

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение регламентирует порядок организации и проведения IV межрегионального конкурса «Мастера Сварки» (далее – Конкурс), в том числе определяет требования к выполнению практических (конкурсных) заданий и определение победителей.

1.2. Номинации Конкурса:

- *лучший молодой сварщик ручной дуговой сварки* (абсолютный зачет);
- *лучший молодой сварщик механизированной сварки* (абсолютный зачет).
- *лучший молодой сварщик ручной дуговой сварки* (региональный зачет);
- *лучший молодой сварщик механизированной сварки* (региональный зачет).

1.3. Конкурс проводится для учащихся учреждений среднего профессионального образования и студентов подготовки бакалавриата высшего образования любых направлений подготовки, имеющих начальные навыки сварки.

1.4. Организаторы Конкурса (далее-Организаторы):

- ФГБОУ ВО УГНТУ г. Уфа;
- ООО «ДИЦ «МОСТ» г. Волгоград;
- ООО «СЗ АНТЦ «Энергомонтаж» г. Санкт-Петербург;
- ООО «ГАЦ ССР» г. Красноярск;
- АО «Глобалстрой-Инжиниринг» г. Москва.

1.6. Организаторы вправе разрешать участие в Конкурсе сварщикам, не соответствующим требованию пункта 1.3. Участие сварщиков такого статуса будет считаться внеконкурсным, с формированием дополнительной рейтинговой таблицы.

1.7. Оценка практических навыков конкурсантов осуществляется с применением цифровой технологии объемного лазерного сканирования формы сварного шва (3DLD).

1.8. Публикация результатов рейтинга участников и победителей Конкурса осуществляется 3DLD-шоу программой на сайте компании www.3dld.ru

1.9. При оценке практических навыков конкурсантов, определении победителей, построении рейтинга участников и онлайн трансляции 3DLD шоу используются запатентованные способы и технические средства (лазерные сканеры): патент РФ №2569276, патент РФ №2709177, патент РФ № 2550673, патент РФ № 2763708.

2. Цели и задачи Конкурса

2.1 Цели конкурса:

- мотивация студентов, обучающихся по профессии к профессиональному росту;
- трудоустройство выпускников по профессии и вовлечение их в производственную деятельность;
- популяризация цифровых технологий оценки качества сварных швов и масштабирование областей ее применения.

2.2 Задачи Конкурса:

- объективное определение уровня практических навыков участников; построение рейтинга участников; создание механизма профессионального роста обучающихся;
- формирование связующей площадки между работодателем и молодыми сварщиками;
- информирование участников Конкурса и других заинтересованных лиц о принципах объемного лазерного сканирования формы поверхности сварных швов, о влиянии на итоговый рейтинг участников отклонений сварных швов, выполненных в рамках Конкурса от эталона;

– использование результатов оценки практических навыков конкурсантов для дальнейшего повышения их квалификационного уровня в процессе обучения или производственной деятельности.

3. Функции Организаторов

3.1 Организатор – это организация, которая организует и контролирует проведение Межрегионального Конкурса «Мастера Сварки» на территории собственного сварочного полигона или площадках профильных учебных заведений.

3.2. Организаторы могут привлекать индустриальных партнеров и третьих лиц к проведению Конкурса.

3.3 Вхождение новых организаций в качестве Организаторов Конкурса возможно по приглашению от одного из действующих Организаторов.

3.4 Положение о Конкурсе утверждается представителем Организатора, из числа административно-управленческого персонала.

3.5 Организатор самостоятельно определяет команду исполнителей, оформляя проведение Конкурса локальными нормативными актами, установленными в организации.

3.6 Для проведения Конкурса Организатор проводит следующие мероприятия:

- информирование о предстоящем Конкурсе студентов профильных образовательных организаций и регистрацию участников;
- организацию сварочного полигона или профильных площадок проведения Конкурса;
- определение призового фонда регионального зачета и награждение победителей Конкурса.

