**Дополнительный отбор**

**«Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia)**

**Челябинская область**

2021 год

**Конкурсное задание –**

**СВАРОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Сертифицированный эксперт: Мазанов Сергей Владимирович

**Конкурсное задание компетенции**

**Сварочные технологии**

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение

1.1. Название и описание профессиональной компетенции

1. Спецификация стандарта WORLDSKILLS (WSSS)

2.1. Общие сведения о спецификации стандартов Worldskills (WSSS)

1. Задание для чемпионата
2. Модули задания и необходимое время
3. Критерии оценки
4. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 4 часа.

1. **ВВЕДЕНИЕ**

**1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

Название профессиональной компетенции: Сварочные технологии.

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

Сварщик подготавливает и осуществляет соединение ряда металлов и металлических сплавов, в основном, при помощи процессов, где источником тепла является электрическая дуга. При электродуговой сварке применяют газовую защиту или флюс, чтобы защитить сварочную зону от взаимодействия с окружающей атмосферой. Сварщик должен уметь интерпретировать инженерные чертежи, стандарты и символы и правильно применять эти требования в практической работе.

Сварщики должны обладать глубокими знаниями и пониманием практик безопасного производства работ, средств индивидуальной защиты, а также угроз и практик, связанных со сварочными технологиями и изготовлением металлоконструкций. Им требуется обладать конкретными знания о широком диапазоне сварочного оборудования и процессов, а также разбираться в том, как сварка влияет на структуру свариваемого материала. Им необходимо разбираться в электричестве и в том, как оно используется в сварочных технологиях.

Сварщики соединяют элементы конструкций, труб и пластин, а также изготавливают крупно и малогабаритные резервуары высокого давления. Сварщик подготавливает, собирает и соединяет широкий диапазон металлов и металлических сплавов при помощи различных способов сварки, включая ручную дуговую сварку металлическим электродом (MMA/111), дуговую сварку металлическим электродом в среде защитного газа (MIG, MAG/135,136), дуговую сварку вольфрамовым электродом в среде защитного газа (TIG/141).

Сварщик применяет преимущественно технологии, в которых нагрев, используемый для сварки, осуществляется электрической дугой с целью соединения целого ряда материалов, включая наиболее часто свариваемые: углеродистую сталь и алюминий, а также их сплавы. Они должны уметь выбирать правильное оборудование, технологические параметры и сварочные технологии в зависимости от соединяемых материалов.

Сварщики могут использовать процессы термической резки и должны уметь определять правильность подготовки к сварке применительно к виду, толщине и предполагаемому использованию шва. Они используют шлифовальное и режущее оборудование для подготовки сварных соединений. Современные методики соединения, а также вышеперечисленные технологии включают механизированные процессы, например, дуговую сварку под флюсом, плазменную дуговую сварку и лазерную сварку.

Сварщик может работать в подразделении или на заводе, который производит секции и (или) конструкции для таких разнообразных отраслей, как гражданское строительство, машиностроение, транспорт, судостроительная техника, строительство, сектор услуг и индустрия досуга. Сварщики также осуществляют подготовку строительных площадок, строительство, ремонт и обслуживание конструкций. Сварщик может работать на многих объектах — от станка на заводе до доков, электростанций и морских конструкций, а также в самых разных условиях. Сварщики также заняты в инженерной отрасли, строительстве, на электростанциях и нефтехимических заводах. Они могут работать в опасных условиях, например, в открытом море, при экстремальных погодных условиях, а также в замкнутом пространстве, где доступ к свариваемому соединению ограничен.

Современный сварщик может специализироваться на одной или нескольких сварочных технологиях и средах. Его также могут привлечь к работе с экзотическими сплавами, например, с дуплексной или супердуплексной нержавеющей сталью и медноникелевыми сплавами. Сварщики обязаны выполнять высокоточные работы, когда сбои и нарушения могут привести к серьезным последствиям с точки зрения стоимости, безопасности и ущерба окружающей среде.

**2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)**

**2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS)**

WSSS определяет знание, понимание и конкретные компетенции, которые лежат в основе лучших международных практик технического и профессионального уровня выполнения работы. Она должна отражать коллективное общее понимание того, что соответствующая рабочая специальность или профессия представляет для промышленности и бизнеса (табл. 1).

Целью соревнования по компетенции является демонстрация лучших международных практик, как описано в WSSS и в той степени, в которой они могут быть реализованы. Таким образом, WSSS является руководством по необходимому обучению и подготовке для соревнований по компетенции.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы. Отдельных теоретических тестов на знание и понимание не предусмотрено.

