление декоративной лавочки из низкоуглеродистой стали

стали	
Технология полуавтоматической сварки из легированной стали.	Изготовление урны из легированной стали
Технология газовой сварки при изготовлении изделий из легированной стали	Изготовление макета танка Т-34 из легированной стали
Технология ручной дуговой сварки при изготовлении изделий из углеродистой стали	Изготовление подставки под цветы из углеродистой стали
Технология полуавтоматической сварки из инструментальной стали.	Изготовление стелажа из инструментальной стали
Технология газовой сварки при изготовлении изделий из легированной стали	Изготовление скамьи в стиле лофт из легированной стали
Технология ручной дуговой сварки при изготовлении изделий из жаропрочной стали	Изготовление мангала из жаропрочной стали
Технология полуавтоматической сварки из инструментальной стали.	Изготовление декоративного велосипеда из инструментальной стали
Технология полуавтоматической сварки восстановительной (наплавки)	Восстановительная наплавка ножа автогредера ДЗ 98
Технология аргонно-дуговой сварки при изготовлении из низколегированной стали	Изготовление декоративной скамьи из низкоуглеродистой стали
Технология газовой сварки при изготовлении изделий из легированной стали	Изготовление подставки под цветы из легированной стали
Технология ручной дуговой сварки (наплавки)	Восстановительная наплавка ножа скрепера

2.3 Примерный план письменной экзаменационной работы

ТЕМА: ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ НАПЛАВКА НОЖА БУЛЬДОЗЕРА

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕДЕНИЕ

- 1 Применяемые материалы
- 2 Оборудование, инструменты, приспособления
- 3 Технология наплавки ножа бульдозера
- 4 Требования наплавки ножа бульдозера
- 5 Организация труда и рабочего места
- 6 Техника безопасности при выполнении работы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРИЛОЖЕНИЕ

2.4 Требования к выпускной практической квалификационной работе

Тема выпускной практической квалификационной работы должна соответствовать теме письменной экзаменационной работы.

На выполнение выпускной практической квалификационной работы выделяется – 6 часов.

Требования к выполнению выпускной практической квалификационной работы:

- качество выполненных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;
- применение рациональных приёмов труда при выполнении производственных операций;
- правильная организация труда и рабочего места;
- умение выпускника использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- соблюдение норм и правил охраны труда.

2.5 Защита выпускных квалификационных работ

2.5.1 Защита ВКР проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

2.5.2 На защиту ВКР отводится до 1 академического часа на одного студента. Процедура защиты включает:

- доклад студента (не более 7 минут);
- чтение отзыва;
- вопросы членов ГЭК;
- ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР.

2.5.3 При определении итоговой оценки по защите ВКР учитываются: доклад студента и выполненные макеты или узлы деталей; отзыв руководителя; ответы на вопросы; результат нормоконтроля.

2.5.4 Ход заседания ГЭК протоколируется. В протоколе фиксируются: итоговая оценка ВКР, вопросы и особые мнения членов ГЭК.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, членами комиссии и ответственным секретарем.

2.5.5 Студентам, не проходившим ГЭК по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из колледжа. Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные колледжем сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления студентом, не проходившим ГИА по уважительной причине. Студенты, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

3 УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Критерии оценки письменной экзаменационной работы

Критерии оценки	5 (отлично)	4 (хорошо)	3 (удовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)
Логика работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой.	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.
Сроки	Работа сдана с соблюдением всех сроков	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)
Оформление работы	Соблюдены все правила оформления работы.	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.
Защита работы	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующее теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: схемы, таблицы и др. Защита	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он)	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы.

	прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	(оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	
--	--	---	--	--

3.2 Критерии оценки выполнения выпускной практической квалификационной работы: овладение приемами работ, соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ, выполнение установленных норм времени (выработки); умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями; соблюдение требований безопасности труда и организации рабочего времени.

