

Конкурсное задание по компетенции

Сварочные технологии

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
 - 1.1. Название и описание профессиональной компетенции
2. Спецификация стандарта WORLDSKILLS (WSSS)
 - 2.1. Общие сведения о спецификации стандартов WorldSkills (WSSS)
3. Задание для чемпионата
4. Модули задания и необходимое время
5. Критерии оценки
6. 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 WORLD SKILLS (WSSS)

2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLD SKILLS (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	<p>Организация работы и охрана труда</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>Технологии подготовки и сборки, сварочные материалы.</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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.

	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 встыковом 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) <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 односторонниестыковые 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	<h3>Технология GMAW (135) MIG/MAG</h3> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 встыковом 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). <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 односторонниестыковые 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;

	<p>профиля сварного шва;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять возобновление процесса без дефектов; • Использовать функции сварочного оборудования.
5	<h3>Технология FCAW (136) MIG/MAG</h3> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<h3>Технология GTAW (141) TIG</h3> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 встыковом 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. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 односторонниестыковые 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;

	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять возобновление процесса без дефектов; • Использовать функции сварочного оборудования.
7	<p>Анализ работы, обеспечение качества и испытания</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять визуальный и измерительный контроль сварных швов и соединений; • Распознавать дефекты сварных швов и принимать соответствующие меры по их устраниению; • 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.

3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЧЕМПИОНАТ

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	3 часа
2	Модуль 2: Контрольные образцы	1 час

Время на выполнение всего конкурсного задания рассчитано на 4 часа.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 37,10.

Таблица 4.

Критерии оценки

Раздел	Критерий	Оценки		
		Мнение судей	Объективная	Общая
A1; B1	Организация работы и охрана труда	-	2,50	2,50
A2; B2	Сборка изделий (КСС)	-	2,25	2,25
A3; A4; A5; B3; B4	ВИК	-	16,35	16,35
A6	Разрушающий контроль	-	3,00	3,00
A7; A8	РГК	-	13,00	13,00
Итого:			37,10	37,10

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 – 3 часа;
- Количество – 3 образца (два 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 108 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, РГК.

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 А3) 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 8 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 75 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, В1 (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, РГК. 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!

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.

Второй модуль: Контрольные образцы из алюминия

1.1. Один образец для сварки таврового соединения (КСС пластин А5) состоит из двух (2) пластин, каждая из которых имеет толщину 3 мм, длину 200 мм, одна деталь шириной 100 мм, а другая шириной 75 мм.

Материал: АМг 2..3

Сварочный процесс: 141

Положение сварки: нижнее;

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

Катет шва равен 3 мм с допустимым отклонением (+1.0/ -0) мм.

Сварочный шов должен быть выполнен за один проход.

Угол сопряжения между деталями должен составлять 90°.

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

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 обнаружения неправильной сборки, изделие подлежит разобрать, удалить прихватки и собрать повторно. Время дополнительное НЕ предоставляется!
Неправильно собранный модуль к оценке не принимается!

1.2. Испытательный образец стыкового соединения (КСС пластин А4) состоит из двух (2) пластин, каждая из которых имеет размеры 3 мм, ширину 100 мм и длину 250 мм.

Материал: АМг 2...3

Сварочные процессы: 141

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

Длина прихваток: 10 мм, зазор не регламентируется.

Прихватки выполняются с лицевой стороны.

Положение сварки: вертикальное, В1 (PF).

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

Виды контроля: 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!

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.

Приложение 1.

