Кировское областное государственное профессиональное
образовательное бюджетное учреждение
«Нолинский техникум механизации сельского хозяйства»
(КОГПОБУ «НТМСХ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор КОГПОБУ
«НТМСХ»

_____
Е.В. Пигозина

«_31_» _августа_ 20_18_ г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(профессиональной подготовки)
по профессии рабочих 19756 Электрогазосварщик
очная форма обучения

Нолинск 2018

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочих по профессии рабочих 19756 Электрогазосварщик разработана на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2017 Выпуск №1 ЕТКС (Выпуск утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30 (в редакции: Постановлений Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 12.10.1987 N 618/28-99, от 18.12.1989 N 416/25-35, от 15.05.1990 N 195/7-72, от 22.06.1990 N 248/10-28, Постановления Госкомтруда СССР 18.12.1990 N 451, Постановлений Минтруда РФ от 24.12.1992 N 60, от 11.02.1993 N 23, от 19.07.1993 N 140, от 29.06.1995 N 36, от 01.06.1998 N 20, от 17.05.2001 N 40, Приказов Минздравсоцразвития РФ от 31.07.2007 N 497, от 20.10.2008 N 577, от 17.04.2009 N 199) Раздел ЕТКС «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»

Организация- разработчик: Кировское областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Нолинский техникум механизации сельского хозяйства»

Разработчик: Машкин.А,Л, Шихова В.Ф. –преподаватели, Кочкин С.А.-мастер ПО, Кировское областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Нолинский техникум механизации сельского хозяйства»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативную правовую основу разработки программы профессионального обучения (профессиональной подготовки) по профессии рабочих 19756 Электрогазосварщик (далее - программа) составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
-Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. N 292 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения"
- Приказ Минобразования России от 02.07.13 №513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК 016 - 94, 2006г.;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 17 апреля 2009 г. № 199 "О внесении изменения в единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих", выпуск 1, раздел "Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства";

В соответствии со ст.73 Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования.

Под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Под профессиональным обучением по программам переподготовки рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик» 2-3 разрядов.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического, производственного обучения и производственной практики.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации. Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением новых ГОСТов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовится рабочий.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС.

Программа производственной практики составлена так, чтобы по ней можно было обучать электрогазосварщика непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Выпускная практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При комплектовании групп из лиц, имеющих высшее, среднее профессиональное образование или родственные профессии, срок обучения может быть сокращен.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ «ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИК»

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

3 разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных ста-лей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубо-проводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, про-стых 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 керо-синорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин. Ручное дуговое воздушное строгание про-стых 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 ложности 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 под-бора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электро-дов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки де-талей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимо-сти от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и де-формаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и спла-вов, режим резки и расхода газов при кислородной и газоэлектрической резке.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по освоению программы профессионального обучения по профессии рабочих
19756 «Электрогазосварщик»

Срок обучения – 3 месяца

№ п/п	Дисциплины	Количество часов
1	**Теоретическое обучение**	
1.1	Основы сварки (зачет)	64
1.2	Инженерная графика (зачет)	16
1.3	Материаловедение (зачет)	16
1.4	Метрология и стандартизация (зачет)	12
1.5	Электротехника с основами (зачет)	16
1.6	Охрана труда (зачет)	20
2	**Учебная практика**	**72**
3	**Производственная практика**	**252**
	Промежуточная аттестация	6
	Консультации	4
	Квалификационный экзамен	8
	Итого:	**480**

ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ
1.1 Общетехнические дисциплины

1.1.1. Электротехника

ПОСТОЯННЫЙ ТОК. Понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа и мощность. Электрическая цепь: понятие, условное изображение элементов. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения. Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимоиндукция.

ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК. Понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активные и реактивные элементы, их сопротивление. Мощность переменного тока. Трѐхфазный ток: получение, соединение фаз генератора и потребителей.

Электрические измерения: понятие, методы, погрешности. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, эксплуатационные группы. Измерения тока, напряжения, сопротивления, мощности в цепях постоянного тока.

ТРАНСФОРМАТОРЫ. Назначение, устройство, принцип действия, коэффициент трансформации. Режимы работы трансформаторов, коэффициент полезного действия, потери мощности.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ. Назначение, классификация, устройство, принцип действия. Генератор постоянного тока.

1.1.2. Техническое черчение

Введение в курс. Небольшая историческая справка. Определение чертежа. Понятие стандарта. Способы проецирования. Определение проекции предмета. Центр проецирования. Виды проекций. Виды проецирования. Расположение видов на чертеже. Определение вида. Глав-ный вид (вид спереди). Вид сверху. Вид слева. Линии. Видимые, невидимые контуры.
Сплошная толстая основная линии. Штрихпунктирная тонкая линия. Сплошная тонкая линия. Масштабы. Определение масштаба. Применение масштаба. Масштабы уменьшения, увеличения. Натуральная величина. Форматы. Основные дополнительные масштабы. Формат А 4. Рамка и поле чертежа. Основные надписи. Основные надписи производственного чертежа. Основные надписи для учебных чертежей. Буквы и цифры на чертеже. Практическое занятие. Выполнение проекций детали на формате А 4 с необходимыми надписями.

1.1.3. Охрана труда

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА. Источники законодательства по охране труда России. Режим труда и отдыха. Организация труда на рабочем месте. Понятие о производственном травматизме. Несчастные случаи, связанные со сварочным производством.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ. Требования к производственным помещениям. Вентиляция, защита от шума. Освещение. Средства индивидуальной защиты. Меры первой (до врачебной) помощи.

Охрана окружающей среды.

ГИГИЕНА ТРУДА И ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА. Гигиена труда. Режим рабочего дня учащегося, требования к рабочей одежде, уход за ней и правила еѐ хранения. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

ОХРАНА ТРУДА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРУБОПРОВОДОВ. Охрана труда при строительно-монтажных работах. Охрана труда при сварочно-монтажных работах. Сварочные работы на высоте.

ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. Источники пожаров и взрывов. Средства пожаротушения. Пожарная сигнализация.

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВА-НИЯ. Организация контроля за соблюдением норм технологического регламента. Электробезопасность. Меры безопасности при перемещении грузов. Меры безопасности при работе на высоте.

1.1.4. Материаловедение

ВВЕДЕНИЕ. Цель изучения предмета. Перспективы материаловедения.

СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ. Классификация, строение металлов. Процесс кристаллизации, физические свойства, коррозия, механические свойства. Технологические свойства. Методы выявления внутренних дефектов без разрушения деталей.

ЖЕЛЕЗОУГЛЕРОДИСТЫЕ СПЛАВЫ. Характеристика сплавов. Виды сплавов. Классификация чугунов. Классификация сталей.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА. Назначение термической обработки. Виды термической обработки. Химико-термическая обработка. Назначение химико-термической обработки.

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ. Классификация. Твердые сплавы.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ. Классификация пластмасс. Абразивные материалы. Смазочные материалы.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ. Новые виды материалов с улучшенными свойствами. Способы снижения материалоѐмкости.

Специальные дисциплины

1.2.1. Основы теории сварки

ВВЕДЕНИЕ. Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение и применение сварки в различных отраслях экономики. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие сварочной техники. Перспективы развития сварочного производства.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРКЕ. Сварка: определение, преимущества перед другими способами соединения деталей, сущность и условия образования соединений, классификация видов сварки. Сварка плавлением: виды, их сущность, особенности, преимущества и недостатки, область применения. Сварка давлением: сущность, основные виды, их особенности, преимущества и недостатки, область применения.

СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И ШВЫ. Сварные соединения: определение, основные виды, их достоинства и недостатки, применение, места разрушений. Сварные швы: классификация (по виду, очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям рабо-ты). Характеристики. Обозначение сварных швов на чертежах в соответствии с ГОСТ.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРОЧНОЙ ДУГЕ. Сварочная дуга: определение, физическая сущность, виды, условия устойчивого горения, строение, тепловое действие дуги. Способы возбуждения сварочной дуги. Длина дуги. Принцип выбора.

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СВАРОЧНОМ ПЛАМЕНИ. Сварочное пламя: способы его получения, виды, основные характеристики. Принцип выбора сварочного пламени.

СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. Стальная сварочная проволока. Электроды: классификация, маркировка, основные требования, хранение электродов. Типы и марки электродов. Защитные газы. Активные газы. Флюсы.

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ СВАРКЕ. Процессы окисления, раскисления, рафинирования и легирования металла. Вредные примеси. Металлургические процессы при газовой сварке. Кристаллизация металла шва. Строение сварного соединения. Ржавчина, образование пор и трещин.

Термическая резка металлов. Режимы резки. Наплавка. Применение флюсов. Припои.

ДЕФОРМАЦИИ И НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ СВАРКЕ. Понятия и виды. Причины и механизм их возникновения.

ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ. Углеродистые стали, используемые при сварке. Классификация. Свариваемость сталей, факторы, влияющие на свариваемость сталей. Группы сталей.

ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ. Особенности сварки меди и ее сплавов, свойства меди, затрудняющие еѐ сварку. Условия сварки. Особенности сварки алюминия и его сплавов. Использование никелевых сплавов. Особенности технологии сварки.

ДЕФЕКТЫ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ. Виды дефектов. Влияние дефектов на работоспособность сварных конструкций. Виды неразрушающего контроля. Виды разрушающего контроля.

1.2.2. Оборудование, техника и технология сварки

ВВЕДЕНИЕ. Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Необходимость обеспечения конкурентной способности на мировом рынке отечественных изделий и технологией. Роль профессионального мастерства выполнения работ.

СВАРОЧНЫЙ ПОСТ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ. Сварочный пост: основные виды сварочных постов. Типовое оборудование сварочного поста. Трансформаторы, устройство, работа. Выпрямители, устройство, работа. Способы регулирования сварочного тока. Правила обслуживания источников питания дуги. Принадлежности и инструмент сварщика.

ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ ПОКРЫТЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ. Техника наплавки швов. Способы зажигания дуги покрытыми электродами. Направление сварки. Колебательные движения электрода. Режимы сварки. Техника сварки. Меры предупреждения вытекания металла из сварочной ванны. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при ручной дуговой сварки.

АППАРАТУРА ДЛЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ МЕТАЛЛА. Ацетиленовые генераторы. Назначение. Классификация. Переносные ацетиленовые генераторы. Подготовка ацетиленового генератора к работе. Предохранительные затворы. Баллоны для сжатых газов, типы, окраска, над-

писи. Редукторы для сжатых газов. Причины замерзания редукторов. Рукава (шланги). Сварочные горелки. Требования безопасности при обслуживании газосварочной аппаратуры.

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ГАЗОВОЙ СВАРКИ. Способы сварки (левый, правый). Колебательные движения горелки и присадочных материалов. Режимы газовой сварки. Особенности сварки в различных пространственных положениях.