Критерии оценки выпускной практической квалификационной работы:

– 5 (отлично) - уверенное и точное владение приемами работ, соблюдение требований к качеству выполняемой работы, умелое использование, оборудования, инструментов, рациональная организация рабочего места, соблюдение требований безопасности труда;

– 4 (хорошо) - владение приемами работ с отдельными несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно, рациональная организация рабочего места, соблюдение требований безопасности труда;

– 3 (удовлетворительно) - недостаточное владение приемами работ, с ошибками, исправляемыми с помощью мастера производственного обучения, недостаточно рациональная организация рабочего места и неточное соблюдение требований безопасности труда;

– 2 (неудовлетворительно) – отсутствие навыков выполнения приемов работ, серьезные ошибки в организации рабочего места, невыполнение требований безопасности труда.

3.3 Оценка выполненной выпускной практической квалификационной работы производится на основании квалификационной характеристики электрогазосварщика 4-го разряда (Приложение А).

3.4 На основании заседания государственной экзаменационной комиссии студентам присваивается соответствующий разряд и выдается свидетельство о профессии электрогазосварщик.

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих
(Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45
(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645))**

§46. Электрогазосварщик
1-й разряд

Характеристика работ. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях под руководством электрогазосварщика более высокой квалификации. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку. Зачистка швов после сварки и резки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах. Подготовка газовых баллонов к работе. Обслуживание переносных газогенераторов.

Должен знать: основные сведения об устройстве электросварочных машин и аппаратов, газосварочной и газорезательной аппаратуры; правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами; способы и основные приемы прихватки; формы разделки шва под сварку, правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе; элементарные сведения о свариваемых материалах и защитных газах; цвета окраски баллонов и правила обращения с ними.

Примеры работ

1. Слитки - отрезка донной части.
2. Уголки, трубы - резка.

§ 47. Электрогазосварщик
2-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная, газовая автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлов простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных и стационарных и плазморезательных машинах. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Наплавка простых ответственных деталей. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Чтение простых чертежей.

Должен знать: принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочных аппаратов, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок; виды сварных соединений и типы швов; подготовку кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых при сварке электродов, свариваемого металла и сплавов, газов и жидкостей; допустимое остаточное давление газа в баллонах; назначение и марки флюсов, применяемых при сварке; назначение и условия применения контрольно - измерительных приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; общие сведения о сварке в защитном газе; характеристику газового пламени; габариты лома по государственному стандарту.

Примеры работ

1. Баки трансформаторов - подварка стенок под автоматическую сварку.
2. Балки люлечные, брусья подрессорные и надрессорные цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций - приварка усиливающих угольников, направляющих и центрирующих колец.
3. Башмаки леерных стоек - резка на корабле.
4. Балки прокатные - наварка точек и захватывающих полос по разметке.
5. Бойки и шаблоны паровых молотов - наплавка.
6. Болты буксовые, колончатые и центровые - наплавка мест выработки.
7. Детали каркасов бортового тента - прихватка и обварка.
8. Детали металлических контейнеров - горячая правка.
9. Диафрагмы рам платформ и металлических полувагонов - приварка ребер.
10. Жеребейки - сварка.
11. Заклепки - резка головок.
12. Каркасы и детали тормозных площадок грузовых вагонов и оконные каркасы пассажирских вагонов - сварка.
13. Кожухи и ограждения, слабонагруженные узлы сельскохозяйственных машин - сварка.
14. Конусы масляных насосов и фильтров автомобилей - наплавка раковин в отливках.

