

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Сварочные технологии

«Лучший мастер производственного обучения профессиональных образовательных организаций Самарской области»

Сварка образцов из низкоуглеродистой стали

г. Самара, 2021г.

ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Сварка является ключевым процессом, который находится под контролем как национальных, так и международных стандартов, и спецификаций, регулирующих качество материалов и квалификацию сварщика.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Специалист должен уметь:

- Обеспечить безопасность труда в отношении самого себя и окружающих;
- Выбирать, носить и обслуживать СИЗ в соответствии с требованиями;
- Распознавать опасные ситуации и принимать надлежащие меры в отношении собственной безопасности и безопасности иных лиц;
- Следовать правильным производственным процессам при работе в опасной среде;
- Обнаруживать и идентифицировать габаритные размеры и сварочные обозначения;
- Следовать инструкциям, приведенным в паспорте безопасности материалов производителя;
- Поддерживать чистоту на рабочем месте;
- Выполнять работу в согласованные сроки;
Выполнять необходимые соединения для конкретных сварочных процедур.

Специалист должен знать и понимать:

- Как интерпретировать сборочные или рабочие чертежи и сварочные обозначения;
- Классификацию и конкретное применение сварочных расходных материалов, в том числе:
 - Кодировку и обозначение сварочных электродов
 - Диаметры и конкретное применение сварочного прутка
 - Выбор и подготовку сварочных электродов.
- Как загрязнение поверхности может повлиять на характеристики готового сварного шва;
- Правильные настройки сварочного аппарата:
 - Полярность при сварке;
 - Положение при сварке;
 - Материал;
 - Толщина материала;
 - Присадочный металл и скорость подачи.

- Любую точную настройку, требующуюся аппаратному обеспечению,
- Методы подготовки кромок в соответствии с профилем шва, прочностью и материалом;
Методы контроля деформаций в стали, сплавах.

Специалист должен уметь:

- Выполнять сварные швы в соответствии с международными спецификациями;
- Интерпретировать сварочную терминологию для выполнения задач согласно спецификациям;
- Выполнять сварку материалов из углеродистой стали, во всех позициях (кроме вертикального шва, накладываемого сверху вниз) на трубопроводе и листе;
- Осуществлять пуск/остановку;
- Выполнять стыковые и угловые сварные швы с полным проплавлением на трубопроводах и листах;
Выполнять швы, используя комбинацию из однократного прохода по листу, проварки корня шва и облицовочного прохода.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются Сварочные работы.

Участники соревнований получают инструкцию, рабочие чертежи.

Конкурсное задание представляет собой - сварку образцов

1. ФОРМА УЧАСТИЯ

Конкурсное задание - это процедура, позволяющая участнику в условиях, приближенных к производственным продемонстрировать свои умения и навыки.

Конкурсное задание состоит только из практических заданий.

Форма участия – индивидуальная.

Задание, разработано с учетом ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)", и направлено на оценку профессиональных компетенций по профессиям: Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом - Сварщик частично механизированной сварки плавлением.

МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Максимальный балл	Время на выполнение
1	Контрольные образцы из углеродистой стали	23,2	5 час
	ИТОГО:	23,2	5 час

Модули с описанием работ

Вся сварка вертикальных или наклонных сварных швов осуществляется только по направлению вверх (на подъём).

К оценке принимаются только полностью сваренные образцы, не имеющие сквозных дефектов, очищенные от шлака и следов дыма. В случае невыполнения данного требования, баллы за изделие не начисляются, оценка не проводится!

Требования к участнику демонстрационного экзамена при выполнении практической работы:

- выполнять сварочный процесс (111), (135), (136) без посторонней помощи;

во время проведения конкурса могут применяться только материалы, которые были предоставлены организатором ДЭ (за исключением перечня TOOLBOX). Организатор предоставляет пластины для тренировки, подбора и проверки режима сварки перед конкурсом в соответствии с требованиями ИЛ.

размеры пластин для тренировки:

– пластины для тренировки имеют ту же толщину, что и в конкурном задании.

- шлифовка и использование абразивных материалов:

– снятие сварного шва не допускается на любой из поверхностей облицовки. «Облицовка» определяется как завершающий слой сварного шва, который имеет соответствующие размеры и форму.