WSSS разделена на четкие разделы с номерами и заголовками.

Каждому разделу назначен процент относительной важности в рамках WSSS. Сумма всех процентов относительной важности составляет 100.

В схеме выставления оценок и конкурсном задании оцениваются только те компетенции, которые изложены в WSSS. Они должны отражать WSSS настолько всесторонне, насколько допускают ограничения соревнования по компетенции.

Схема выставления оценок и конкурсное задание будут отражать распределение оценок в рамках WSSS в максимально возможной степени. Допускаются колебания в пределах 5% при условии, что они не исказят весовые коэффициенты, заданные условиями WSSS.

Таблица 1.

**Общие сведения о спецификации стандартов.**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** |
| **1** | **Организация работы и охрана труда** |
| Специалист должен знать и понимать:* Стандарты и законодательство, в области охраны труда, техники безопасности и гигиены в сварочной отрасли;
* Ассортимент, применение и обслуживание средств индивидуальной защиты, применяемых в отрасли при производстве сварочных работ;
* Выбор и использование средств защиты, связанных со специфическими или опасными задачами;
* Терминологию и данные по безопасности, предоставленные производителями;
* Требования к эффективной организации и производству сварочных работ, а также их воздействие на окружающую среду;
* Основные математические операции и преобразование величин;
* Геометрические принципы, технологии и расчеты.
 |
| Специалист должен уметь:* Обеспечить безопасность труда по отношению к себе и окружающим;
* Выбирать, применять и обслуживать средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями;
* Распознавать опасные ситуации и принимать надлежащие меры в отношении собственной безопасности и безопасности иных лиц;
* Соблюдать последовательность выполнения производственных операций (процессов);
* Определять габаритные размеры и идентифицировать сварочные обозначения;
* Следовать инструкциям безопасности производителей оборудования, инструмента и материалов;
* Поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;
* Выполнять работу в согласованные сроки.
 |
| **2** | **Технологии подготовки и сборки, сварочные материалы.** |
| Специалист должен знать и понимать:* Сборочные и сварочные (рабочие) чертежи;
* Обозначения и символы на чертежах ISO A и (или) E (американских и европейских стандартов);
* Обозначения пространственных положений сварных швов;
* Технические термины, используемые в чертежах;
* Классификацию, назначение и способы применения сварочных расходных материалов, в том числе:
	+ Кодировку и обозначения электродов, сварочных прутков, сварочной проволоки их диаметры и применение,
	+ Виды газов, газовых смесей и их применение,
	+ Выбор и подготовку сварочных материалов перед сваркой;
* Как загрязнение поверхности может повлиять на характеристики готового сварного шва и образование внутренних дефектов;
* Факторы, влияющие на формирование сварного шва:
	+ Род и полярность тока;
	+ Напряжение на дуге;
	+ Пространственное положение сварного шва;
	+ Свойства свариваемого материала;
	+ Толщина и форма деталей;
	+ Диаметр присадочного материала и скорость его подачи.
* Любую точную настройку сварочного оборудования, форму заточки вольфрамового электрода, тип прутка и его диаметр и т.д.;
* Методы подготовки кромок в соответствии с конструкцией шва, толщиной и свойствами металла;
* Причины возникновения остаточных напряжений и деформаций при сварке конструкции из стали, цветных металлов и сплавов, и методы по их предупреждению.
* Механические и физические свойства:
	+ углеродистой стали;
	+ аустенитной нержавеющей стали;
	+ алюминия и его сплавов.
* Соответствие технологии сварки используемому материалу;
* Особенности подбора сварочных расходных материалов;
* Правильное хранение и обработка сварочных расходных материалов;
* Терминологию, характеристики и безопасное использование защитных газов и их смесей;
* Влияние сварки на структуру материала;
* Классификацию сборочных приспособлений и правила их применения;
* Технологию сборки на прихватках.
 |
| Специалист должен уметь:* Настраивать сварочное оборудование в соответствии со спецификациями производителя, включая (среди прочего):
	+ Род и полярность тока;
	+ Силу тока;
	+ Напряжение на дуге;
	+ Скорость подачи и перемещения электрода;
	+ Угол наклона электрода и присадочной проволоки;
	+ Вид переноса металла в сварочной дуге.
* Подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей;
* Выбирать и использовать соответствующие приспособления и технологические приемы для минимизации и коррекции деформаций;
* Использовать материалы с учетом их механических и физических свойств;
* Правильно хранить расходные материалы с учетом назначения и требований безопасности;
* Выбирать и подготавливать материалы с учетом требований чертежа и спецификаций;
* Применять методы и приемы защиты зоны сварки от загрязнения;
* Выбирать газы, используемые для защиты и поддува.
* Выполнять сборку элементов конструкций и деталей с применением сборочных приспособлений
* Выполнять прихватку собранных элементов, производить ее зачистку и контроль
* Выполнять межслойную зачистку материала под сварку;
* Сверять выполненные работы с требованиями чертежей, проверять соосность, перпендикулярность и плоскостность на соответствие допускам.
 |
| **3** | **Технология MMAW (111) ММА** |
| Специалист должен знать и понимать:* Влияние техники перемещения торца электрода, углов наклона и скорости перемещения электрода на формирование сварного шва;
* Методы бездефектного возобновления процесса сварки;
* Способы формирования обратного валика сварного шва в стыковом одностороннем соединении, при любом его пространственном положении
* Способы, обеспечивающие сплавление ребра привариваемой детали в тавровых соединениях и технику формирования радиального профиля при сварке угловых соединений. В любых пространственных положениях сварного шва;
* Способы выполнения заполняющих и облицовочных слоев (валиков, проходов)
 |
| Специалист должен уметь:* Выполнять сварные швы в соответствии с международными стандартами;