АППАРАТУРА И ТЕХНОЛОГИЯ КИСЛОРОДНОЙ РЕЗКИ МЕТАЛЛА. Аппаратура для резки. Ручные резаки. Керосинорезы. Способы регулирования кислорода. Правила обращения с керосинорезом. Резка стали большой толщины. Качество кислородной резки.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКИ. Сварочные полуавтоматы, их устройство. Механизм подачи сварочной проволоки. Сварочные горелки. Режимы сварки. Организация рабочего места. Меры безопасности при механизированной сварке.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СВАРКИ ПОД ФЛЮСОМ. Оборудование для автоматической сварки под флюсом. Сварочные автоматы, назначение, устройство. Механизм подачи проволоки и регулирование длины дуги. Устройство подачи флюса. Подготовка автомата к работе. Режимы сварки. Безопасность труда при автоматической сварке.

1.2.3. Технология изготовления сварных конструкций

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ МАШИН И СПОСОБЫ ИХ СОЕДИНЕНИЯ. Типовые детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Роль взаимозаменяемости. Роль стандартизации.

МЕХАНИЗМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДВИЖЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ. Механические передачи. Общие понятия. Разновидности механических передач.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СВАРНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ. Виды сварных конструкций. Возможность автоматизации сварочного производства. Достоинства и недостатки сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СВАРНЫХ, МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. Технологический процесс, понятия, этапы типового технологического процесса. Материалы. Нормативные документы. Сварочные напряжения и деформации. Порядок сварки изделия. Основные виды контроля сварных конструкций.

ТИПОВЫЕ СВАРНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. Понятие устойчивости элементов сварных конструкций. Трубные конструкции. Листовые конструкции. Решетчатые конструкции. Строительные конструкции.

1.2.4. Технология сварочных работ

ВВЕДЕНИЕ. Структура предмета. Воспитательные задачи.

ТРУБЫ. МАТЕРИАЛЫ. УЗЛЫ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ. Преимущества трубопроводного транспорта. Деление трубопроводов в зависимости от назначения. Магистральные трубопроводы. Промысловые трубопроводы. Технологические трубопроводы. Санитарно-технологические трубопроводы.

ФАСОННЫЕ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДОВ. Сортамент труб. Классификация. Способы изготовления труб. Маркировка труб. Электроды, флюсы, сварочная проволока, применяемые для сварки труб.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ СВАРОЧНОЙ ДУГИ. Источники питания для сварки труб. Трубосварочные базы. Энергоснабжение трубосварочных баз.

ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ. Строительные нормы и правила (СНиП). Автоматическая сварка под флюсом. Перспективные способы сварки.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ. Дефекты, причины их образования. Методы устранения дефектов. Система контроля качества. Проверка квалификации сварщика.

2. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
	Обучение в учебных лабораториях	
1.	Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных лабораториях.	1
2.	Наплавка смежных валиков левым и правым способом в нижнем положении шва.	12
3.	Наплавка смежных валиков в наклонном, горизонтальном, вертикальном положения шва.	16
4.	Сварка пластин в стык во всех пространственных положениях шва.	18
5.	Сварка на полуавтоматах.	13
6.	Газовая резка и сварка.	12
	Итого в учебных лабораториях	**72**

Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожаробезопасность в учебных лабораториях.

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Содержание труда, этапы профессионального роста и становление рабочих. Ознакомление учащихся с учебными мастерскими. Расстановка их по рабочим местам. Ознакомление учащихся с порядком получения и сдачи инструментов, приспособлений и приборов.

Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских. Требование безопасности труда к производственному оборудованию и производственному процессу. Опасные основные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских. Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров в учебных мастерских и других помещениях учебных заведений. Меры по их предупреждению. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения учащихся при пожаре, порядок вызова пожарной команды. Основные правила и нормы электробезопасности. Виды электротравм. Оказание первой помощи пострадавшим.

Тема 2. Наплавка смежных валиков левым и правым способом в нижнем положении шва.

Ознакомление с правилами и приемами сборки, наплавки и сварки покрытыми электродами. Инструктаж по содержанию занятий, сборочно - сварочным приспособлениям, их видам и назначению, организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение наплавки покрытыми электродами. Наплавка отдельных валиков на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружностьи, по спирали).

Наплавка смежных и параллельных валиков в различных направлениях (слева направо, справа налево, от себя, к себе).

Наплавка смежных валиков. Сборка и сварка стыковых соединений.

Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, односторонним и двусторонним скосом кромок). Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке. Постановка прихваток. Зачистка прихваток.

Проверка качества прихватки по излому. Сварка стыковых соединений (без скоса, с односторонним скосом кромок сплошным односторонним швом, с двусторонним скосом кромок). Вырубка канавок для подварочного шва и положение подварочного шва. Сборка и сварка угловых соединений. Сборка и сварка угловых соединений.

Сборка угловых соединений из пластин под углами 30 градусов, 45 градусов, 135 градусов без скоса и со скосом кромок с установкой необходимого зазора.

Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка угловых соединений из пластин, собранных под различными углами. Сборка и сварка тавровых соединений. Сборка под сварку пластин без скоса кромок стенки тавра.

Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому.

Сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом.

Сварка наклонным электродом и в лодочку. Сборку и сварка нахлесточных соединений. Сборка под сварку пластин одинаковой и разной толщины.

Проверка зазора. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка нахлесточных соединений пластин одинаковой и разной толщины.

Выбор диаметра и марки электрода в зависимости от толщины свариваемых пластин, угла разделки кромок. Подбор и установка силы тока в зависимости от диаметра электрода. Проверка качества сварных соединений по внешнему виду и по излому. Исправление дефектов сварных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка.

Тема 3. Наплавка смежных валиков в наклонном, горизонтальном, вертикальном положения шва.

Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки покрытыми электродами. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Наплавка отдельных валиков на подъем и на спуск на пластину, устанавливаемую под разными углами к сварочному столу, с постепенным увеличением угла наклона пластин до 90 градусов.

Наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикально установленную пластину в различных направлениях (снизу вверх, сверху вниз, справа налево и слева направо).

Наплавка валиков нормальной ширины без наплывов и подрезов.

Сборка под сварку пластин встык, в угол, в тавр, внахлестку в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов. Установка необходимого зазора при сборке.

Подбор диаметра и марки электрода. Установка силы сварочного тока. Определение мест прихваток. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому. Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных из пластин, установленных в наклонном и вертикальном положениях. Сварка без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок.

Проверка качества сварных соединений по внешнему виду шва и излому. Исправление дефектов швов.

Тема 4. Сварка пластин в стык во всех пространственных положениях шва.

Тема 5. Наплавка и сварка на полуавтоматах.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда

Ознакомление с режимами сварки и наплавки. Наплавка валиков на пластины. Сварка стыковых и угловых швов.

Проверка качества сварных соединений.

Тема 6. Газовая резка и сварка.

Газовая сварка цветных металлов. Газовая сварка алюминия и его сплавов. Газовая сварка меди и латуни.

Газовая сварка чугуна. Холодная и горячая сварка чугуна. Наплавка на поверхность и заварка трещин на латунь.

Проверочная работа

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии.	8
2.	Ручная дуговая сварка	48
3.	Сварка на полуавтоматах	48
4.	Сварка на автоматических машинах	36
5.	Газовая сварка	36
6.	Газовая резка	36
7.	Наплавка	8
8.	Изучение и применение новой техники, прогрессивной технологии, передовых приемов и методов труда	16
9.	Контроль сварочных работ	16
	Выполнение выпускной практической квалификационной работы	
	Итого на предприятии	**252**

Тема 1. Ознакомление с предприятием и инструктаж по охране труда на предприятии.

Вводный инструктаж.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.

Структура производства и организации труда. Ознакомление учащихся с предприятием. Технические (вспомогательные) службы, их задачи, основные функции.

Система управления охраной труда, организация службы безопасности на предприятии в соответствии с ГОСТом. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Мероприятия по предупреждению травматизма ограждение опасных мест. Применение звуковой и световой сигнализации и предупредительных надписей. Устройство сигнальных постов и т.п. Правила поведения на территории предприятия. Электробезопасность. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Противопожарные мероприятия. Действия обслуживающего персонала при угрозе пожара, аварии, взрыва. Меры предупреждения пожаров. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Ликвидация пожара.

Тема 2. Ручная дуговая сварка

Ручная сварка цветных металлов. Сварка изделий из меди толщиной 2 мм. Сварка и наплавка деталей и конструкций из алюминия толщиной 1,5-2 мм угольным электродом. Сварка изделий из оловянной бронзы в внахлест в наклонном положение. Сварка технического титана с использованием флюса пасты наносимой на свариваемые кромки.

Сварка чугуна. Холодная сварка стальными электродами с постановкой шпилек. Холодная сварка чугуна специальными и комбинированными электродами. Горячая электросварка чугуна.

Дуговая сварка машиностроительных узлов и деталей. Сварка передней и задней оси тракторного прицепа. Сварка рамы трактора. Сварка битерного и режущего барабана.

Сварка легированных сталей. Дуговая сварка из молибденовой стали диаметром 50-100 мм с предварительным подогревом. Ручная дуговая сварка легированных сталей в угол, в тавр, внахлест.

Электросварочные работы. Сварка водонапорных баков емкостью 3 куб. метра. Сварка решетки 2,5х15.

Тема 3. Сварка на полуавтоматах

Сварка трубопровода без напора для воды. Сварка арматуры для железобетонных изделий. Сварка обшивки котлов, трубы вентиляционные из листовой углеродистой стали.

Тема 4. Сварка на автоматических машинах

Сварка сосудов и емкости, работающих без давления. Сварка стыков, пазов, секций, перегородок.

Тема 5. Газовая сварка

Газовая сварка цветных металлов. Газовая сварка алюминия и его сплавов. Газовая сварка меди и латуни.

Газовая сварка чугуна. Холодная и горячая сварка чугуна. Наплавка на поверхность и заварка трещин на латунь.

Газовая сварка узлов деталей машин. Сварка боковин вагонов. Сварка переходных площадок вагонов. Сварка буев и бочки рейдовые. Сварка и ремонтные работы кузовов автомобилей.

Газовая сварка труб. Сварка труб диаметром 64х4 Ст 3 диаметр 84х6. Сварка труб диаметром 50х4, диаметром 38х3 Ст 3. Сварка труб диаметром 100х6 Ст 3. Сварка труб диаметром 84, 6 Ст 3. Сварка труб сетей водоснабжения.

Тема 6. Газовая резка

Резка деталей по разметки из листовой стали толщиной 60 мм. Заготовка для ручной или автоматической сварки. Резка без скоса кромок. Резка заготовок по шаблону и копиру. Резка металлолома. Резка профильного металла. Резка труб.