15. Кронштейны жатки, валики тормозного управления - сварка.
16. Кронштейны крепления глушителя к раме автомобиля - наплавка трещин.
17. Кронштейны для крепления горношахтного оборудования - сварка.
18. Кронштейны подрамников автосамосвалов - сварка.
19. Крышки желобов подвагонного освещения - сварка.
20. Листы угловые внутреннего и наружного обшива трамвая - заварка надразов.
21. Лом стальной для шихты - резка.
22. Накладки и подкладки рессорные - сварка.
23. Опоки мелкие - приварка ушек.
24. Опоки стальные мелких размеров - сварка ушек.
25. Отливки стальные и чугунные мелкие - устранение раковин на необрабатываемых местах плавкой.
26. Поддоны к станкам - сварка.
27. Прибыли и литники на стальных отливках толщиной до 300 мм - резка.
28. Рамы баков трансформаторов - сварка.
29. Рамы матрацев кроватей, сетки панцирные и ромбические - сварка.
30. Трубы приемные - наплавка предохранительных сеток.
31. Усилители крыльев автомобиля - сварка.
32. Фиксаторы гидравлические механизмов автосамосвалов - сварка.
33. Фундаменты неответственные, мелкие узлы из малоуглеродистых и низколегированных сталей - полуавтоматическая сварка на стеллаже.

§ 48. Электрогазосварщик

3-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей средней сложности деталей, узлов и конструкций.

Должен знать: устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке.

Примеры работ

1. Арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни под пробное давление до 1,6 МПа (15,5 атм) - наплавка дефектов.
2. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки жатки, граблина и мотовила - сварка.
3. Боковины, переходные площадки, подножки, каркасы и обшивки железнодорожных вагонов - сварка.
4. Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезка по разметке вручную.
5. Буи и бочки рейдовые, артциты и понтоны - сварка.
6. Валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка спецстальными дефектных полуобработанных поковок.
7. Валы электрических машин - наплавка шеек.
8. Глушители - сварка.
9. Двигатели внутреннего сгорания (топливная и воздушная системы) - сварка.
10. Детали автомобиля (горловина маслonaгревателя, картер коробки, крышка картера) - наплавка дефектов.
11. Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке.
12. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
13. Детали кулисного механизма - наплавка отверстий.

14. Диски тормозные бронзовые - наплавка раковин.
15. Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса.
16. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.
17. Катки опорные - сварка.
18. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
19. Кожухи эластичных муфт - сварка.
20. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подварка.
21. Конструкции, узлы, детали под артустановки - сварка.
22. Корпусы электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
23. Краны грузоподъемные - наплавка скатов.
24. Кузова автосамосвалов - сварка.
25. Мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках.
26. Облицовка радиатора автомобиля - заварка трещин.
27. Поплавки регулятора уровня (арматура) - сварка.
28. Проекторы - приварка к корпусу корабля.
29. Прибыли, литники у отливок сложной конфигурации толщиной свыше 300 мм - резка.
30. Рамки дышел паровоза - наплавка.
31. Рамки профильные окна кабины водителя - сварка.
32. Рамы пантографов - сварка.
33. Рамы тепловоза - приварка кондукторов, листов настила, деталей.
34. Резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем подвижного состава - сварка.
35. Резцы фасонные и штампы простые - сварка.
36. Сальники валов переборочные - наплавка корпуса и нажимной втулки.
37. Станины станков малых размеров - сварка.
38. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
39. Ступицы заднего колеса, задний мост и другие детали автомобиля - пайка ковкого чугуна.
40. Стыки и пазы секций, перегородок палуб, выгородок - автоматическая сварка на стеллаже.
41. Трубы вентиляционные - сварка.
42. Трубы газовыхлопные медные - сварка.
43. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
44. Трубы связанные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
45. Трубы общего назначения - резка скоса кромок.
46. Трубы тормозной магистрали - сварка.
47. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
48. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в цеховых условиях.
49. Цистерны автомобильные - автоматическая сварка.
50. Шары газификаторов латунные (открытые) - наплавка.
51. Шестерни наплавка зубьев.

§ 49. Электрогазосварщик

4-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Ручная кислородная плазменная и газовая прямолинейная и фигурная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке. Кислороднофлюсовая резка деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна. Кислородная резка судовых объектов на плаву.

Автоматическая и механизированная сварка средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях.