* Интерпретировать сварочную терминологию согласно действующих стандартов, для выполнения задач;
* Выполнять сварку деталей из углеродистой стали во всех пространственных положениях (кроме вертикального шва, выполняемого в направлении сверху вниз).
* Выполнять односторонние стыковые соединения с формированием обратного валика сварного шва в любом пространственном положении;
* Выполнять тавровые соединения с обеспечением сплавления ребра привариваемой детали и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва;
* Осуществлять возобновление процесса без дефектов;
* Использовать все функции сварочного оборудования по необходимости.
 |
| **4** | **Технология GMAW (135) MIG/MAG** |
| Специалист должен знать и понимать:* Влияние силы сварочного тока (скорости подачи сварочной проволоки), напряжения, динамики сварочной дуги на ширину и глубину сварочной ванны;
* Влияние техники перемещения сварочной горелки, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва;
* Методы бездефектного возобновления процесса сварки;
* Способы формирования обратного валика сварного шва в стыковом одностороннем соединении, при любом его пространственном положении
* Способы, обеспечивающие сплавление ребра привариваемой детали в тавровых соединениях и технику формирования радиального профиля при сварке угловых соединений. В любых пространственных положениях сварного шва;
* Способы выполнения заполняющих и облицовочных слоев (валиков, проходов).
 |
| Специалист должен уметь:* Выполнять сварные швы в соответствии с международными стандартами;
* Интерпретировать сварочную терминологию согласно действующих стандартов, для выполнения задач;
* Выполнять сварку деталей из углеродистой стали во всех пространственных положениях (кроме вертикального шва, выполняемого в направлении сверху вниз).
* Выполнять односторонние стыковые соединения с формированием обратного валика сварного шва в любом пространственном положении;
* Выполнять тавровые соединения с обеспечением сплавления ребра привариваемой детали и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва;
* Осуществлять возобновление процесса без дефектов;
* Использовать функции сварочного оборудования.
 |
| **5** | **Технология FCAW (136) MIG/MAG** |
| Специалист должен знать и понимать:* Влияние силы сварочного тока (скорости подачи сварочной проволоки), напряжения, динамики сварочной дуги на ширину и глубину сварочной ванны;
* Влияние техники перемещения сварочной горелки, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва;
* Методы бездефектного возобновления процесса сварки;
* Способы, обеспечивающие сплавление ребра привариваемой детали в тавровых соединениях и технику формирования радиального профиля при сварке угловых соединений. В любых пространственных положениях сварного шва.
* Способы выполнения заполняющих и облицовочных слоев (валиков, проходов).
 |
| Специалист должен уметь:* Выполнять сварные швы в соответствии с международными стандартами;
* Интерпретировать сварочную терминологию согласно действующих стандартов, для выполнения задач;
* Выполнять сварку деталей из углеродистой стали во всех пространственных положениях (кроме вертикального шва, выполняемого в направлении сверху вниз).
* Выполнять тавровые соединения с обеспечением сплавления ребра привариваемой детали и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва;
* Осуществлять возобновление процесса без дефектов;
* Использовать функции сварочного оборудования.
 |
| **6** | **Технология GTAW (141) TIG** |
| Специалист должен знать и понимать:* Влияние силы сварочного тока, напряжения, динамики сварочной дуги и угла заточки вольфрамового электрода на ширину и глубину сварочной ванны;
* Влияние техники перемещения сварочной горелки и присадочного прутка, углов наклона и скорости перемещения на формирование сварного шва;
* Методы бездефектного возобновления процесса сварки;
* Способы формирования обратного валика сварного шва в стыковом одностороннем соединении, при любом его пространственном положении
* Способы обеспечивающие полный провар в тавровых соединениях и технику формирования радиального профиля при сварке угловых соединений. В любых пространственных положениях сварного шва.
 |
| Специалист должен уметь:* Выполнять сварные швы в соответствии с международными стандартами;
* Интерпретировать сварочную терминологию согласно действующих стандартов, для выполнения задач;
* Выполнять сварку деталей из углеродистой, аустенитной нержавеющей стали, цветных металлов и их сплавов во всех пространственных положениях (кроме вертикального шва, выполняемого в направлении сверху вниз;
* Выполнять односторонние стыковые соединения с формированием обратного валика сварного шва в любом пространственном положении;
* Выполнять тавровые соединения с полным проплавлением и угловые соединения с формированием радиального профиля сварного шва;
* Осуществлять возобновление процесса без дефектов;
* Использовать функции сварочного оборудования.
 |
| **7** | **Анализ работы, обеспечение качества и испытания** |
| Специалист должен знать и понимать:* Международные стандарты и спецификации контроля качества сварного шва;
* Интерпретировать терминологию контроля сварных соединений и конструкций согласно действующих стандартов;
* Причины возникновения и способы устранения наружных и внутренних дефектов сварных швов;
* Важность процесса очистки свариваемого металла для повышения качества сварки;
* Способы и методы неразрушающего и разрушающего контроля;
* Виды контрольных образцов для сертификации сварщика в соответствии с международными стандартами.
 |
| Специалист должен уметь:* Выполнять визуальный и измерительный контроль сварных швов и соединений;
* Распознавать дефекты сварных швов и принимать соответствующие меры по их устранению;
* Обеспечивать чистоту кромок свариваемого металла и присадочного материала в течении всего технологического процесса;
* Зачищать швы при помощи проволочных щеток, скребков, зубила и т.п.;
* Обеспечить качество сварных соединений (тавровых) для прохождения разрушающего контроля;
* Обеспечить качество сварных соединений для прохождения рентгенографического контроля;
* Обеспечить качество сварных соединений под гидравлические испытания на герметичность.
 |