Тема 7. Наплавка

Наплавка раковин в отливках моста автомобиля. Наплавка дефектов деталей автомобиля. Наплавка отверстий, деталей конусного механизма.

Тема 8. Изучение и применение новой техники, прогрессивной технологии, передовых приемов и методов труда

Высококачественная сварка – индукционная. Сварка в стационарных условиях трубопровода наружных сетей водоснабжения и теплоизоляции.

Тема 9. Контроль сварочных работ

Сварка емкости и контроль швов на непроницаемость. Сварка труб плазматроном и проверка точности вырезаемых деталей с помощью штангенциркуля.

Выполнение выпускной практической квалификационной работы.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

- Ручная дуговая сварка металлических конструкций средней сложности (Сварка металлической лестницы из труб диаметром 32толщ.3мм;20 толщ.2,5мм; размер 2х0,6 м).
- Газовая сварка металлических конструкций средней сложности (Сварка металлической лестницы из труб диаметром 32толщ.3мм;20 толщ.2,5мм; размер 2х0,6 м);
-газовая резка металла сложной конфигурации (резка проф. металла: уголка, швеллера, прутка).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Реализация программы учебной / производственной практики предполагает наличие специального оборудованного помещения

Сварочная мастерская №1

Оснащение:

1. Оборудование: слесарный стол с тисками, газосварочные посты, полуавтома, полуавтомат, пресс-ножницы, механический резак.
2. Инструменты и приспособления: набор слесарных инструментов; УШС-1
3. Средства обучения: технологические карты, технические средства обучения.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Рыбаков В.М.; Дуговая и газовая сварка; Учебник для средних ПТУ, 2 изд перераб.-М., «Высшая школа» 1986.
2. Соколов И.И; Газовая сварка и резка металлов; Учебник для сред.ПТУ- 3 изд., перераб. и доп.-М., «Высшая школа», 1986.
3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов; учебник для начального профессионального образования – М., «Академия» 2004.

Дополнительные источники:

1. Жегалина Т.Н., Сварщик. Технология выполнения ручной сварки: практические основы профессиональной деятельности: Учебное пособие. Учебник 2006 год.
2. Овчинников В.В. Современные виды сварки. М. «Академия» 2012 год.
3. Чернышов Г.Г.; Технология сварки плавлением и термической резки М. «Академия» 2011 год.
4. Лаврешин С.А.; Производственное обучение газосварщика. М. «Академия» 2011 год.
5. Галушкина В.Н.; Технология производства стальных конструкций. М. «Академия» 2011 год.
6. Овчинников В.В; Технология ручной и плазменной сварки и резки металла. М. «Академия» 2011 год.
7. Журнал « Сварочное производство».

Интернет-источники:

… www.osvarke.info
... www. Svarka-.reska
… www.svarka/ ru

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Теоретический этап квалификационного экзамена.

Вариант 1

1) Подберите тип и марку электрода для сварки стали 10Г2СД. Обоснуйте свой выбор.
2) В процессе сварки произошёл непровар корня шва. Предложите перечень мер, позволяющих избежать возникновение данного дефекта.

Вариант 2

1) Необходимо произвести сварку стальных (СТ3) пластин длинной 1300 мм. и толщиной 3 мм. встык.
Сделайте подбор материалов, инструментов и приспособлений. Изобразите схематически последовательность наложения сварочного шва.
2. Произведите сравнительный анализ конструкции и функциональных возможностей электрододержателей, изображённых на рисунках.

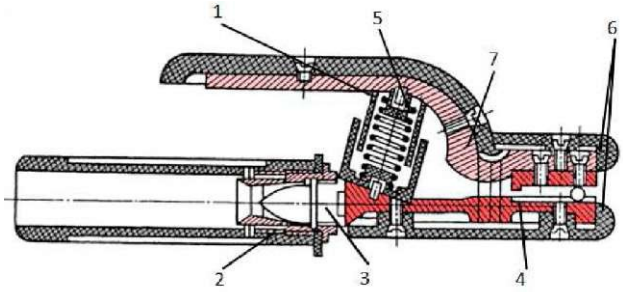


Рис.1

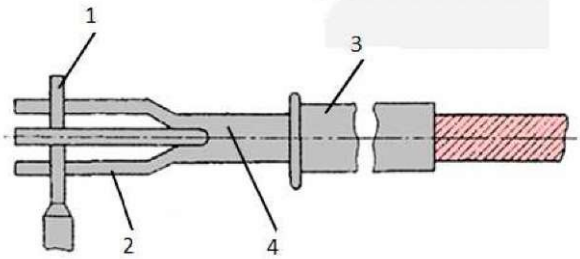


Рис.2

Вариант 3

1) Подберите основные параметры режима сварки для металла толщиной 8 мм.
Сварка в нижнем положении.
2) Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей покрытых электродов марки МР-3 и УОНИ-13/45.

Вариант 4

1) Расшифруйте условное обозначение электрода

$$\frac{Э46 - ОЗС - 12 - 3.0УД}{E432(3) - P12} \quad ГОСТ 9467 - 75$$

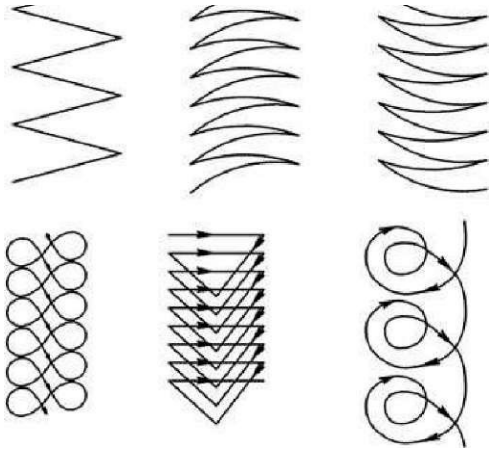
2) Сделайте анализ влияния напряжения на сварочной дуге на характер переноса электродного металла.

Вариант 5

1) Необходимо произвести сварку стыкового соединения пластин, изготовленных из стали марки СТ.3 толщиной 3 мм. в потолочном положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Б. Составьте последовательность технологических операций.

2) Проведите сравнительный анализ технологических особенностей способов ведения электрода.



Вариант 6

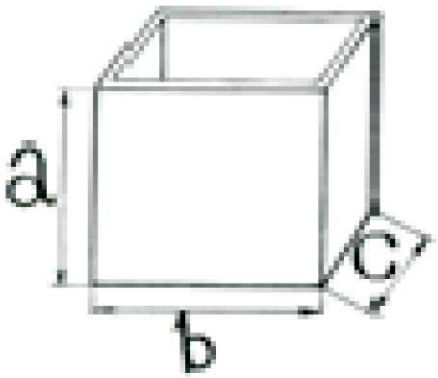
Необходимо произвести сварку пластин стыкового соединения изготовленных из стали марки Ст.2 толщиной 4 мм.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Б. Составьте последовательность технологических операций.

1) Сделайте сравнительный анализ технологических особенностей электродов марок УОНИ- 13/55 и УОНИ-13/НЖ.

Вариант 7

1) Необходимо произвести сварку металлического ящика в нижнем положении.



a=600мм., b=1000мм., c=1000мм., толщина свариваемого металла 5мм., материал сталь 30.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

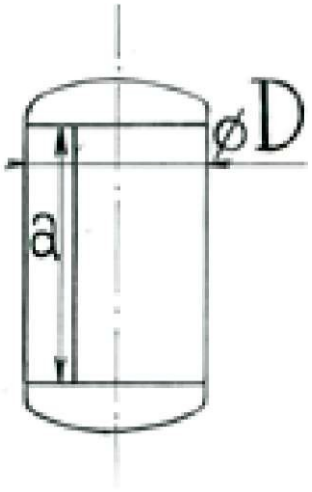
В. Составьте последовательность технологических операций.

3) Спрогнозируйте последствия в случае сварки стали марки 35 электродами ОЗС-2.

4)

Вариант 8

1) Необходимо произвести сварку бойлера (2 кольцевых и 1 продольный швы) в горизонтальном положении



D=1020мм., а=650мм., толщина свариваемого металла 6мм., материал сталь 10.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) При работе тиристорного выпрямителя не обеспечиваются параметры падающих внешних характеристик. Предложите способы ликвидации данной неисправности.

Вариант 9

1) Необходимо произвести сварку линии трубопровода (9 стыков) из трубы диаметром 125мм. Соединение стыковое, материал сталь 12Х.

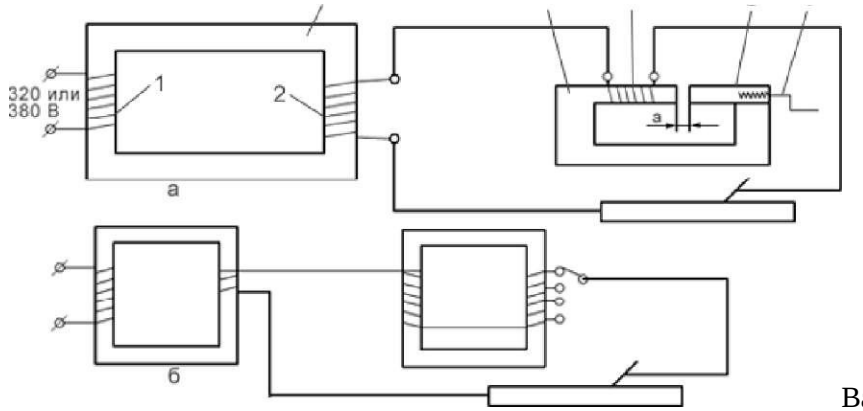
А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

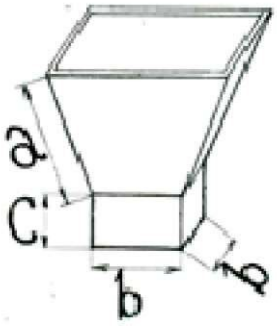
2) Сделайте сравнительный анализ способов регулирования силы сварочного тока в источниках питания, электрические схемы которых представлены на рисунках.

3 4 5 6 7



Вариант 10

1) Необходимо произвести сварку пирамидального бункера (12 угловых швов) в горизонтальном положении.



a=1200мм., b=650мм., c=450мм., толщина свариваемого металла 3мм. материал сталь 06Х13.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Сделайте сравнительный анализ электрических схем, представленных на рисунках.