3.7 Задачи по информированию о предстоящем Конкурсе студентов профильных образовательных организаций и регистрации участников:

- определить день и время выполнения конкурсных заданий участниками на сварочном полигоне Организатора или профильной площадке в сроки, установленные Положением;
- подготовить информационное сообщение и распространить его в информационных ресурсах Организатора и профильных образовательных организаций, потенциальных участников;
- составить список участников Конкурса, которые будут выполнять практическое задание на сварочном полигоне Организатора или профильной площадке, в том числе собрать с участников согласия на обработку персональных данных и публикацию результатов;
- форма и ресурс сбора заявок участников для их регистрации в Конкурсе определяются каждым Организатором индивидуально;
- отправить данные участников Организатору ООО «ДИЦ «МОСТ» (г. Волгоград) для их регистрации в рейтинговой шоу-программе открытого ресурса.

3.8 Задачи по организации сварочного полигона или профильной площадки проведения Конкурса:

- подготовить сварочные посты и оборудование для выполнения участниками конкурсных заданий. Количество мест на сварочном полигоне или профильной площадке, доступных для выполнения конкурсных заданий определяет Организатор;

- подготовить сварочные материалы и заготовки для выполнения практического задания, которые участникам предоставляет Организатор;
- подготовить средства индивидуальной защиты: костюмы, краги и сварочные маски, которые участникам предоставляет Организатор;
- организовать место для сканирования контрольных сварных соединений (далее по тексту КСС) по технологии 3DLD, предоставляет Организатор;
- определить 3DLD оператора, который будет сканировать поверхности лицевого и корневого шва КСС, выполненного конкурсантами, сохранять 3D цифровые реплики в формате *. wld и передавать их на сервер для компьютерной оценки и реализации 3DLD шоу в открытом доступе;
- программное обеспечение и сопровождение 3DLD шоу на сайте www.3dld.ru предоставляет Организатор ООО «ДИЦ «МОСТ», г. Волгоград.

3.9 Задачи по награждению победителей Конкурса:

- подготовить информационное сообщение о победителях Конкурса в абсолютном и региональном зачете и разместить его в информационных ресурсах Организаторов и профильных учебных заведений участников;
- дипломы победителей абсолютного зачета готовит Организатор ФГБОУ ВО УГНТУ г. Уфа и направляет Организаторам в электронном виде и с помощью почтового сообщения «Почта России»;
- призовой фонд победителям абсолютного зачета определяют и приобретают Организаторы и отправляют в адрес призеров Конкурса, согласованными средствами доставки;
- подготовка дипломов победителей регионального зачета на усмотрение Организаторов;
- призы победителям регионального зачета на усмотрение Организаторов;
- подготовка сертификатов об участии в Конкурсе и награждение поощрительными призами на усмотрение Организаторов.

4 Сроки и места проведения Конкурса

4.1 Конкурс проводится в следующие сроки: с 09.12.2024 по 13.12.2024 г.

4.2 Дни и время проведения определяются расписанием регионального сварочного полигона или профильной площадки проведения Конкурса и доводятся до сведения участников посредством информационного сообщения от Организатора.

4.3 Адрес проведения Конкурса определяется Организатором и доводится до сведения участников посредством информационного сообщения.

4.4. В рамках Конкурса допускается досрочное выполнение практических заданий Конкурсантами в каждом регионе.

5. Порядок допуска участников к Конкурсу

5.1. Лица, заинтересованные принимать участие в Конкурсе, направляют Организаторам личную заявку, с указанием полного Ф.И.О., номера телефона участника и номинаций, в которых они будут участвовать, не позднее 08.12.2024 г.

5.2. Конкурсант в день проведения Конкурса должен предоставить:

- студенческий билет или справку об обучении, подтверждая свой статус учащегося;
- паспорт, для идентификации личности.

5.3. Перед допуском к Конкурсу все участники проходят регистрацию на сварочном полигоне или профильной площадке, заполняют заявление на допуск к

Конкурсу и согласие на обработку персональных данных. Проходят инструктаж по технике безопасности.