<p>Модуль - 1 - РУГИДОМ</p> <p>КСС ТРУБА А1 Размер 108x8-75</p> <p>ОЦЕНКА: 1 ВИК - 100% 2 ГРК - 100%</p> <p>ВИДЕО: кол-во прихваток - четыре, длина 5-15мм</p> <p>СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ/ПОЛОЖЕНИЯ Корневой проход Заполнение и облицовочный</p>	<p>КСС ПЛАСТИН А2 Толщина 10 мм</p> <p>ОЦЕНКА: 1 ВИК - 100% 2 ГРК - 100%</p> <p>ВИДЕО: кол-во прихваток - две, длина 5-15 мм</p> <p>СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ/ПОЛОЖЕНИЯ Корневой проход Заполнение и облицовочный</p>																																								
<p>КСС ПЛАСТИН А3: Толщина 10 мм Сварочный процесс: <u>Положение сварки</u></p> <p>ОЦЕНКА: 1 ВИК - 100% 2 Разрушительный контроль</p> <p>Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Сварка соединений производится в любом пространственном положении. 2. Все соединения труб и пластин необходимо проклеивать перед сваркой. 3. Все пластины и трубы должны быть сварены с расположением маркировки в указанном положении. 4. КСС А1 - А3 не допускается очистка лицевых и корневого балюса абразивным инструментом после завершения процесса сварки. 5. Выполнить стоп-точки в последнем болтике облицовочного похода на КСС А2, А3 6. XXXX- Маркировка КСС пластина А3 : 1 Сварка углового шва на лицевой стороне, размер кромки 8 мм (0-+2) 2 Количество проходов не менее 2-х и не более 3-х, 3 Угол сопряжения деталей при подготовке кромок должен составляться 90° </p>																																									
<p>Модуль - 1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Чем</th> <th>Лист</th> <th>№ документ</th> <th>Подп.</th> <th>Дата</th> <th>Лит</th> <th>Масса</th> <th>Месиматоб</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Отборочные соревнования для участия в Региональном чемпионате-2020</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Лист 1</td> <td>Лист 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">Стр. 20, 09Г2С</td> <td colspan="3">WorldSkills Russia</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td colspan="3">Формат А3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Копировано</p>		Чем	Лист	№ документ	Подп.	Дата	Лит	Масса	Месиматоб	Отборочные соревнования для участия в Региональном чемпионате-2020								Лист 1	Лист 2							Стр. 20, 09Г2С					WorldSkills Russia								Формат А3		
Чем	Лист	№ документ	Подп.	Дата	Лит	Масса	Месиматоб																																		
Отборочные соревнования для участия в Региональном чемпионате-2020																																									
Лист 1	Лист 2																																								
Стр. 20, 09Г2С					WorldSkills Russia																																				
					Формат А3																																				

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 5%;">Номер</td><td style="width: 10%;">Имя и фамилия</td><td style="width: 10%;">Номер идентификатора</td><td style="width: 10%;">Номер документа</td><td style="width: 10%;">Номер документа</td></tr> <tr><td colspan="5">КСС ПЛАСТИН А4:</td></tr> <tr><td colspan="5">Глубина сварки - GTAW (14) TIG</td></tr> <tr><td colspan="5">Толщина - 3 мм</td></tr> </table>	Номер	Имя и фамилия	Номер идентификатора	Номер документа	Номер документа	КСС ПЛАСТИН А4:					Глубина сварки - GTAW (14) TIG					Толщина - 3 мм					<p style="text-align: center;">КСС ПЛАСТИН А4: Глубина сварки - 3 мм (Сварочный процесс: 14.1 (GTAW)) Положение сварки</p> <p style="text-align: center;">ОЦЕНКА: 1 ВИК - 100%</p> <p style="text-align: center;">СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ/ПОЛОЖЕНИЯ: Корневой прокат 14.1 (GTAW)</p> <p style="text-align: right;">ВНИМАНИЕ: кол-во пробооток - 0/2</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>КСС ПЛАСТИН А5: Глубина сварки - 3 мм (Сварочный процесс: 14.1 (GTAW)) Положение сварки</p> <p>ОЦЕНКА: 1 ВИК - 100%</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>ПРИМЕЧАНИЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Сварка сводимых конструкций производится в любом пространственном положении. Все приварки, кроме центра углового шва, должны быть не более 10 мм. Все соединения труб и пластин необходимо покрасить перед сваркой. Все пластины и трубы должны быть сварены с расположением макрорифки в указанном положении. Не допускается очистка лицевых и краиновых балок после завершения процесса сварки. XXXX - Маркировка <p>КСС пластина А5</p> <ol style="list-style-type: none"> Сварка углового шва на лицевой стороне - размер калюта 3 мм (-0,+1). Сварку выполнять 5 один прокат. Чугол сопряжения деталей при подготовке кромок должен оставаться 90°. <p style="text-align: center;">Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Вид сварки - GTAW (14) TIG</th> </tr> <tr> <th>Ном. докум</th> <th>№ докум</th> <th>Лист</th> <th>Лист</th> <th>Масса</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Разраб</td> <td>Прод</td> <td>Лист</td> <td>Лист</td> <td>Масса</td> </tr> <tr> <td>Г. Кондр</td> <td></td> <td>2020</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>И. Кондр</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Чип</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">AMZ-2...3</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">WorldSkills Russia</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	Вид сварки - GTAW (14) TIG					Ном. докум	№ докум	Лист	Лист	Масса	Разраб	Прод	Лист	Лист	Масса	Г. Кондр		2020			И. Кондр					Чип					AMZ-2...3					WorldSkills Russia				
Номер	Имя и фамилия	Номер идентификатора	Номер документа	Номер документа																																																									
КСС ПЛАСТИН А4:																																																													
Глубина сварки - GTAW (14) TIG																																																													
Толщина - 3 мм																																																													
Вид сварки - GTAW (14) TIG																																																													
Ном. докум	№ докум	Лист	Лист	Масса																																																									
Разраб	Прод	Лист	Лист	Масса																																																									
Г. Кондр		2020																																																											
И. Кондр																																																													
Чип																																																													
AMZ-2...3																																																													
WorldSkills Russia																																																													