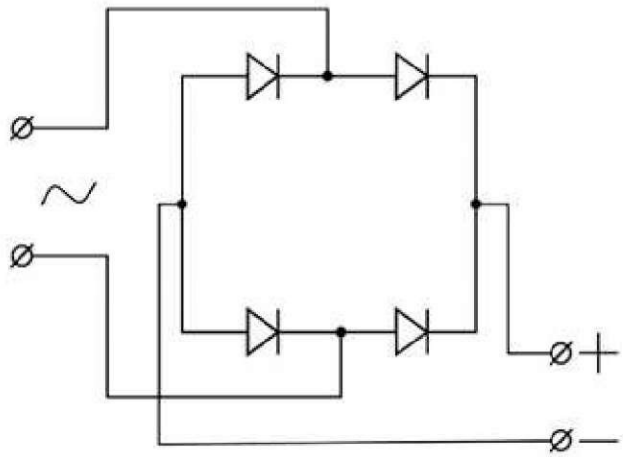


Рис. 1

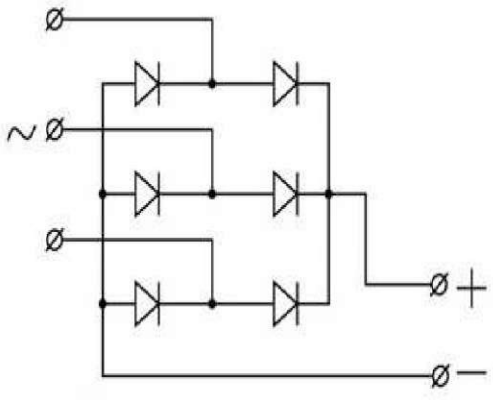


Рис. 2

Вариант 11

1) Необходимо произвести сварку тавровой балки (3 тавровых шва) в нижнем положении.

Длина шва 1100мм., толщина свариваемого металла 6мм., материал сталь 09Х2М1.

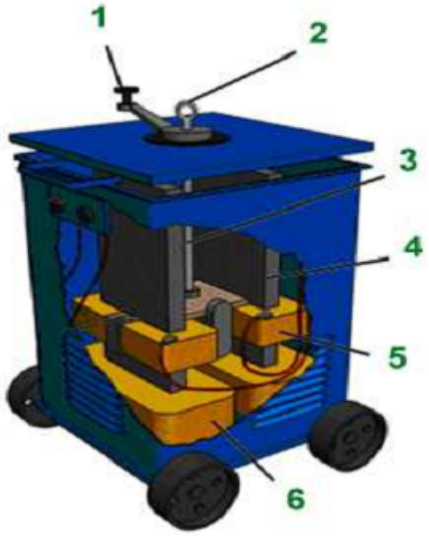
А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

Б. Определите длину, количество и месторасположение прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Спрогнозируйте последствия в случае замыкания одной из катушек поз. 5 трансформатора.

Вариант12



1) Необходимо произвести сварку нахлёсточного соединения двух пластин длиной 900 мм. из стали марки 15ХГСНД толщиной 5 мм. в потолочном положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Б. Определите длину, количество прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Сварочный выпрямитель даёт пониженное напряжение холостого хода. Сварочный ток снизился почти вдвое. Укажите причины возникновения данной ситуации и методы её устранения.

Вариант 13

1) Необходимо произвести сварку углового соединения двух пластин длиной 1500мм. из стали марки 45 толщиной 7 мм. в вертикальном положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Б. Определите длину, количество прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) В процессе сварки слышен повышенный шум из силового трансформатора. Возросло напряжение холостого хода. Укажите причины возникновения данной ситуации и методы ее устранения.

Вариант 14

1) Необходимо произвести сварку стыкового соединения двух пластин длинной 500мм. из стали марки Х23Н18 толщиной 4 мм. в нижнем положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Б. Определите длину шва, количество прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Выполните сравнительный анализ конструктивных и технологических особенностей двух источников питания сварочной дуги, представленных на рисунках.

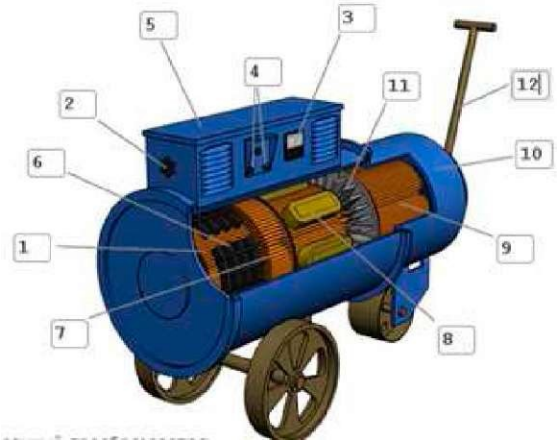


Рисунок 1

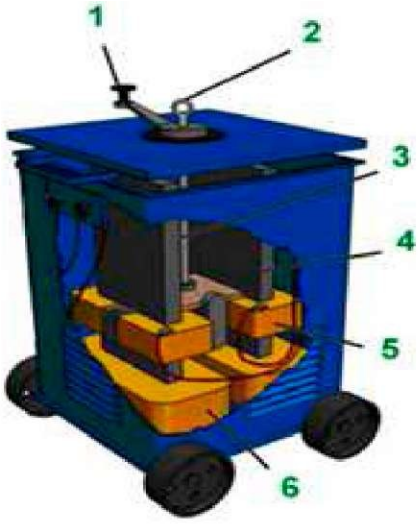


Рисунок 2

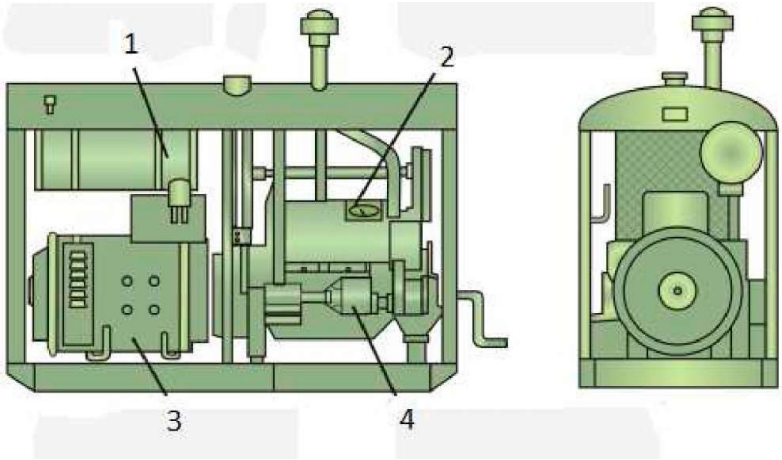
Вариант 15

1) Необходимо произвести сварку таврового соединения двух пластин длинной 800мм. из стали 15Х в вертикальном положении.

А. Подберите материалы, оборудование и режим сварки. Б. Определите длину, количество прихваток.

В. Составьте последовательность технологических операций.

2) Спрогнозируйте последствия, которые могут возникнуть в случае неисправности в устройстве поз.2.



Задания для оценки освоения .Газовая сварка и резка.

Вариант 1.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку углового соединения. Толщина свариваемого металла 0,5 мм., марка стали Ст.1.

А. Выберите форму разделки кромок для ГС (если необходимо).

Б. Определите массу необходимого количества наплавленного металла для заварки швов, массу и марку присадочной проволоки для сварки.

В. Выберите марку флюса (если он нужен).

Проведите сравнительный анализ двух видов кислородно-ацетиленового пламени, представленных на рисунке 1 и 2.

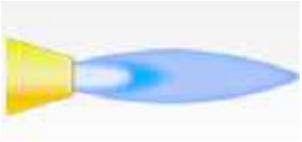


Рис.1

Рис.2

Вариант 2.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку углового соединения. Толщина свариваемого металла 0,5 мм., марка стали Ст.1.

А. Предложите способ газовой сварки.

Б. Определите угол наклона мундштука горелки.

В. Подберите режимы газовой сварки.

2) Проведите сравнительный анализ технологического использования двух видов газа, представленных на рисунках 1 и 2.

Рис. 1

Рис.2

Вариант 3.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку углового соединения из низкоуглеродистой стали длинной 500мм. Толщина свариваемого металла 0,5 мм. Определите:

А. Основное и общее время газосварочных работ.

Б. Количество потраченного ацетилена и кислорода при заварке швов.

В. Марку горелки и номер наконечника.

2) Проведите сравнительный анализ технологического использования двух видов газа, представленных на рисунках 1 и 2.

Рис. 1

Рис.2

Вариант 4.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку стыкового соединения.

Толщина свариваемого металла 6 мм., марка сталь 45.

А. Выберите форму разделки кромок для ГС (если необходимо).

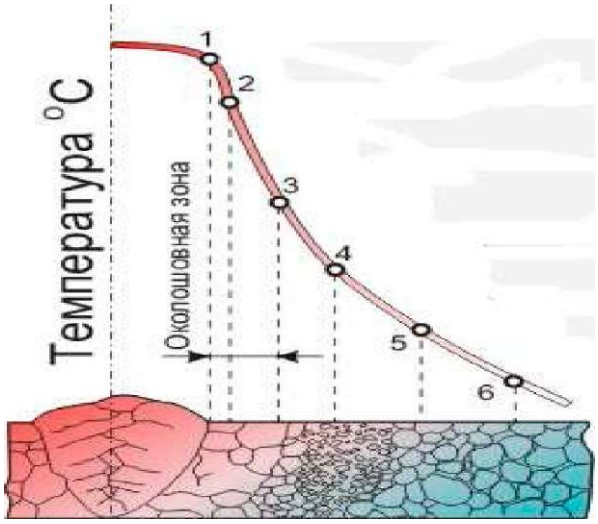
Б. Определите массу необходимого количества наплавленного металла

для

заварки швов, массу и марку присадочной проволоки для сварки.

В. Выберите марку флюса (если он нужен).

2) Произведите сравнительный анализ структуры зон термического влияния 1-2 и 4-5.



Вариант 5.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку стыкового соединения.

Толщина свариваемого металла 6 мм., марка сталь 45.

А. Определите способ газовой сварки. Б. Угол наклона мундштука горелки.

В. Режимы газовой сварки.

2) На рисунке представлена деформация, наблюдаемая в готовом сварном соединении. Определите вид деформации и предложите мероприятия по предупреждению данного дефекта.

Вариант 6.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку стыкового соединения из низкоуглеродистой стали длинной 900мм. Толщина свариваемого

металла

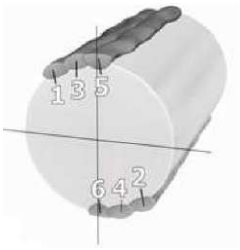
6 мм. Определите:

А. Основное и общее время газосварочных работ.

Б. Количество потраченного ацетилена и кислорода при заварке швов.

В. Марку горелки и номер наконечника.