Ручное электродуговое воздушное строгание сложных и ответственных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку и пробное давление. Горячая правка сложных и ответственных конструкций.

Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.

Должен знать: устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;

основные законы электротехники в пределах выполняемой работы; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения; основные сведения о свариваемости металлов; механические свойства свариваемых металлов; принципы подбора режима сварки по приборам; марки и типы электродов; общие сведения о методах получения и хранения наиболее распространенных газов; ацетилена, водорода, кислорода, пропан - бутана, используемых при газовой сварке; процесс газовой резки легированной стали.

Примеры работ

1. Аппараты, сосуды и емкости из углеродистой стали, работающие без давления, - сварка.
2. Аппараты и сосуды для химических и нефтехимических производств; резервуары, сепараторы, сосуды и т.п. - вырезка отверстий со скосом кромок.
3. Арматура трубопроводная запорная из цветных металлов и сплавов под пробное давление свыше 1,6 до 5,0 МПа (свыше 15,5 до 48,4 атм) - наплавка дефектов.
4. Баки трансформаторов - приварка патрубков, сварка коробок под выводы, коробок охладителей, установок тока и крышек баков.
5. Баллеры руля, кронштейны гребных валов - наплавка.
6. Блоки цилиндров двигателей автомобилей - наплавка раковин в отливках.
7. Валы коленчатые - наплавка шеек.
8. Вкладыши бронзовые и латунные - наплавка на стальные подшипники.
9. Гарнитура и корпуса горелок котлов - сварка.
10. Детали из листовой нержавеющей стали, алюминиевых или медных сплавов - газоэлектрическая резка со скосом кромок.
11. Детали из чугуна - сварка, наплавка с подогревом и без подогрева.
12. Детали из листовой стали толщиной свыше 60 мм - резка вручную по разметке.
13. Детали и узлы из цветных металлов - варка с последующим испытанием под давлением.
14. Замедлители вагонные - сварка и наплавка узлов в эксплуатационных условиях.
15. Зубья чугунные шестерен - наплавка.
16. Изделия из цветных сплавов тонкостенные (крышка воздухоохладителей, подшипниковые щиты, вентиляторы турбогенераторов) - наварка латуной или силумином.
17. Изделия чугунные крупные: рамы, шкивы, маховики, шестерни - наплавка раковин и трещин.
18. Камеры рабочих колес гидравлических турбин - сварка и наплавка.
19. Конструкции доменных печей (кожухи, воздухоподогреватели, газопроводы) - резка со скосом кромок.
20. Каркасы промышленных печей и котлов - сварка.
21. Картеры крупных моторов и корпуса механической передачи тепловозов - сварка.
22. Картеры моторов нижние - сварка.
23. Катушки полюсов электрических машин из полосовой меди - сварка и приварка перемычек.
24. Коллекторы газовыхлопные и трубы - сварка.
25. Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавка.
26. Корпуса и мосты ведущих колес жатки - сварка.
27. Корпуса компрессоров, цилиндры низкого и высокого давления воздушных компрессоров - наплавка трещин.
28. Корпуса роторов диаметром до 3500 мм - сварка.
29. Корпуса стопорных клапанов турбин мощностью до 25000 кВт - сварка.
30. Корпуса щеткодержателей, сегменты реверсов, роторы электродвигателей - наплавка.
31. Крепление и опоры для трубопроводов - сварка.
32. Кронштейны и крепления шкворневые тележки тепловоза - сварка.
33. Листы больших толщин (броня) - сварка.
34. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка в цеховых условиях.
35. Мебель из алюминия - сварка.
36. Плиты фундаментные крупные электрических машин - сварка.
37. Подкосы, полуоси стойки шасси самолетов - сварка.
38. Подогреватели - сварка обоймы, водогрейной трубы с обоймой, конусом, кольцами и фланцами.
39. Подшипники и вкладыши буксовые, дышловые - наплавка по рамке и наплавка трещин.
40. Поршни пневматических молотов - наплавка раковин и трещин.
41. Пыле - газоздухопроводы, узлы, топливоподачи и электрофильтры - сварка.
42. Рамки золотниковые, маятники - сварка.
43. Рамки иллюминаторные из алюминиевых сплавов - сварка.
44. Рамы транспортеров - сварка.
45. Резервуары воздушные троллейбусов - сварка.
46. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью менее 1000 куб. м - сварка.
47. Рельсовые стыковые соединения - приварка в эксплуатационных условиях.
48. Рельсы и сборные крестовины - наплавка концов.
49. Сетки металлические одинарные и крученые для целлюлозно - бумажного производства - пайка концов серебряным припоем.