– обработка проволочной щеткой, ручной или механической, может применяться на всех сварочных поверхностях первого модуля "Контрольные образцы"

- крепежные устройства должны обеспечивать свободную усадку сварного шва и не предотвращать возможную деформацию соединения.
- прихватки:
 - прихватки устанавливаются согласно экзаменационного задания.
 - прихватки не выполняются с обратной стороны стыковых соединений.
- после начала сварки контрольные пластины нельзя разделять и повторно прихватывать. Повторное прихватывание можно выполнять только в том случае, если сварка корня шва не была начата.
- самим участником должны быть предоставлены инструменты согласно TOOLBOX, прописанным в Техническом задании.

Модуль 1:

Участник представляет полностью собранные контрольные образцы членам экзаменационной комиссии.

1.1. Испытательный образец стыкового соединения труб состоит из двух (2) деталей диаметром 114 мм, длиной 75 мм, с толщиной стенки 8 мм

Материал: Сталь марки 09Г2С, 20, Ст3

Один образец – сварка снизу вверх с фиксацией трубы в положении 90 градусов (с V-образной разделкой кромок при соединении встык). Сварка трубы производится в неповоротном положении. Сборка трубы и последующая ее зачистка может проводиться в любом пространственном положении.

Положение сварки: 5G (PH) – вертикальное

Количество прихваток - 4 штуки, длина прихваток - до 15 мм.

Величина зазора при сборке не регламентируется и выбирается участником самостоятельно.

Сварочные процессы: корневой проход – 135, заполняющий и облицовочный – 135.

Критерии оценки : правильно собранный и полностью заваренный образец трубы с полным проваром корня шва. Контроль ВИК .

Сборка изделия: Изделие должно быть собрано согласно требованиям чертежа. В случае неправильной сборки модуль к оценке не принимается! В случае обнаружения неправильной сборки, изделие подлежит разобрать, удалить прихватки и собрать повторно. Время дополнительное НЕ предоставляется!

1.2.-1.3 Два образца для сварки таврового соединения в нижнем и вертикальном положении состоят из двух (2) пластин, каждая из которых имеет толщину 10 мм, длину 250 мм, одна деталь шириной 100 мм, а другая шириной 75 мм

Материал : Сталь марки 09Г2С, 20,Ст3

Сварочный процесс : 111, 136

Положение сварки : нижнее 2G (PB) -111; вертикальное 3G (PF) - 136.

Количество прихваток – 3, расположение прихваток в соответствии с чертежом, длина прихваток на торцах соединения не более 8 мм, на задней стороне не более 25 мм.

Сварка углового шва на лицевой стороне, шов таврового образца имеет катет шва равный толщине свариваемого металла с допустимым отклонением (+ 2.0/ -0) мм. Облицовочный слой должен быть выполнен не менее чем в 2 и не более чем в 3 прохода.

Угол сопряжения между деталями должен составлять 90°.

В процессе выполнения облицовочного шва, необходимо выполнить СТОП-точку, область остановки и возобновления сварки в облицовочном проходе, зона - 70 мм.

ВНИМАНИЕ! В случае не предоставления СТОП-точки участником демонстрационного экзамена и отсутствии маркировки, баллы за аспект «Начало и кратеры сварного шва», не начисляются!

Критерии оценки : Правильно собранные и полностью заваренные образцы таврового соединения. Контроль: ВИК, проверка на излом. При проверке качества сварочного шва 20 мм с каждой стороны не учитываются.

Сборка изделия: Изделие должно быть собрано согласно требованиям чертежа. В случае неправильной сборки модуль к оценке не принимается! В случае обнаружения неправильной сборки, изделие подлежит разобрать, удалить прихватки и собрать повторно. Время дополнительное НЕ предоставляется!

1.4. Испытательный образец стыковое соединение в горизонтальном положении состоит из двух (2) пластин, каждая из которых имеет толщину 10 мм, ширину 100 мм и длину 250 мм (с V-образной разделкой кромок)

Материал : Сталь марки 09Г2С, 20, Ст3

Сварочные процессы : Корневой проход: 111; Заполняющий и облицовочный: 136.

Сборка образца: Количество прихваток – 3, расположение прихваток – на расстоянии 20 мм от краев, длина прихваток до 15 мм, зазор не регламентируется.

Положение сварки : горизонтальное, 2G (РС)

В процессе выполнения облицовочного шва, необходимо выполнить СТОП-точку, область останова и возобновления сварки, зона - 70 мм.

ВНИМАНИЕ! В случае не предоставления СТОП-точки участником демонстрационного экзамена и отсутствии маркировки, баллы за аспект «Начало и кратеры сварного шва», не начисляются!