2) Проанализируйте порядок наложения сварных швов на рисунках. Выберите рисунок, на котором изображена более рациональная последовательность наложения сварных швов. Обоснуйте свой выбор.



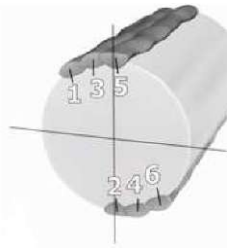


Рис.1 Рис.2 Рис.3

Вариант 7.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку таврового соединения. Толщина свариваемого металла 4мм мм., марка стали 10Г2СД.

А. Выберите форму разделки кромок для ГС (если необходимо).

Б. Определите массу необходимого количества наплавленного металла для заварки швов, массу и марку присадочной проволоки для сварки.

В. Выберите марку флюса (если он нужен).

2) Проанализируйте способы нанесения усилий при механической правке конструкции и укажите верный. Обоснуйте свой выбор.

Рис.1

Рис.2

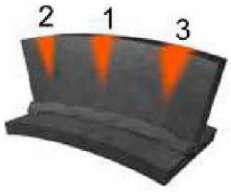


Рис.3

Рис.4

Вариант 8.

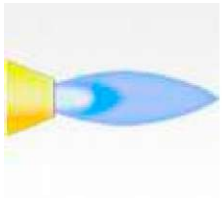
1) Проведите сравнительный анализ двух видов кислородно-ацетиленового пламени, представленных на рисунке 1 и 2.

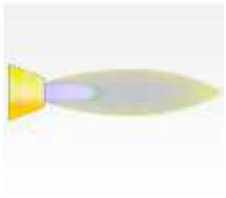
1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку таврового соединения. Толщина свариваемого металла 4 мм., марка стали 10Г2СД.

А. Выберите способ газовой сварки.

Б. Определите угол наклона мундштука горелки.

2) Подберите режимы газовой сварки.

A. 



B. Рис.1 Рис.2

C.

D. Вариант 9.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку таврового соединения из низкоуглеродистой стали длинной 500мм. Толщина свариваемого металла 4 мм. Определите:

A. Основное и общее время газосварочных работ.

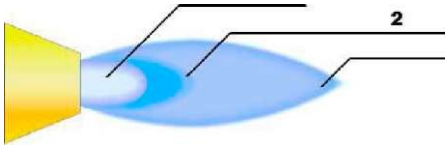
E. Б. Количество потраченного ацетилена и кислорода при заварке швов.

B. Марку горелки и номер наконечника.

2) Произведите сравнительный анализ зон указанных цифрами кислородно-ацетиленового пламени.

F. 1

A.



G.

H. Вариант 10.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку нахлёсточного соединения. Толщина свариваемого металла 8мм., марка стали 10Х5М.

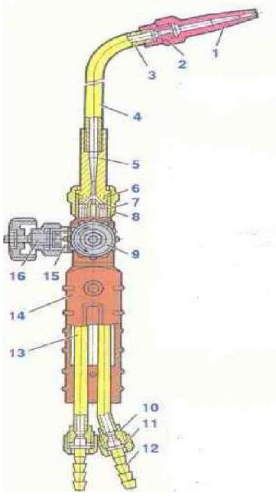
A. Выберите форму разделки кромок для ГС (если необходимо).

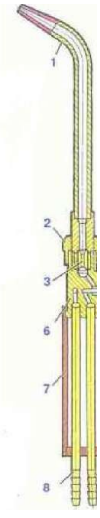
I. Б. Определите массу необходимого количества наплавленного металла для заварки швов, массу и марку присадочной проволоки для сварки.

B. Выберите марку флюса (если он нужен).

2) Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических сварочных горелок, представленных на рисунках

B.





J.

K. Рис. 1 Рис. 2

L. Вариант 11.

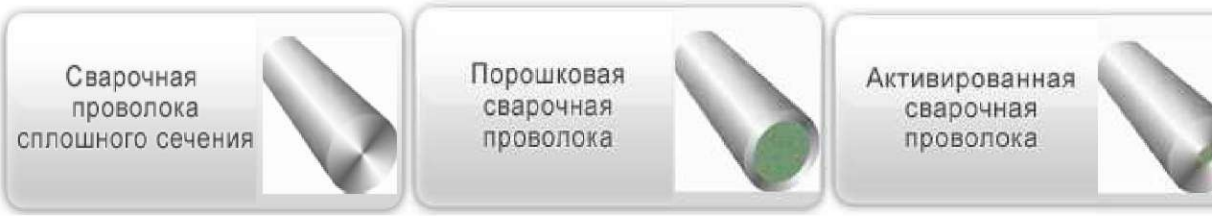
1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку нахлёсточного соединения. Толщина свариваемого металла 8 мм., марка стали 10Х5М.

А. Определите способ газовой сварки. Б. Угол наклона мундштука горелки.

B. Режимы газовой сварки.

2) Произведите сравнительный анализ технологических свойств видов сварочной проволоки, представленных на рисунке.

C.



M.

N. Вариант 12.

1) Газовой сваркой необходимо произвести сварку нахлёсточного соединения низкоуглеродистой стали длинной 1000мм. Толщина свариваемого металла 8 мм. Определите:

A. Основное и общее время газосварочных работ.

O. Б. Количество потраченного ацетилена и кислорода при заварке швов.

B. Марку горелки и номер наконечника.

2) Произведите сравнительный анализ технологических особенностей, представленных способов газовой сварки.

P.

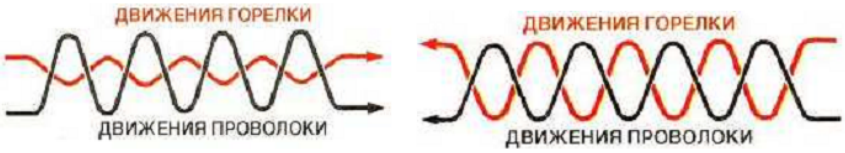
Q. Рис.1 Рис.2

R.

S. Вариант 13.

1) Определите тип сварочной горелки, угол наклона горелки к металлу и диаметр присадочной проволоки для сварки низкоуглеродистой стали толщиной 2мм. левым способом.

2) Произведите сравнительный анализ технологических особенностей способов газовой сварки, представленных на рисунке.



T. Вариант 14.

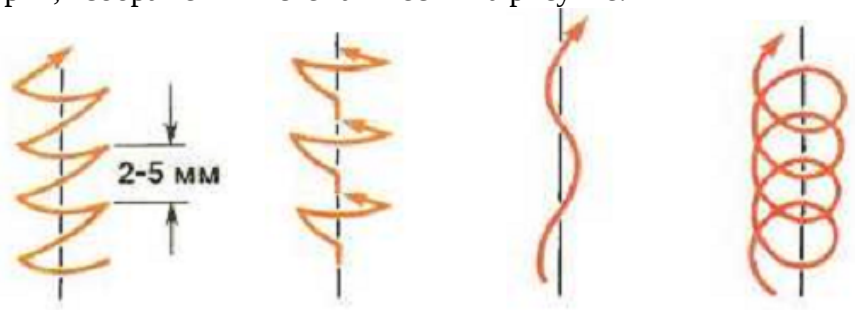
1) Необходимо соединить трубы встык диаметром 45 мм., толщиной стенки 3 мм., изготовленные из стали марки 10, используя газовую сварку.

A. Подберите материалы, оборудование и режим сварки.

U. Б. Составьте последовательность технологических операций

B. Предложите способ сварки.

2) Произведите сравнительный анализ технологических особенностей способов газовой сварки, изображенных схематически на рисунке.

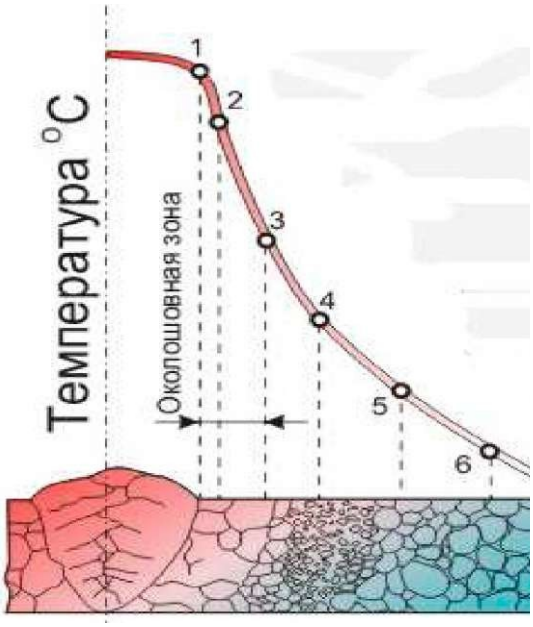


V.

W. Вариант 15.

X. 1) Определите мощность кислородно-ацетиленового пламени, необходимого для сварки низкоуглеродистой стали толщиной 3 мм. 2) Произведите сравнительный анализ структуры зон термического влияния 2-3 и 5-6.

D.



Y.

Z. **3.4 Задания для оценки освоения**. Дуговая сварка.

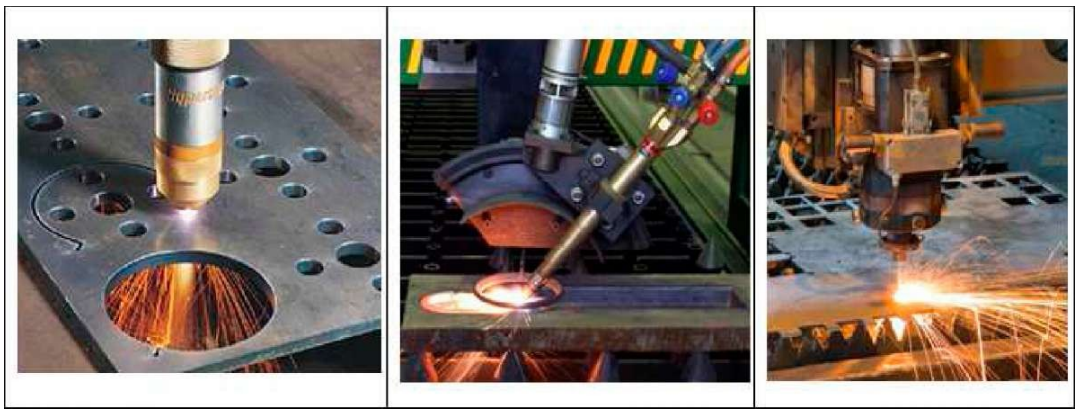
AA.

BB. Вариант 1.

CC. 1) Необходимо произвести разделительную резку листовой стали марки 15Г толщиной 10 мм.

A. Выберите способ резки стали.
DD. Б. Выберите оборудование для резки.
B. Определите режимы резки стали.

EE. 2) Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках способов резки металла.



