

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

**ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП
КОМПЕТЕНЦИЯ
«СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
2. Компетенция и объем работ
3. Задание для отборочного конкурсного этапа
4. Критерии оценки

Количество часов на выполнение задания: 4 часа.

Страна: Россия

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции

1.1.1 Название профессиональной компетенции: «Сварочные технологии».

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Сварщики - это работники, которым необходимо обладать практическими навыками для работы. Для различных материалов требуются разные сварочные процессы. Для выполнения требований к качеству сварщики также должны понимать сварочные чертежи, стандарты и маркировку, применять требуемые сварочные процессы, а также знать характеристики материалов. Также требуется знание стандартов безопасности при выполнении сварочных работ.

Навык включает в себя сварку конструкций, пластин, труб и сосудов, работающих под давлением.

Стандартные термины и положения для сварочного процесса, позиции и испытания сварки приводятся в документах Международной организации по стандартам (ISO) и Американского общества специалистов по сварке (AWS).

При наличии противоречий стандарты ISO имеют преимущественную силу. При отсутствии применимого стандарта ISO следует использовать соответствующий стандарт AWS и РФ.

1.2. Область применения

1.2.1. Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным испытательным проектом.

1.2.2. В случае конфликта в рамках разных языков конкурсное задание версия на английском языке имеет преимущественную силу.

1.3. Сопроводительная документация

1.3.1. Поскольку данное Конкурсное задание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- WSI - Правила конкурса,

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

- Правила проведения чемпионата «WorldSkills Russia»,
- Кодекс этики движения WorldSkills Russia,
- Регламент Чемпионата «Молодые профессионалы» WorldSkills Russia,
- Правила техники безопасности и санитарные нормы РФ.

2. Компетенция и объем работ

Чемпионат является демонстрацией и оценкой компетенции, связанной с данным навыком. Испытательный проект состоит только из практической работы.

2.1. Определение компетенции

Участники должны иметь знания в следующих областях. Модули испытательного проекта могут включать в себя некоторые или все навыки, указанные ниже.

Рабочая среда

Знание и понимание рабочей среды:

- стандарты и законодательство в отношении техники безопасности и гигиены труда в сварочном производстве;
- различные виды средств индивидуальной защиты;
- требования к организации рабочего места.

Участники должны иметь возможность

- ознакомиться с документами в области охраны труда и правилами безопасности;
- показать безопасное и правильное использование всего оборудования, которое применяется при сборке и сварке;
- определить и применить соответствующие средства личной защиты;
- отделить мусор и различные металлы для повторной переработки;
- работать безопасно в пределах своей рабочей среды.

Сварка

Знание и понимание сварки:

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

- различные процессы сварки, которые широко применяются в отрасли;
- методы соединения материалов с помощью сварки;
- основы металлургических процессов сварки;
- различные методы испытаний сварных швов.

Участники должны

уметь:

- читать и трактовать чертежи и спецификации;
 - настраивать сварочное оборудование в соответствии с техническими условиями производителя;
 - выбирать требуемый процесс сварки в соответствии с указаниями на чертежах;
 - задавать и изменять параметры режима сварки в соответствии с требованиями, включая (но, не ограничиваясь этими параметрами):
 - полярность сварки,
 - сварочный ток,
 - сварочное напряжение,
 - скорость подачи сварочной проволоки,
 - скорость сварки,
 - углы наклона электрода,
 - способ переноса металла.
 - обслуживать сварочное оборудование для обеспечения требуемых результатов;
 - выполнять сварку во всех положениях пластин для всех, указанных процессов в соответствии с описанием в ISO, AWS и ГОСТ РФ
 - сваривать пластины и сортовой прокат с помощью сварки;
 - зачищать швы с помощью проволочной щетки, напильников, скребков,
- пр.

Материалы

Знание и понимание материалов:

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

- механические и химические свойства стали;
- свойства и классификация расходных материалов при сварке (характеристик и классификаций присадочных материалов).

Участники должны уметь:

- работать с различными материалами, упомянутыми выше с учетом различных механических и химических свойств;
- проверять материал по прилагаемым сертификатам;
- подготавливать материалы к сварке;
- выбирать соответствующий тип и размер присадочного материала, для выбранного процесса сварки и конфигурации шва;
- обрабатывать/хранить основные и расходные материалы таким способом, который предотвращает загрязнение.

2.2. Теоретические знания

2.2.1 Теоретические знания требуются, но не проверяются отдельно.

2.2.2 Знание правил и нормативов не проверяется.

2.3. Практическая работа

Участник должен уметь выполнять без посторонней помощи следующие задачи: сварка стыковых соединений пластин

Соответствующие минимальные технические навыки:

- выбора наиболее подходящего размера и типа электрода;
- выбора соответствующего тока и полярности процесса сварки;
- выбора соответствующего типа защитного газа и его расхода;
- регулировки и сварки в различных режимах переноса металла;
- регулировки всех параметров сварки, для получения сварного шва с необходимой конфигурацией.

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

3. Задание для отборочного конкурсного этапа

Экзаменационное задание представляет собой серию из 3 независимых модулей.

Модуль 1 - Контрольные образцы из углеродистой стали

Обучающийся представляет полностью собранные контрольные образцы членам экзаменационной комиссии.

1.1. Образец для сварки таврового соединения состоит из двух (2) деталей, каждая из которых имеет толщину 8 мм, длину 250 мм, две детали шириной 125 мм.

Материал: Сталь марки 09Г2С

Сварочный процесс: 111

Положение сварки: нижнее Н2 2F(PB)

Сборка образца без зазора. Количество прихваток - 3, расположение прихваток согласно чертежа, длина прихваток от 10 до 15 мм.