1. **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЧЕМПИОНАТА**

Участник должен уметь выполнять **без посторонней помощи** следующие задачи: сборку и сварку стыковых и угловых соединений пластин и труб, а также сортового проката во всех рабочих положениях и швами с разными углами наклона и вращения. Терминология в отношении положений для сварки применяется в соответствии с ISO, AWS и ГОСТ РФ.

**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 (Для модуля 1). В случае невыполнения данного требования, баллы за изделие не начисляются, оценка не проводится!

Требования к участнику отборочного чемпионата при выполнении практической работы:

* выполнять сварочный процесс (111), (135), (136), (141) без посторонней помощи;
* использовать только материалы, которые были предоставлены организатором чемпионата (за исключением перечня TOOLBOX).
* участником должны быть предоставлены инструменты согласно TOOLBOX, прописанным в Техническом задании.

Организатор предоставляет пластины для тренировки, подбора и проверки режима сварки в соответствии с требованиями ИЛ. Пластины для тренировки имеют ту же толщину, что и в задании.

Требования к шлифовке и использованию 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 ручной или механической щеткой может применяться на всех сварочных поверхностях первого модуля «Контрольные образцы».

Крепежные устройства должны обеспечивать свободную усадку сварного шва и не предотвращать возможную деформацию соединения.

Требования к прихваткам:

* прихватки устанавливаются согласно конкурсному заданию;
* 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.

Конкурсное задание представляет собой отдельный модуль, выполняемый за определенное время (табл. 3).

Таблица 3.

**Модули и время**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование модуля** | **Время на выполнение задание** |
| 1 | **Модуль 1:** Контрольные образцы | **4** часа |

Время на выполнение всего конкурсного задания рассчитано на 4 часа.

**4. Критерии оценки**

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (объективные) (табл. 4).

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 21,00.

Таблица 4.

**Критерии оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Критерий** | **Оценки** |
| **Мнение судей** | **Объективная** | **Общая** |
|  |  |  |  |  |
| А1; А2; А3; А4 | ВИК | - | 16,50 | 16,50 |
| А4 | Разрушающий контроль | - | 4,50 | 4,50 |
|  |  |  |  |  |
| **Итого:**  |  | **21,00** | **21,00** |

**5. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

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

**Приложение №1 (Контрольные образцы)**

**Первый модуль: Контрольные образцы из углеродистой стали**

* Время выполнения – 4 часа;
* Количество – 4 образца (три образца стыкового соединения с V-образным скосом кромок, один образец таврового соединения без скоса кромок);
* Сварочные технологии, в соответствии с Техническим описанием;
* Положения при сварке в соответствии с Техническим описанием;
* Чертежи.