FF. Рис.1 Рис.2 Рис.3

GG.

HH. Вариант 2.

1) Необходимо произвести разделительную резку листовой стали марки 30Г толщиной 8 мм.
A. Выберите способ резки стали.
II. Б. Выберите оборудование для резки.
B. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств резаков, представленных на рисунке

E.

JJ. Вариант 3.

1) Необходимо произвести поверхностную резку листовой стали марки 18ХГМ толщиной 20 мм.

A. Выберите способ резки стали.

KK. Б. Выберите оборудование для резки.

B. Определите режимы резки стали.

LL.

2) Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств резаков, представленных на рисунках.

MM.

NN.

Рис.1

Рис.2

OO.

PP.

QQ. Вариант 4.

1) Необходимо произвести разделительную резку листовой стали марки 40ХГМ толщиной 7 мм.

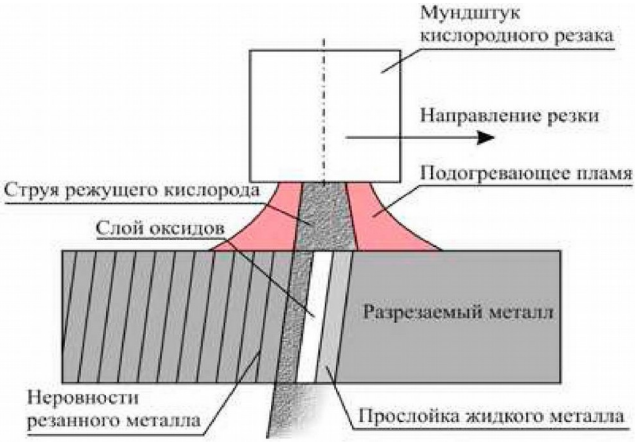
A. Выберите способ резки стали.

RR. Б. Выберите оборудование для резки.

B. Определите режимы резки стали.

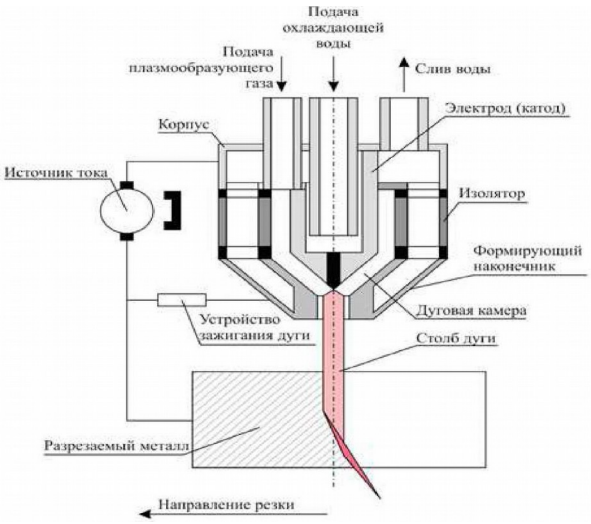
2)Произведите сравнительный анализ технологических особенностей способов резки металла, представленных на рисунках.

SS.



TT. Рис.1

UU.



VV.

WW. Рис.2

XX.

YY. Вариант 5.

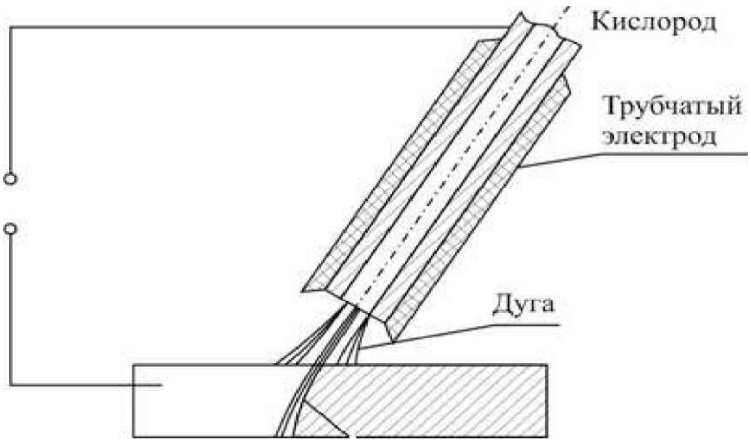
1) Необходимо произвести поверхностную резку листовой стали марки 10 толщиной 20 мм.

A. Выберите способ резки стали.

ZZ. Б. Выберите оборудование для резки.

B. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ представленных на рисунках технологических особенностей способов резки металла.



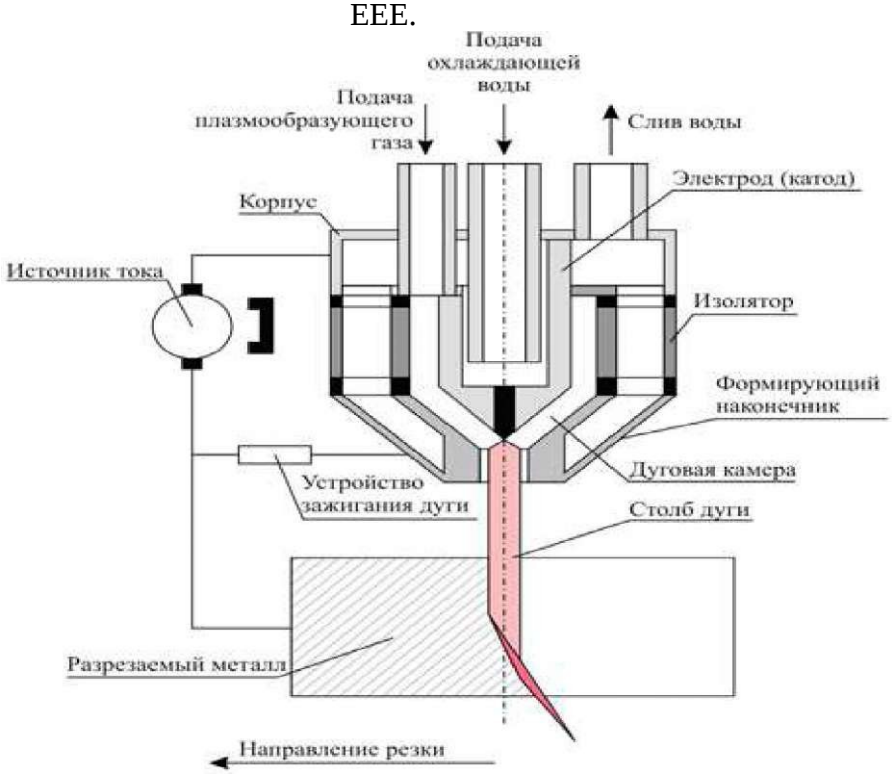
AAA.

BBB.

CCC.

DDD. Рис 1

EEE.



FFF.

GGG. Рис.2

HHH.

III.

JJJ. Вариант 6.

1) Необходимо произвести поверхностную резку листовой стали марки 35 толщиной 15 мм.

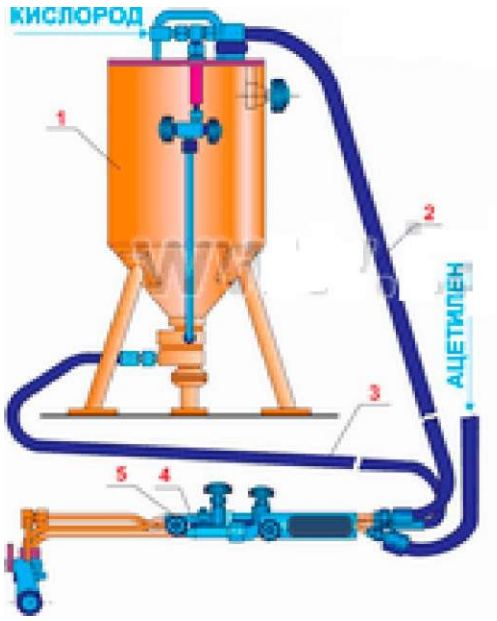
A. Выберите способ резки стали.

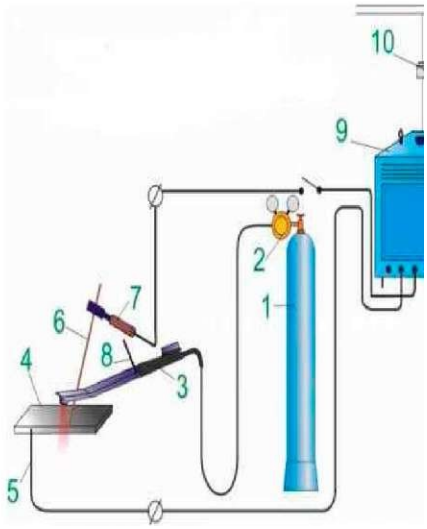
KKK. Б. Выберите оборудование для резки.

B. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ технологических особенностей способов резки металла, представленных на рисунках.

F.





LLL. Рис.1 Рис.2

MMM.

NNN. Вариант 7.

1) Необходимо произвести разделительную резку вала изготовленного из стали марки 20Г диаметром 50 мм.

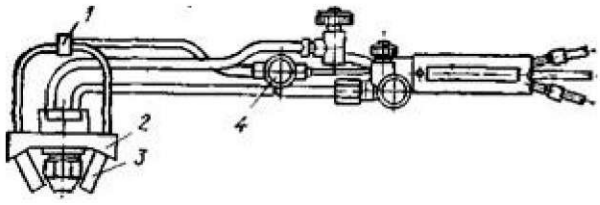
A. Выберите способ резки стали.

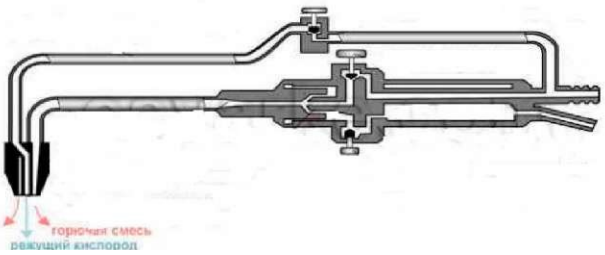
OOO. Б. Выберите оборудование для резки.

B. Определите режимы резки стали.

PPP.

2) Произведите сравнительный анализ технологических особенностей резаков, представленных на рисунках.





QQQ. Рис.1

Рис.2

RRR. Вариант 8.

1) Необходимо произвести разделительную резку листовой стали марки 35Г2 толщиной 12 мм.

A. Выберите способ резки стали.

SSS. Б. Выберите оборудование для резки.

B. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ разрезаемости стали марок 10ХФ, 40ЧГ, 5ХНМ, 15М.

TTT. Вариант 9.