5.4. Для обеспечения онлайн трансляции 3DLD шоу, определения победителей и рейтинга Конкурсантов, каждого участника фотографирует представитель Организатора. Допустимо участникам предоставлять собственное цифровое фото в формате JPEG, BMP.

5.5. Конкурсантам разрешается приносить с собой и использовать собственные защитную одежду, защитную обувь, сварочную и защитную маску, угловую шлифовальную машинку (далее - УШМ), металлическую щетку, иной вспомогательный инструмент не запрещенный условиями Конкурса.

6. Порядок проведения Конкурса

6.1. Конкурс состоит только из практической части. Допустимо выполнение только одного конкурсного задания участником по каждой номинации, которое пройдет оценку методом 3DLD.

6.2 Участников Конкурса следует ознакомить с практическим заданием до начала Конкурса. Практическое задание оформляется в виде операционной технологической карты на сварку.

6.3. В процессе выполнения практического задания конкурсантами на сварочном полигоне или профильной площадке должен присутствовать наблюдатель из числа сотрудников Организатора, который контролирует соблюдение участниками требований настоящего Положения в том числе: выполнение практического задания в соответствии с операционной технологической картой сварки; соблюдение правил и техники безопасности; соблюдение установленного временного регламента (пб.8,6.10) отведенного на выполнение практического задания.

6.4. Для выполнения практического задания всем конкурсантам должны быть созданы равные условия, одинаковый объем и характер работ. У каждого конкурсанта должен быть определенный, строго автономный участок работы, свое рабочее место.

6.5. При выполнении конкурсного задания участники производят сборку и сварку 1 (одного) КСС из пластин толщиной 6 мм длиной 250 мм в положении В1 (PF).

6.6. Операционная технологическая карта сварки для номинации «Лучший молодой сварщик ручной дуговой сварки (базовый уровень)» приведена в Приложении №1

6.7. Операционная технологическая карта сварки для номинации «Лучший молодой сварщик механизированной сварки (базовый уровень)» приведена в Приложении №2

6.8. Конкурсанты начинают работу по сигналу наблюдателя, ответственного за мониторинг проведения практического задания.

6.9. Продолжительность выполнения конкурсного задания в номинации «Ручная дуговая сварка» – 30 минут. В контрольное нормативное время входит сборка и сварка КСС. Хронометраж ведется с момента начала сборки до полного завершения процесса сварки и зачистки сварного соединения. Зачистка сварного соединения после сварки производится только ручной металлической щеткой.

6.10 Продолжительность выполнения конкурсного задания в номинации «Механизированная сварка» – 20 минут. В контрольное нормативное время входит сборка и сварка КСС. Хронометраж ведется с момента начала сборки до полного завершения процесса сварки и зачистки сварного соединения. Зачистка сварного соединения после сварки производится только ручной металлической щеткой.

6.11. В хронометраж контрольного времени не входит время на выполнение подготовки кромок. Конкурсант должен осмотреть заготовки и при необходимости произвести зачистку кромок и выполнить необходимую величину притупления.

6.12. Перед выполнением практического задания конкурсанты имеют право произвести настройку параметров режима сварки на пробном металлическом образце.

6.12. Межслойную зачистку сварного шва, заточку сварочных прихваток допустимо производить УШМ на сварочном столе с последующей установкой образцов в первоначальное положение на позиционере. Зачистка УШМ лицевой и корневой поверхности сварного шва недопустима.

6.13. По окончании выполнения практического задания конкурсант должен произвести следующие действия:

- а) передать наблюдателю выполненное КСС для нанесения маркером (мелом) регистрационного номера участника;
- б) перенести выполненное КСС в место для сканирования лазерным сканером;
- в) выполнить уборку рабочего места.

7. Досрочное выполнение Конкурсантами практических заданий.

7.1. Допустимо только одно досрочное выполнение практического задания Конкурсантом по каждой номинации.

7.2. Порядок участия Конкурсантов при досрочном выполнении практических заданий прописан в разделе 3.