Сварка углового шва на лицевой стороне, шов таврового образца имеет катет шва равный толщине свариваемого металла с допустимым отклонением 8мм (+ 2.0/ -0) мм. Шов должен быть выполнен не менее чем в 2 прохода и не более чем в 3 прохода. Угол сопряжения между деталями должен составлять 90°.

Результат для оценки: Правильно собранный и полностью заваренный образец таврового соединения. Контроль: ВИК, проверка на излом. При проверке качества сварочного шва 25 мм с каждой стороны не учитываются.

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

1.2 Испытательный образец (пластина) состоит из двух (2) деталей, каждая из которых имеет толщину 8 мм, ширину 125 мм и длину 250 мм (с V-образной разделкой кромок при соединении в стык).

Материал: 09Г2С

Сварочные процессы: Корневой проход: 135; Заполняющий и облицовочный: 111

Сборка образца: Количество прихваток - 3, расположение прихваток – на расстоянии 20 мм от краев, длина прихваток от 10 до 15 мм., зазор не регламентируется.

Положение сварки: горизонтальное, Г(РС)

Шов должен быть выполнен не менее чем в 2 прохода и не более чем в 3 прохода.

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

Результат для оценки: Правильно собранный и полностью заваренный образец пластин с полным проваром корня шва. Контроль: ВИК, УЗД

1.3 Испытательный образец (пластина) состоит из двух (2) деталей, каждая из которых имеет размеры 8 мм х 125 мм х 250 мм (с V-образной разделкой кромок при соединении в стык).

Материал: Сталь марки 09Г2С

Сварочные процессы: Корневой проход: 111; Заполняющий и облицовочный: 135

Сборка образца: Количество прихваток - 3, расположение прихваток – на расстоянии 20 мм от краев, длина прихваток от 10 до 15 мм., зазор не регламентируется.

Положение сварки: вертикальное, В1(PF).

Шов должен быть выполнен не менее чем в 2 прохода и не более чем в 3 прохода.

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

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

Результат для оценки: Правильно собранный и полностью заваренный образец пластин с полным проваром корня шва. Контроль: ВИК, УЗД.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами экзаменационной комиссии. Оценка производится как в отношении работы модуля, так и в отношении процесса выполнения экзаменационного задания.

Если участник демонстрационного экзамена не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других участников, такой участник отстраняется от дальнейшего участия в экзамене.

Модуль 2 - Контрольные образцы из пластин алюминиевого сплава

Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (РАД, 141).

2.1 Испытательный образец (пластина) состоит из двух (2) деталей: 3x125x200 и 3x90x200

Материал: сплав АМг-3

Сварочные процессы: Один проход с присадкой: 141/ H2 (PB)

Сборка образца: Количество прихваток - 3, расположение прихваток – согласно чертежа, длина прихваток от 5 до 15 мм. Сборка соединений производится в любом пространственном положении.

Положение сварки: H2 (PB)

Сварка углового шва на лицевой стороне, размер катета = $S_{ме}$. мм (-0, +1).

Не допускается очистка лицевого и корневого валиков абразивным инструментом.

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

ВНИМАНИЕ! В случае обнаружения произведенной зачистки тестовых пластин после сварки, данный модуль снимается с оценки, баллы за модуль не начисляются.

Результат для оценки: Правильно собранный и полностью заваренный образец пластин с полным проваром корня шва. Контроль: ВИК. При проверке качества сварочного шва 25 мм с каждой стороны не учитываются.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами экзаменационной комиссии. Оценка производится как в отношении работы модуля, так и в отношении процесса выполнения конкурсного задания. Если участник демонстрационного экзамена не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других участников, такой участник отстраняется от дальнейшего участия в экзамене.

Модуль 3 - Контрольные образцы из пластин средне или высоколегированной стали

Ручная дуговая сварка неплавящимся электродом в среде защитных газов (РАД, 141).

3.1 Испытательный образец (пластина) состоит из двух (2) деталей: 3x125x200 и 3x90x200

Материал: сталь 12Х18Н10Т

Сварочные процессы: Один проход с присадкой: 141/ Н2 (РВ)

Сборка образца: Количество прихваток - 3, расположение прихваток – согласно чертежа, длина прихваток от 5 до 15 мм. Сборка соединений производится в любом пространственном положении.

Положение сварки: нижнее, Н2 (РВ)

Сварка углового шва на лицевой стороне, размер катета = $S_{ме}$. мм (-0, +1).

ОТБОРОЧНЫЙ КОНКУРСНЫЙ ЭТАП

Не допускается очистка лицевого и корневого валиков абразивным инструментом.

ВНИМАНИЕ! В случае обнаружения произведенной зачистки тестовых пластин после сварки, данный модуль снимается с оценки, баллы за модуль не начисляются.

Результат для оценки: Правильно собранный и полностью заваренный образец пластин с полным проваром корня шва. Контроль: ВИК. При проверке качества сварочного шва 25 мм с каждой стороны не учитываются.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами экзаменационной комиссии. Оценка производится как в отношении работы модуля, так и в отношении процесса выполнения конкурсного задания. Если участник демонстрационного экзамена не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других участников, такой участник отстраняется от дальнейшего участия в экзамене.

Время на выполнение всего задания (3 модуля) рассчитано на 4 часа.

5. Критерии оценки

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 36,80.

Таблица 2 – Критерии оценки

Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
А	Визуальная оценка	Не применимо	17,00	17,00
Д	Тест на наличие внутренних дефектов - УЗК	Не применимо	14,00	14,00
Е	Сборка и компетентность (ТБ)	Не применимо	5,80	5,80
Итого:				36,80