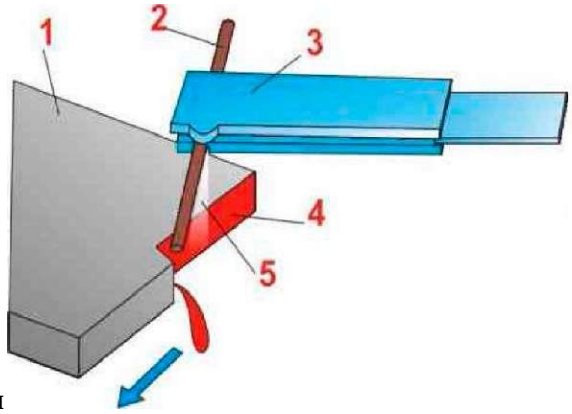
1) Необходимо произвести поверхностную резку листовой стали марки 20Х3 толщиной 10 мм.

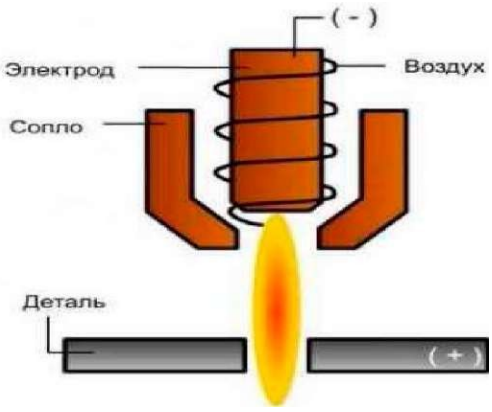
А. Выберите способ резки стали.

UUU. Б. Выберите оборудование для резки.

В. Определите режимы резки стали.

2)Произведите сравнительный анализ способов резки металла, представленных на рисунках.





VVV. Ри

WWW.Рис.1 Рис.2

XXX. Вариант 10

1) Необходимо произвести разделительную резку листовой стали марки 10Г2 толщиной 30 мм.

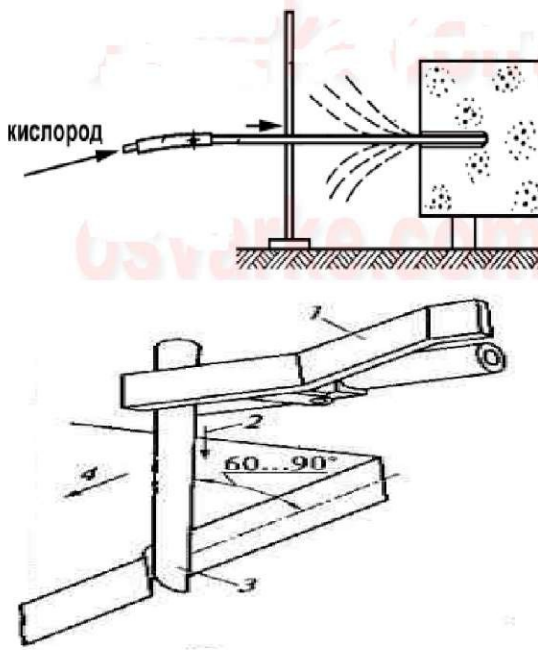
А. Выберите способ резки стали.

YYY. Б. Выберите оборудование для резки.

В. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ представленных на рисунке способов резки металла.

G. ZZZ.



AAAA. Рис.1 Рис.2

BBBB. Вариант 11.

1) Необходимо произвести разделительную резку вала изготовленного из стали марки 50ХГА диаметром 40 мм.

A. Выберите способ резки стали.

CCCC. Б. Выберите оборудование для резки.

B. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ представленных на рисунке способов резки металла.

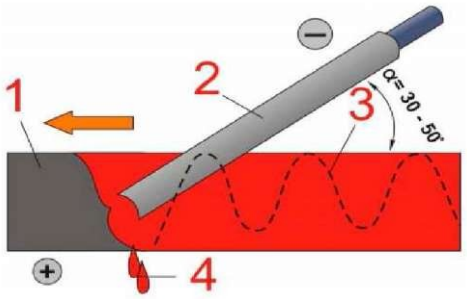


Рис.1

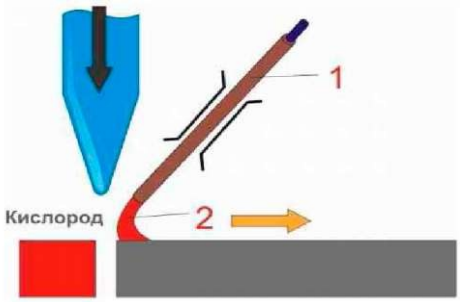


Рис.2

DDDD.

EEEE.

FFFF.

GGGG.

HHHH.

IIII. Вариант 12.

1) Необходимо произвести разделительную резку пластины изготовленной из чугуна марки СЧ10 толщиной 10 мм.

A. Выберите способ резки стали.

JJJJ. Б. Выберите оборудование для резки.

B. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ представленных на рисунке способов резки металла.

KKKK.

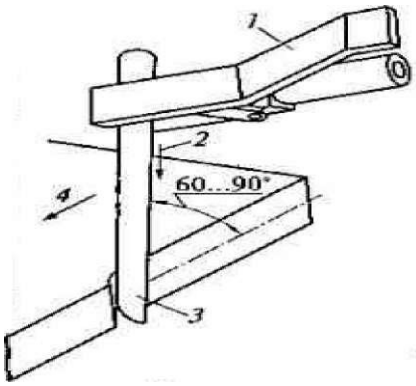


Рис.1

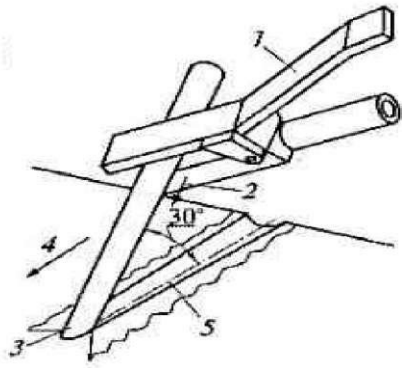


Рис.2

LLLL.

MMMM.

NNNN. Вариант 13.

1) Необходимо произвести разделительную резку пластины изготовленной из чугуна марки КЧ30-6 толщиной 12 мм.

A. Выберите способ резки стали.

OOOO. Б. Выберите оборудование для резки.

В. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ разрезаемости стали марок 15ХГ, 25ХГС, 20Г, 12ХМ.

PPPP. Вариант 14.

1) Необходимо произвести разделительную резку вала, изготовленного из стали марки 15МН диаметром 60 мм.

А. Выберите способ резки стали.

QQQQ. Б. Выберите оборудование для резки.

В. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ конструкции и технологических свойств мундштуков, изображённых на рисунке.

I.

J. Рис.1 Рис.2

RRRR.

SSSS. Вариант 15.

1) Необходимо произвести разделительную резку пластины, изготовленной из чугуна марки СЧ 18-36 толщиной 20 мм.

А. Выберите способ резки стали.

TTTT. Б. Выберите оборудование для резки.

В. Определите режимы резки стали.

2) Произведите сравнительный анализ разрезаемости стали марок 20М, 10Г2, 40ХГМ, 18ХГМ.

UUUU.

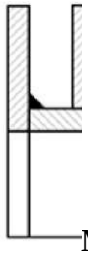
VVVV. 3.5 Типовые задания для оценки освоения. Дуговая сварка

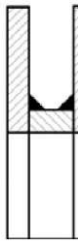
WWWW.

XXXX. Вариант 1.

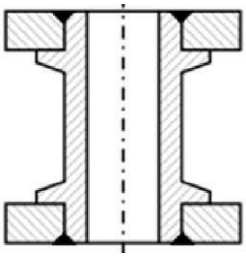
1) Необходимо произвести сварку арматурной сетки из прута диаметром 12 мм. Подберите диаметр электрода, сварочный ток и необходимую длину нахлёстки.

N. O.

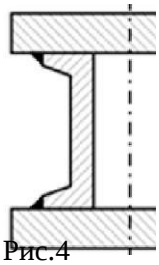




L.



K.



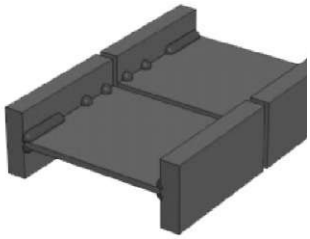
M. Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4

2) Произведите сравнительный анализ изделий, изображённых на рисунках с учётом их технологичности.

YYYY. Вариант 2.

ZZZZ. 1) Составьте последовательность операций при сварке монтажного стыка подкрановой балки, изображённой на рисунке.

P.



AAAAA.

BBBBB.

CCCCC. 2) Произведите сравнительный анализ конструктивных и технологических свойств сварочных соединений, представленных на рисунках. Выявите технологические ошибки, допущенные при проектировании и способы их исправления

DDDDD.

Q.

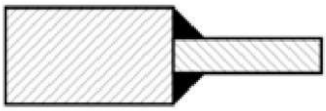


Рис.1

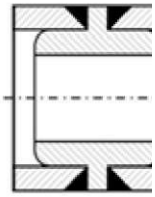


Рис.2

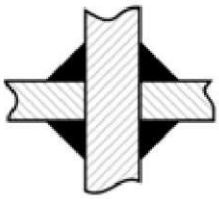
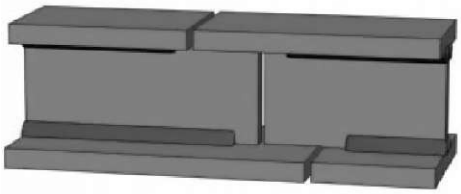


Рис.3

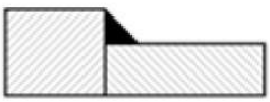
EEEEE. Вариант 3.

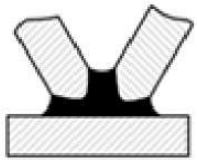
FFFFF.1) Составьте последовательность действий при соединении сварных балок на монтаже смещённым стыком.

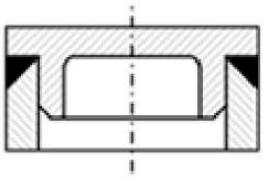


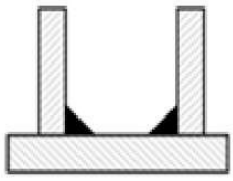
GGGGG.

HHHHH. 2) Произведите анализ сварных соединений, выявите технологические ошибки, допущенные при проектировании и способы их исправления.









MMMMMM. Рис.3

NNNNN.

OOOOO. Рис.1 Рис.2 Рис.3 Рис.4

Рис.5

PPPPP.

QQQQQ.

RRRRR.