7.3. Сроки и место досрочного выполнения практических заданий Конкурсантов определяется Организатором Конкурса в каждом регионе.

7.4. Порядок проведения досрочного выполнения практических заданий Конкурсантами прописан в разделе 6.

7.5. Мониторинг и надзор при досрочном выполнении практического задания Конкурсантами осуществляет исключительно представитель Организатора.

7.6. По окончании практического задания представитель Организатора в каждом регионе доставляет и передает досрочно выполненные КСС конкурсантами 3DLD оператору, для сканирования, оцифровки и записи 3D поверхностей лицевого и корневого шва в формате *. wld.

7.7. Определение победителя и рейтинг конкурсантов, досрочно выполнивших практическое задание, осуществляется в общем порядке прописанным в разделе 8.

8. Определение победителей и построение рейтинга участников

8.1. Для объективной и статистически достоверной оценки практических навыков конкурсантов, определения победителей и ранжирования уровня квалификации участников, применяется цифровая запатентованная технология 3DLD и лазерное оборудование (Патенты РФ № 2550673 № 2550979, № 2569276). Технология 3DLD имеет международное признание и включена в Technical File «Arc Cup» IWC.

8.2. Методика оценки приведена в Приложении 3.

8.3. Технология 3DLD определяет индексы квалификации сварщика (ИКС) для лицевой ИКСлицо и корневой ИКСкорень поверхности сварного шва КСС с применением лазерного сканера КСС пластин LSP. Описание технологии и ее применения приведено на сайте www.3dld.ru.

8.4. Определение победителя и рейтинг участников в каждой номинации определяется по среднему значению $ИКС_{ср} = (ИКС_{лицо} + ИКС_{корень})/2$.

8.5 Рейтинг участников выстраивается способом ранжирования результатов по значениям ИКСр. Данный способ защищен патентом РФ № 2763708 и выполняется без участия человека.

8.6. Трансляция 3DLD шоу осуществляется на сайте www.3dld.ru. Доступ к видеотрансляции доступен всем желающим без ограничения сроков просмотра трансляции.

8.7 Для каждого участника Конкурса автоматически будет сформирован электронный Сертификат оценки квалификации сварщика.

8.8 Награждение победителей Конкурса проводятся в месте определенным региональным Организатором, но не позднее чем через 1 месяц после проведения Конкурса.

9. Финансовое обеспечение Конкурса

9.1 Финансовое обеспечение подготовки и проведения Конкурса, а также награждения победителей берут на себя Организаторы.

9.2 Организаторы могут привлекать промышленных партнеров и третьих лиц к финансовому обеспечению подготовки и проведения Конкурса, а также награждения победителей.

9.3 Участие в Конкурсе является бесплатным для Конкурсантов.

к Положению о IV Межрегиональном конкурсе «Мастера Сварки»

ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

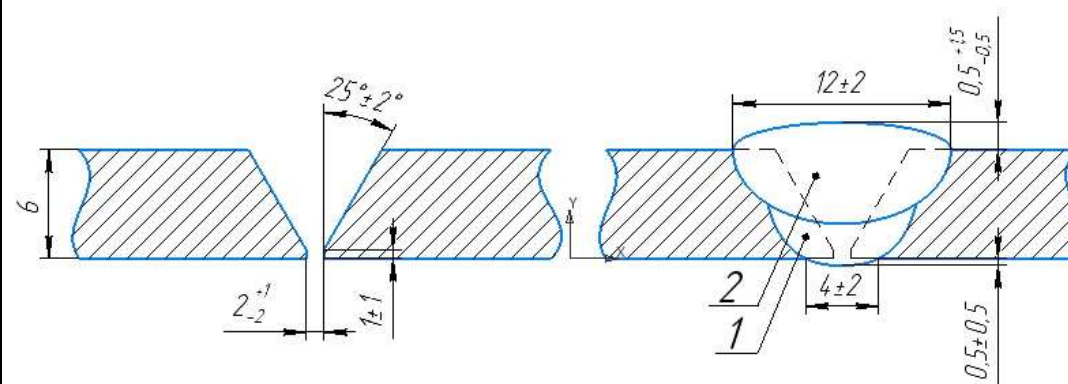
сборки и сварки контрольного сварного соединения (КСС) листов при выполнении задания конкурса