Критерии оценки: Правильно собранный и полностью заваренный образец пластин с полным проваром корня шва. Контроль: ВИК. При проверке качества сварочного шва 20 мм с каждой стороны не учитываются.

Сборка изделия: Изделие должно быть собрано согласно требованиям чертежа. В случае неправильной сборки модуль к оценке не принимается! В случае обнаружения неправильной сборки, изделие подлежит разобрать, удалить прихватки и собрать повторно. Время дополнительное НЕ предоставляется!

1.5 Испытательный образец стыковое соединение в вертикальном положении состоит из двух (2) пластин, каждая из которых имеет размеры 10 мм x 75 мм x 250 мм (с V-образной разделкой кромок)

Материал : Сталь марки 09Г2С, 20, Ст3

Сварочные процессы: Корневой проход: 111; Заполняющий и облицовочный: 111.

Сборка образца: Количество прихваток – 3, расположение прихваток - на расстоянии 20 мм от краев, длина прихваток до 15 мм, зазор не регламентируется.

Положение сварки: вертикальное, 3G (PF).

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) в Таблице 2.

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 42,2.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Мнение судей	Объективная	Общая
	Визуально-измерительный контроль	-	12,20	12,20
	Разрушающий контроль		9,00	9,00
	Охрана труда и техника безопасности		2,00	2,00
Итого = 23,20		-	23,20	23,20

3. Общие требования охраны труда для участников основной ветки

Все защитное оборудование должно соответствовать требованиям по технике безопасности и охране здоровья региона-организатора соревнований. Во время соревнований конкурсанты должны использовать, как минимум, следующие средства индивидуальной защиты:

- Защитные очки;
- Защита тела – огнеупорный материал;
- Защита ног – от падающих предметов, обувь с армированным носом;
- Защита рук – от жара и излучения дуги;
- Защита лица – маска или ручной щиток сварщика;
- Средства защиты органов слуха;
- Прозрачный лицевой щиток (для шлифовки, может быть встроен в сварочную маску);
- Защита от паров и частиц металла.
- Защитный кожух для диска УШМ

4. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX)

Каждому конкурсанту разрешается пользоваться ящиком для инструментов с максимальным объемом, указанным Организатором. Конкурсантов, чьи ящики для инструментов больше указанных, попросят унести их с рабочей площадки и хранить их за пределами площадки.

Конкурсанту следует привезти инструменты и оборудование в ящике для инструментов; ему так же рекомендуется привезти и другие новые инструменты, и приспособления, используемые в отрасли в настоящее время.

Конкурсанту рекомендуется предоставить, как минимум, предметы из следующего списка:

- Сварочные защитные очки;
- Защитные очки для работы с УШМ;

- Маска сварщика, допускается наличие светофильтра хамелеона;
- Защитная обувь с армированными носами;
- Защита органов слуха;
- Ручная угловая шлифовальная машинка с предохранительным приспособлением, максимум 125 мм (5 дюймов);
- Диски из проволочной щетки подходящие к шлифовальной машинке;
- Огнеупорная одежда;
- Молоток сварщика (молоток для удаления шлака);
- Щетка ручная;
- Зубило;
- Разметчик;
- Напильники;
- Проволочные щетки;
- Молоток;
- Прибор измерения сварного шва (Шаблон сварщика);
- Метрическая стальная линейка (рулетка);
- Угольник;
- Мел / мыльный камень / маркер;
- Бокорезы;
- Струбцины и (или) зажимные скобы и быстрозажимные приспособления;
- Адаптор питания (если требуется) и провода-удлинители;
- Конкурсанты могут пользоваться собственными сварочными горелками и электрододержателями для SMAW, (111), GTAW (141), GMAW (135) и FCAW (136) при условии, что они совместимы с оборудованием, предоставленным организатором чемпионата;
- Прямая шлифовальная машинка;
- Приспособления для очерчивания катетов;

- Приспособления для сборки соединений (временные фиксаторы), альтернативные магнитам;
- Оборудование конкурсанта должно удовлетворять требованиям безопасности;
- Если оборудование, поставленное конкурсантом, допустит сбой или откажет во время чемпионата, то конкурсанту не будет выделено дополнительное время;
- Прочие личные ручные инструменты.

Вся рабочая одежда и все инструменты должны соответствовать правилам по технике безопасности. При сборке испытательных образцов допускается использовать приспособления для центровки, при условии, что они будут сняты перед сваркой.