SSSSS. Практический этап квалификационного экзамена

TTTTT. Задание для экзаменующегося

UUUUU. по рабочей профессии 19756 «Электрогазосварщик»Вариант № 1

1. Подобрать: материалы (электроды), инструменты, приспособления.
2. Определить режимы сварки.
3. Выполнить сварку.
4. Проверить изделие на герметичность.
5. Привести в порядок рабочее место.

VVVVV. Вы можете воспользоваться справочной литературой, интернет-

WWWWW. ресурсами.

XXXXX. Время выполнения задания - 37 часа.

YYYYY.

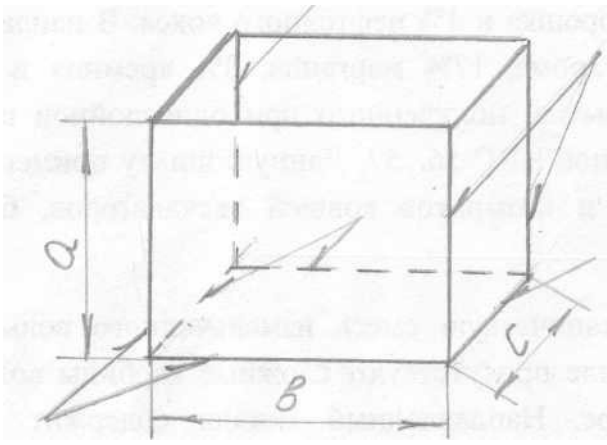
R. Задание для экзаменующегося S. по рабочей профессии19756 «Электрогазосварщик»
T.

ZZZZZ.

AAAAAA. Вариант № 2

BBBBBB. Произвести сварку металлического ящика

U.



Материал – сталь

марки……..

δ листа……

а = ……..

в = ……..

с = ……..

CCCCCC.

1. Определить условие сварки в зависимости от марки материала заготовок (свариваемости).
2. Подобрать: материалы (электроды), инструменты, приспособления.
3. Определить длину, количество и места прихваток.
4. Определить режимы сварки.
5. Выполнить сварку изделия.
6. Проверить изделие на герметичность.
7. Привести в порядок рабочее место.

DDDDDD. Вы можете воспользоваться справочной литературой, интернет-

EEEEEE. ресурсами.

FFFFFF. Время выполнения задания - 37 часа.

GGGGGG. Задание для экзаменующегося по рабочей профессии 19756 «Электрогазосварщик»

HHHHHH.

IIIII. Вариант № 3

2. Подобрать: материалы (электроды), инструменты, приспособления.
3. Определить места прихваток.
4. Определить режимы сварки.
5. Выполнить сварку изделия с поворотом.
6. Произвести визуальный контроль качества шва.
7. Привести в порядок рабочее место.

JJJJJJ. Вы можете воспользоваться справочной литературой, интернет-
KKKKKK. ресурсами.
LLLLLL. Время выполнения задания 38-3 часа.
MMMMMM.

NNNNNN. Задание для экзаменующегося
OOOOOO. по рабочей профессии 19756 «Электрогазосварщик»

PPPPPP. Вариант № 4

QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.
QQQQQQ.

Произвести сварку металлического ящика

RRRRRR. Материал - сталь

SSSSSS.....марки
TTTTTT.....8 листа
UUUUUU.....а =
VVVVVV.....в =
WWWWWW.....с =

1. Определить условие сварки в зависимости от марки материала заготовок (свариваемости).
2. Подобрать: материалы (электроды), инструменты, приспособления.
3. Определить длину, количество и места прихваток.
4. Определить режимы сварки.
5. Выполнить сварку изделия.
6. Проверить изделие на герметичность.
7. Привести в порядок рабочее место.

XXXXXX. Вы можете воспользоваться справочной литературой, интернет-
YYYYYY. ресурсами. Время выполнения задания - 38 часа.
ZZZZZZ.

AAAAAAA.
BBBBBBB.
CCCCCCC.
DDDDDDD.
EEEEEEE.
FFFFFFF.
GGGGGGG.
HHHHHHH.

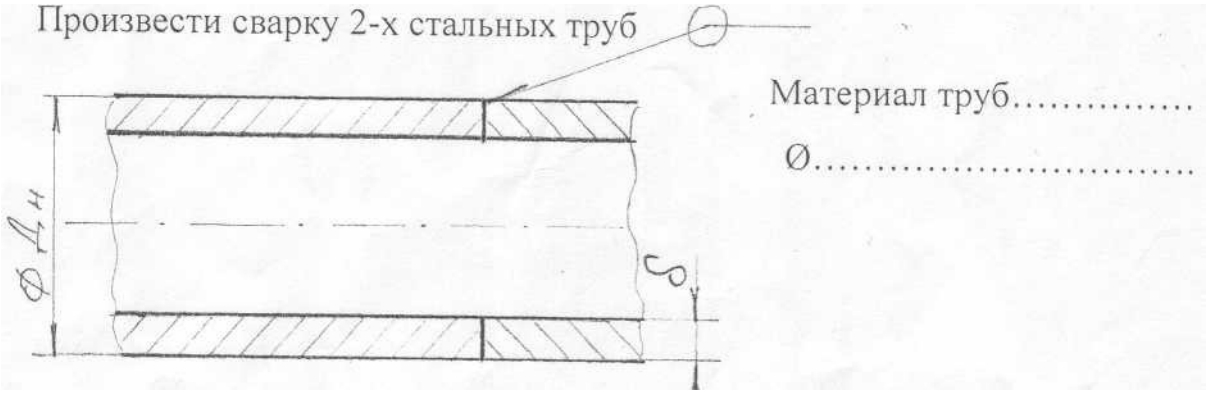
IIIIIII.
JJJJJJJ.
KKKKKKK.
LLLLLLL.
MMMMMMM.
NNNNNNN.
OOOOOOO.
PPPPPPP.

QQQQQQQ. Задание для экзаменующегося по рабочей профессии 19756«Электрогазосварщик»

RRRRRRR. Вариант № 5

SSSSSSS.

V.



2) Определить условие сварки в зависимости от марки материала заготовок (свариваемости).

TTTTTTT.

2. Подобрать: материалы (электроды), инструменты, приспособления.
3. Определить места прихваток.
4. Определить режимы сварки.
5. Выполнить сварку изделия с поворотом.
6. Произвести визуальный контроль качества шва.
7. Привести в порядок рабочее место.

UUUUUUU. Вы можете воспользоваться справочной литературой, интернет- ресурсами.

VVVVVVV.

WWWWWWW. Время выполнения задания 2-3 часа.

XXXXXXX. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

YYYYYYY. Количество вариантов для экзаменующихся - 3

ZZZZZZZ. Время выполнения задания 2-3 часа

AAAAAAAA. Оборудование:

- ПК с выходом в интернет;
- заготовки для сварки;
- слесарный инструмент;
- контрольно-измерительный инструмент;
- пост дуговой сварки;
- наплавочные материалы;
- средства индивидуальной защиты;
- средства коллективной защиты;
- универсальные приспособления;
- пожарный щит;
- инструкционные карты, технологические инструкции, ГОСТ 5264-80,

BBBBBBBB. пособия сварщика, справочная литература и методические рекомендации.

CCCCCCCC. **Литература**

1. Электрическая дуговая сварка: учебное пособие для начального профессионального образования, В.С. Виноградов. -.:Издательский центр «Академия», М2007
2. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: учебник для профессиональных учебных заведений 4-е изд., М. «Высшая школа».

3. Маслов В.И. Сварочные работы. Учебник для начального профессионального образования, 2-е изд., М. ИРГО, 2007.

DDDDDDDD. **Методические пособия:**

1. Юхин Н.А. Иллюстрированное пособие сварщика. — Издательство «Соуэло», Москва, 2005.
2. Тудвасов В.А. Рекомендации сварщикам по Р.Д.С. сосудов и трубопроводов, работающих под давлением. Пособие для сварщиков. М. «АРВИК».

EEEEEEEE. **Информационные ресурсы:**

FFFFFFFF. Электронный ресурс «Сварка». Форма доступа:

- wwvv.svarka-reska.ru
- www.svarka.net
- http//fcior.edu.ru
- все о сварке.ги

GGGGGGGG. **Критерии оценки**

HHHHHHHH. **Вариант**

A. **Освоенные ПК**	B. **Показатели оценки**	C. **Оц**
D. *ПК 5.1. Подготавливать оборудование к выполнению работ по электродуговой сварке*	*- Чтение чертежей;* *- выбор способа сварки;* E. *выбор оборудования, инструментов и параметров режима сварки;* *- выбор сварочных материалов;* *- подготовка поверхности к сварке;* *- техника выполнения сварки;* *- обработка после сварки;* *- контроль качества выполнения процесса сварки;* *- определение возможных дефектов при сварке и способы их предупреждния*	F.
G. *ПК 5.2. Проводить электросварочные работы*		
J. *ПК 5.5. Читать чертежи средней сложности и сварных строительных металлоконструкций*		
M. *ПК 5.6. Обеспечить безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями и требованиями охраны труда*		

P.

IIIIIII.

Q. **Наименование критерия оценки** T.	R. **Нормативные документы или нормативный показатель** U. **критерия**	S. **Оценка** V.
W. *1. Организация рабочего места*	X. *В соответствии с правилами организации сварочных работ*	Y.
Z. *2. Размещение инструмента, вспомогательного оборудования и наплавочных материалов*	AA. *Согласно требованиям организации сварочных работ*	BB.
CC. *3. Выполнение правил техники безопасности при проведении сварочных и подготовительных работ*	DD. *Согласно требованиям правил проведения сварочных работ*	EE.
FF. *4. Подбор материалов, прсипособлений, оборудования и контрольно-измерительного инструмента*	GG. *Согласно эксплуатационным требованиям*	HH.
II. *5. Зачистка, подготовка кромок деталей*	JJ. *Согласно технологической инструкции*	LL.
MM. *6. Техника сварки*	NN. *Согласно требованиям технологической инструкции,*	OO.
PP.		

JJJJJJJ.

QQ.	RR. *паспорта оборудования*	SS. VV.
TT. 7. *Выбор параметров режимов сварки*	UU. *Согласно технических характеристик*	
WW. *8. Контроль на наличие дефектов*	XX. *Согласно требованиям технологической инструкции*	YY.
ZZ. *9. Устранение дефекта*	AAA. *Устранение дефекта*	BBB.
CCC. *10. Заварка дефекта*	DDD. *Согласно ГОСТ 5264-80*	EEE.
FFF.		

KKKKKKKK.
LLLLLLLL.

КОГПОБУ "НТМСХ"

Подписано цифровой подписью: КОГПОБУ "НТМСХ"
Дата: 2021.01.25 11:05:46 +03'00'