50. Станины дробилок - сварка.
51. Станины и корпуса электрических машин сварно - литые - сварка.
52. Станины крупных станков чугунные - сварка.
53. Станины рабочих клетей прокатных станов - наплавка.
54. Статоры турбогенераторов с воздушным охлаждением - сварка.
55. Трубки под датчики с радиоактивным изотопом - наплавка.
56. Трубные элементы котлов, бронелисты и т.п. - горячая правка.
57. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка на монтаже.
58. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка в цеховых условиях.
59. Трубы бурильные - приварка муфт.
60. Трубопроводы технологические V категории - сварка.
61. Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.
62. Фрезы и штампы сложные - сварка и наплавка быстрореза и твердого сплава.
63. Холодильники латунные - сварка швов под гидроиспытание при давлении до 2,5 МПа (24,4 атм).
64. Цилиндры блоки автомашин - наплавка раковин.
65. Цистерны автомобильные - сварка.
66. Шары, поплавки и цистерны из специальных алюминиевых сплавов - сварка.

§ 50. Электрогазосварщик

5-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка сложных и ответственных аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением. Ручная дуговая и плазменная сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях.

Кислородная и плазменная прямолинейная и горизонтальная резка особо сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов из различных сталей и сплавов. Кислородная резка металлов под водой. Автоматическая и механизированная сварка особо сложных и ответственных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка особо ответственных строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками. Механизированная сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в тяжелых условиях.

Ручное электродуговое воздушное строгание особо сложных и ответственных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка ответственных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Сварка и наплавка трещин и раковин в тонкостенных изделиях и в изделиях с труднодоступными для сварки местами. Термообработка газовой горелкой сварных стыков после сварки. Чтение чертежей особо сложных сварных пространственных металлоконструкций.

Должен знать: электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания, технологические свойства свариваемых металлов, включая высоколегированные стали, а также наплавленного металла и металла, подвергающегося строганию; выбор технологической последовательности наложения швов и режимов сварки; способы контроля и испытания ответственных сварных швов; влияния термической обработки на свойства сварного шва, правила резки металлов под водой.

Примеры работ

1. Амбразуры доменных печей - наплавка раковин и трещин.
2. Аппаратуры и сосуды из углеродистых сталей, работающих под давлением, и из легированных сталей, работающих без давления, - сварка.
3. Арматура мартеновских печей - сварка при ремонте действующего оборудования.
4. Арматура несущих железобетонных конструкций (фундаменты, колонны, перекрытия и т.п.) - сварка.
5. Арматура трубопроводная запорная из оловянных бронз и кремнистой латуни - наплавка под пробное давление свыше 5,0 МПа (48,4 атм).
6. Баки уникальных мощных трансформаторов - сварка, включая приварку подъемных крюков, домкратных скоб, нержавеющей плит, работающих под динамическими нагрузками.
7. Балки и траверсы тележек кранов и балансиры - сварка.
8. Балки пролетные мостовых кранов грузоподъемностью менее 30 т - сварка.
9. Балки хребтовые, буферные, шкворневые, рамы тележек локомотивов и вагонов - сварка.
10. Баллоны, колпаки, сферы, работающие в вакууме - сварка.
11. Барабаны котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.
12. Блоки строительных и технологических конструкций из листового металла (воздухонагреватели, скрубберы, кожухи доменных печей, сепараторы, реакторы, газоходы доменной печи и т.п.) - сварка.

