**II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОТБОРОЧНЫЙ ЧЕМПИОНАТ**

**МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**WORLDSKILLS 2016**

**Конкурсное задание**

**Компетенция**

**«Сварочные технологии»**

«Сварка компонентов, конструкций, пластин, труб и сосудов, работающих под давлением из различных материалов (углеродистая сталь, алюминий, средне и высоколегированная сталь)»

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
2. Формы участия в конкурсе
3. Задание для конкурса
4. Модули задания и необходимое время
5. Критерии оценки
6. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 15+3 часа.

Разработано экспертами WSR :

Ласкин В.В.

Дюкова С.В.

Голов С.А.

Страна: Россия

## ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Сварочные технологии.

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Электросварщики ручной дуговой и частично механизированной сварки — это специалисты, которые обладают практическими навыками для профессионального выполнения работы. Для достижения соответствия качественным требованиям электросварщики должны уметь читать чертежи, знать стандарты и маркировки, применять необходимые сварочные технологии и разбираться в характеристиках материалов, учитывая, что для проведения различных видов сварочных работ требуются различные материалы. Также они должны знать и соблюдать правила охраны труда при проведении сварочных работ.

1.2. Область применения

1.2.1. Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным Конкурсным заданием.

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:

• «WorldSkills Russia», Техническое описаниеСварочные технологии

• «WorldSkills Russia», Правила проведения чемпионата

• Принимающая сторона – Правила техники безопасности и санитарные нормы.

## 2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

## 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания являются Сварочные работы.

Участники соревнований получают чертежи и спецификации для сборки и сварки конструкций из различных материалов. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно. Каждый выполненный модуль оценивается отдельно.

Конкурс включает в себя сварку конструкций, пластин и труб способами (111) (135) (136) (141) без посторонней помощи.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник отстраняется от конкурса.

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка также происходит от модуля к модулю. Конкурс, включает в себя выполнение сборки и сварки контрольных образцов пластин и труб, сборку и сварку сосуда из углеродистой стали, работающего под давлением, сварка алюминиевой структуры (конструкция из алюминиевых пластин), сварка конструкции из средне или высоколегированной стали, применяя способы сварки, прописанные в конкурсном задании.

## 4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | Модуль 1: **Контрольные образцы** | С109.00-12.30 | 3,5 часа |
| 2 | Модуль 2: **Сосуд, работающий под давлением** | С115.00-18.00C2 09.30-13.00 | 3 часа4 часа |
| 3 | Модуль 3: **Алюминиевая структура (конструкция из алюминиевых пластин)** | С2 15.00-16.00 | 2.5 часа |
| 4 | Модуль 4: **Конструкция из средне или высоколегированной стали** | С3 9.00-12.00 | 2 часа |

Время на выполнение всего конкурсного задания (4 модуля) рассчитано на 15+3 часа.

## Модуль 1 - Контрольные образцы

## Участник представляет полностью собранные контрольные образцы экспертам для клеймения перед сваркой.

## - Два образца для сварки таврового соединения состоят из двух (2) деталей, каждая из которых имеет толщину min-max 10-20 мм, длину 250 мм, ширину 100мм – сварка в нижнем положении.

## - Образцы для сварки стыковых соединений состоят из двух (2) деталей, каждая из которых имеет толщину min-max 10-20 мм, длину 250 мм, ширину 100мм – сварка в горизонтальном положении шва.

## - Образцы для сварки стыковых соединений состоят из двух (2) деталей, каждая из которых имеет толщину min-max 10-20 мм, длину 250 мм, ширину 125мм – сварка в вертикальном положении шва.

При сварке испытательного образца 16 мм в вертикальном положении сварного шва стоп-точка будет следующей:

В процессе 135 GMAW (MAG) (МП) при сварке корня, заполнения и облицовки потребуется стоп-точка в центре 70 мм пластины.

Переплетение в облицовке из нескольких узких валиков считается стоп-точкой (остановкой и перезапуском).

## Швы должны быть выполнены не менее чем в 2 прохода и не более чем в 3 прохода.

СТОП-ТОЧКА:

Все указанные остановки подлежат осмотру экспертом и маркировке перед перезапуском.

## - Контрольный образец трубы состоит из двух (2) деталей диаметром от 114мм до 219 мм. Один образец сварка - снизу вверх с фиксацией трубы в положении 45º-90º.

ТОЧКА УДЕРЖИВАНИЯ:

Эксперт выполняет осмотр положения образца контрольной трубы в держателе образца и отмечает клеймом верх положения перед началом сварки.

## Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модуля, так и в отношении процесса выполнения испытательного проекта. Если участник чемпионата при выполнении сварочных процессов контрольных образцов не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник отстраняется от дальнейшего участия в чемпионате.

## Модуль 2. – « Сосуд, работающий под давлением»

## Сварка замкнутой конструкции из стальных пластин/ труб, используя процессы:

## - Ручная дуговая сварка покрытыми электродами (РД, 111);

## - Механизированная сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях (МП, 135, 136);

## - Ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом (РАД, 141).

## Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модуля, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе.

## Модуль 3. Алюминиевая структура (конструкция из алюминиевых пластин): сварка Ручная аргонодуговая неплавящимся электродом (РАД, 141).

## Ручная аргонодуговая неплавящимся электродом (РАД, 141).

## Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модуля, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе.

## Модуль 4.Конструкция из средне или высоколегированной стали : сварка Ручная аргонодуговая неплавящимся электродом (РАД, 141).

## Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится как в отношении работы модуля, так и в отношении процесса выполнения конкурсной работы. Если участник конкурса не выполняет требования охраны труда, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе.

## 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 100.

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Критерий** | **Оценки** |
| **Субъективная (если это применимо)** | **Объективная** | **Общая** |
| А | Визуальная оценка |  | 50,00 | 50,00 |
| В | Тест на давление |  | 15,00 | 15,00 |
| С | Тест на устойчивость к разрушению  |  | 4,00 | 4,00 |
| D | Тест на устойчивость к не разрушению (радиограмма и УЗК)  |  | 21,00 | 21,00 |
| Е | Сборка и ТБ |  | 10,00 | 10,00 |
| Итого =  |  |  | 100,00 |

**Субъективные оценки -** Не применимо.

## НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

В данном разделе приведены основные чертежи, фото, эскизы необходимые для визуального понимания задания.

**Приложение №1 (Контрольные образцы)**

Время: приблизительно 4часа.

• Количество образцов - 4, одиночные V-образные стыковые швы или угловые Участник предъявляет полностью собранные контрольные образцы экспертам для клеймения перед сваркой.

- Испытательный образец (труба) состоит из двух (2) деталей, каждая из которых имеет размеры от Ø170х8 -140мм (с V-образной разделкой кромок при соединении в стык ). Контроль: ВИК и РГК

- Образец для сварки таврового соединения состоят из двух (2) деталей, каждая из которых имеет толщину от10 мм, длину 250 мм, одна деталь шириной 125 мм, а другая шириной 100 мм.

Шов таврового образца имеет катет шва равный толщине свариваемого металла с допустимым отклонением 10мм (+ 2.0/ -0) мм. Шов должен быть выполнен за не менее чем в 2 прохода и не более чем в 3 прохода. Угол между деталями должен составлять 90˚.

- Испытательный образец (пластина) состоит из двух (2) деталей, каждая из которых имеет толщину от 12 мм, ширину 125 мм и длину 250 мм ( одна пластина имеет с одной стороны разделку кромок). Контроль: ВИК и РГК

- Испытательный образец (пластина) состоит из двух (2) деталей, каждая из которых имеет размеры от 16 мм x 156 мм x 323 мм (с V-образной разделкой кромок при соединении в стык ). Контроль: ВИК и РГК

**Приложение №2 (Сосуд, работающий под давлением)**

Описание: Полностью замкнутая пластинчатая/трубная конструкция, которая включает в себя все четыре типа процессов и все позиции при сварке, которые описаны в данном техническом описании.

• Время: приблизительно 7 часов.

Испытательное давление не менее 1000 ф./д2(69 бар)

Сосуд под давлением должен иметь вес не более 35 кг в сваренном состоянии.

Эксперты оставляют за собой право изменять проектное испытательное давление для любого сосуда перед конкурсом.

**Приложение №3**

**(Алюминиевая структура (конструкция из алюминиевых пластин)**

Описание: Частично замкнутая конструкция из алюминия, которая сваривается с помощью TIG (141) (РАД).

• Время: приблизительно 2,5 часа.

Все швы выполняются в один проход с использованием присадочного металла.

Данный испытательный модуль при необходимости распиливается на две половины для обеспечения оценки глубины проплавления и маркировки.

**Приложение № 4**

 (Конструкция из средне или высоколегированной стали)

Описание: Частично замкнутая конструкция из нержавеющей стали, которая сваривается с помощью TIG (141) (РАД).

• Время: приблизительно 2 часа.

Все корневые проходы стыковых и угловых соединений выполняются с защитой корня шва поддувом аргона.

Все швы выполняются в один проход с использованием присадочного металла.

Данный испытательный модуль при необходимости распиливается на две половины для обеспечения оценки глубины проплавления и маркировки.