***1.1. Испытательный образец стыкового соединения труб (КСС Труба А1) состоит из двух (2) деталей диаметром 114 мм, длинной 75 мм, с толщиной стенки 8 мм (с V-образной разделкой кромок)***

 ***Материал:***Сталь марки Ст3

Сборка трубы и последующая ее зачистка может проводиться в любом пространственном положении.

Сварка трубы производится в неповоротном положении.

 ***Положение сварки:***вертикальное

 ***Количество прихваток:*** 4 шт.,

***Длина прихваток*:** 5 – 15 мм.

Величина зазора при сборке не регламентируется и выбирается участником самостоятельно.

 ***Сварочные процессы:*** корневой проход – 141, заполняющий и облицовочный– 135.

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

***Виды контроля:*** ВИК.

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

***1.2. Один образец для сварки таврового соединения (КСС пластин А4) состоит 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 Ст3

***Сварочный процесс:***136

***Положение сварки:***нижнее;

***Количество прихваток:*** 3 шт., расположение прихваток в соответствии с чертежом, длина прихваток на торцах соединения не более 8 мм, на задней стороне не более 20 мм. Сварка углового шва выполняется на лицевой стороне.

Катет шва равен 10 мм с допустимым отклонением (+2.0/ -0) мм.

Сварочный шов должен быть выполнен не менее чем в 2 и не более чем в 3 прохода, включая корневой.

Угол сопряжения между деталями должен составлять 90°.

***Критерии оценки:*** правильно собранные и полностью заваренные образцы таврового соединения.

***Виды контроля:*** 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 обнаружения неправильной сборки, изделие подлежит разобрать, удалить прихватки и собрать повторно. Время дополнительное НЕ предоставляется!

Неправильно собранный модуль к оценке не принимается!

***1.3. Испытательный образец стыкового соединения (КСС пластин А2) состоит из двух (2) пластин, каждая из которых имеет размеры 10 мм, ширину 100 мм и длину 250 мм (с V-образной разделкой кромок)***

***Материал:***Сталь марки Ст3

***Сварочные процессы:***корневой проход – 111; заполняющий и облицовочный – 136.

***Количество прихваток***: 2 шт., расположение прихваток должно быть в диапазоне 20 мм от краев пластины.

***Длина прихваток***: 5 – 15 мм, зазор не регламентируется.

Прихватки выполняются с лицевой стороны.

***Положение сварки:***вертикальное, B1 (PF).

В процессе выполнении **облицовочного шва**, необходимо выполнить СТОП-точку. Область остановки и возобновления сварки – последний валик облицовочного прохода, зона - 70 мм. СТОП-точки маркируются экспертами.

 ***Критерии оценки:*** правильно собранный и полностью заваренный образец пластин с полным проваром корня шва.

***Виды контроля:*** ВИК. При проверке качества сварочного шва 20 мм с каждой стороны не учитываются.

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

**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 стыкового соединения (КСС пластин А3) 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 Ст3

***Сварочные процессы:***корневой проход – 135; заполняющий и облицовочный – 135.

***Количество прихваток***: 2 шт., расположение прихваток должно быть в диапазоне 20 мм от краев пластины.

***Длина прихваток***: 5 – 15 мм, зазор не регламентируется.

Прихватки выполняются с лицевой стороны.

***Положение сварки:***горизонтальное, Г(РС)

В процессе выполнения **облицовочного шва**, необходимо выполнить СТОП-точку. Область остановки и возобновления сварки – последний валик облицовочного прохода, зона - 70 мм. СТОП-точки маркируются экспертами.

**ВНИМАНИЕ!** В случае не предоставления СТОП-точки участником отборочных соревнований 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.

***Виды контроля:*** 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!

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

**Запрещается шлифовка и зачистка абразивом после завершения сварки КСС, в случае обнаружения следов абразива на шве, изделие к оценке НЕ принимается.**

В случае нарушения технологии сварки, использовании не правильных процессов сварки, выбор не соответствующих материалов и электродов или изменения пространственных положений, баллы за изделие не начисляются! Задание к оценке не принимается!

К оценке ВИК принимаются только правильно собранные и полностью заваренные контрольные образцы, не имеющие сквозных дефектов, очищенные от копоти, шлака и грязи.