13. Блоки цилиндров и водяные коллекторы изделий - сварка.
14. Валы коленчатые крупные - сварка.
15. Ванны свинцовые - сварка.
16. Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объемом 5000 куб. м и более - сварка в цеховых условиях.
17. Газонефтепродуктопроводы - сварка на стеллаже.
18. Детали газосварочной аппаратуры - пайка серебряными припоями.
19. Детали особо ответственных машин и механизмов (аппараты засыпные доменных печей, винты гребные, лопасти турбин, валки прокатных станов и т.п.) - наплавка специальными, твердыми, износостойкими и коррозионно - стойкими материалами.
20. Детали сложной конфигурации ответственных конструкций - резка с разделкой кромок под сварку без дополнительной механической обработки.
21. Днища шаровые и сферические - вырезка косых отверстий без последующей механической обработки.
22. Детали ответственных машин, механизмов и конструкций кованных, штампованных и литых (винты гребные, лопасти турбин, блоки цилиндров двигателей и т.п.) - наплавка дефектов.
23. Змеевики из красной меди - сварка.
24. Кессоны для мартеновских печей, работающих при высоких температурах, - сварка.
25. Кессоны мартеновской печи (горячий ремонт) - внутренняя наплавка.
26. Коллекторы сложной конфигурации из 20 и более деталей из нержавеющей и жаропрочной стали с проверкой на макроструктуру и рентгенографию - сварка.
27. Колонны, бункера, стропильные и подстропильные фермы, балки, эстакады и т.п. - сварка.
28. Компенсаторы сильфонного типа из нержавеющей сталей - пайка.
29. Конструкции радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка в стационарных условиях.
30. Корпуса врубных, погрузочных машин, угольных комбайнов и шахтных электровозов - сварка.
31. Корпуса головок, траверсы, основания и другие сложные узлы прессов и молотов - сварка.
32. Корпуса, крышки, тройники, колена, цилиндры чугунные - наплавка дефектов.
33. Корпуса роторов диаметром свыше 3500 мм - сварка.
34. Корпуса стопорные клапанов турбин мощностью свыше 25000 кВт - сварка.
35. Крышки, статоры и облицовка лопастей гидравлических турбин - сварка.
36. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка на монтаже.
37. Основания из высоколегированных буровых труб под буровые вышки и трехдизельные приводы - сварка.
38. Отливки алюминиевые и бронзовые, сложные и крупные - наплавка раковин и трещин.
39. Плиты опорные шагающих экскаваторов - сварка.
40. Пресс - формы сложные - подварка в труднодоступных местах.
41. Рамы и узлы автомобилей и дизелей - сварка.
42. Рамы шкворневые и поддизельные локомотивов - сварка.
43. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью до 1000 и менее 5000 куб. м - сварка на монтаже.
44. Роторы электрических машин - сварка короткозамкнутых колец, стержней, наплавка.
45. Станины сложные, фартуки крупных токарных станков - сварка, наплавка трещин.
46. Стыки выпусков арматуры элементов несущих сборных железобетонных конструкций - сварка.
47. Трубки импульсные системы КИП и автоматики - сварка.
48. Трубные элементы паровых котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.
49. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка на монтаже.
50. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения среднего и высокого давления - сварка на монтаже и в цеховых условиях.
51. Трубопроводы технологические III и IV категорий (групп), а также трубопроводы пара и воды III и IV категорий - сварка.
52. Трубы свинцовые - сварка.
53. Узлы подмоторных рам и цилиндры амортизаторов шасси самолетов - сварка.
54. Холодильники латунные - сварка швов под гидротестирование при давлении свыше 2,5 МПа (24,2 атм).
55. Цилиндры двигателей - наплавка внутренних и наружных рубашек.
56. Шины, ленты, компенсаторы к ним из цветных металлов - сварка.

§ 51. Электрогазосварщик

6-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка особо сложных и ответственных аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под высоким давлением. Ручная, дуговая и газозлектрическая сварка особо ответственных строительных и технологических конструкций, работающих под динамическим и вибрационными нагрузками, и конструкций особо сложной конфигурации. Автоматическая сварка особо ответственных конструкций из легированных специальных сталей, титановых и других сплавов на автоматах специальной

конструкции, многодуговых, многоэлектродных - автоматах и автоматах, оснащенных телевизионными, фотоэлектронными и другими специальными устройствами, автоматических манипуляторах (роботах).

Механизированная сварка особо ответственных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов, строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, при выполнении сварных швов в потолочном положении и на вертикальной плоскости. Сварка экспериментальных конструкций из металлов и сплавов с ограниченной свариваемостью, а также из титана и титановых сплавов. Сварка особо ответственных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва.

Должен знать: разновидность титановых сплавов, их сварочные и механические свойства; кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления; правила обучения роботов и работы с робототехническими комплексами; виды коррозии и факторы, вызывающие ее; методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них; основные виды термической обработки сварных соединений; необходимые сведения по металлографии сварных швов.

Примеры работ

1. Балки рабочих площадок мартеновских цехов, конструкции бункерных и разгрузочных эстакад металлургических предприятий, балки подкрановые под краны тяжелых режимов работы, стрелы шагающих экскаваторов - сварка.

2. Балки пролетные мостовых кранов грузоподъемностью 30 т и выше - сварка.

3. Барабаны котлов давлением свыше 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.

4. Блоки разделения воздуха кислородных цехов - сварка деталей из цветных металлов.

5. Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объемом 5000 куб. м и более - сварка на монтаже.

6. Газонефтепродуктопроводы магистральные - сварка на монтаже.

7. Детали и узлы из цветных металлов, работающие под давлением свыше 4,0 МПа (38,7 атм), - сварка.

8. Емкости и покрытия сферические и каплевидные - сварка.

9. Емкости, колпаки, сферы и трубопроводы вакуумные - сварка.

10. Замки бурильных труб и муфт - сварка двойным швом.

11. Колеса рабочие газотурбокомпрессоров, паровых турбин, мощных воздуходувок - приварка лопастей и лопаток.

12. Колонны синтеза аммиака - сварка.

13. Конструкции из легких алюминиевомагниевого сплава - сварка.

14. Конструкция радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка на монтаже.

15. Конструкции из маломангнитных сталей - сварка.

16. Коробки паровых турбин - сварка и наплавка раковин.

17. Корпуса статоров крупных турбогенераторов с водородным и водородно - водяным охлаждением - сварка.

18. Корпуса тяжелых дизельных двигателей и прессов - сварка.

19. Котлы паровые - правка доннышек, сварка ответственных узлов односторонним стыковым швом.

20. Лапы и шарошки буровых долот, бурильные паропроводники - сварка.

21. Лопатки роторов и статоры турбин - пайка.

22. Нефте- и газопроводы - сварка при ликвидации разрывов.

23. Обвязка трубопроводами нефтяных и газовых скважин и скважин законтурного заполнения - сварка.

24. Проводки импульсных турбин и котлов - сварка.

25. Резервуары и конструкции из двухслойной стали и других биметаллов - сварка.

26. Стержни арматуры железобетонных конструкций в разъемных формах - сварка.

27. Строения пролетные металлических и железобетонных мостов - сварка.

28. Трубные элементы паровых котлов давлением свыше 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.

29. Трубопроводы напорные, камеры спиральные и камеры рабочего колеса турбин гидроэлектростанций - сварка.

30. Трубопроводы наружных сетей газоснабжения среднего и высокого давления - сварка на монтаже.

31. Трубопроводы технологические I и II категорий (групп), а также трубопроводы пара и воды I и II категорий - сварка.