Наименование конкурса	Место проведения конкурса	Способ сварки КСС	Положение КСС	Тип КСС	Толщина стенки КСС, мм
IV Межрегиональный конкурс «Мастера Сварки»	Сварочный полигон организатора	Ручная дуговая покрытыми электродами	В1 –расположение свариваемых элементов вертикальное	Стыковое, лист + лист	6,0

Характеристики проката для сварки КСС (по сертификату)

Параметры подготовки кромок, последовательность выполнения слоев и параметры КСС (ГОСТ 5264-80 С17)

ГОСТ, ТУ	Толщина стенки, S, мм	Класс прочности или марка стали	Нормативный предел прочности, МПа	Эквивалент по углероду, %
ГОСТ 19903	6,0	20	420	0,36



Характеристика сварочных материалов для сварки КСС

1.Электроды с основным видом покрытия:
– Марка Bohler Phoenix K 50 R Mod – тип Э50А

2.Режимы проковки электродов: в соответствии с рекомендациями завода изготовителя или для Э50А при температуре 350-400°С в течение 2 часов.

Режимы и параметры сварки КСС

Слой шва	Тип электрода	Марка электрода	Диаметр электрода, мм	Род тока, полярность	Величина сварочного тока, А		Расход сварочных электродов, шт.
					Пространственное положение сварки		
					вертикальное		
Корневой	Э50А	Bohler Phoenix K 50 R Mod	2,5	постоянный, обратная	60 – 110		5
Облицовочный	Э50А	Bohler Phoenix K 50 R Mod	3,2	постоянный, обратная	80 – 130		5

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ
Общее время выполнения конкурсного задания 30 минут

№ п/п	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент поста сварки
1.	Подготовка свариваемых кромок	<ul style="list-style-type: none"> • Осмотреть наружные и внутренние поверхности и кромки торцов. Проверить геометрические параметры свариваемых кромок на соответствие рисунку. • Зачистить до металлического блеска свариваемые кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности шириной не менее 20 мм. 	Универсальный шаблон сварщика, шлифмашинка, дисковая проволочная щетка, абразивный круг
2.	Сборка	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнить сборку заготовки КСС. Величина наружного смещения кромок не должна превышать 1,0 мм. Выполнить прихватку собранного стыка электродами для сварки корневого слоя шва. Количество прихваток – не менее 2, длина прихватки – 20-30 мм. Прихватки располагать вначале и в конце стыка, выполнять с полным проваром. • Начало и конец каждой прихватки обработать абразивным кругом. 	Инверторный источник сварочного тока, шлифмашинка, дисковая проволочная щетка, абразивный круг
3.	Подготовка	<ul style="list-style-type: none"> • Установить заготовку на стойку и зафиксировать в пространственном положении В1. 	Стенд для сварки КСС
4.	Сварка КСС	<ul style="list-style-type: none"> • Направление сварки всех слоев шва – «на подъем». • Выполнить сварку корневого слоя шва. • Провести межслойную зачистку корневого слоя подготовив его к сварке облицовочного слоя шва. Межслойную зачистку допустимо производить УШМ. • Выполнить сварку облицовочного слоя шва. • Зачистить сварное соединение после сварки только ручной металлической щеткой. Зачистка УШМ лицевой и корневой поверхности сварного шва недопустима. 	Сварочный источник инверторного типа, шлифмашинка, круг абразивный, щетка дисковая, ручная металлическая щетка
5.	Контроль качества КСС	<ul style="list-style-type: none"> • Передать наблюдателю выполненное КСС для нанесения маркером (мелом) регистрационного номера участника; • Перенести выполненный КСС на пост контроля качества и оценки сварного шва методом 3DLD. 	Сканер LSP-U (универсальный) для оценки стыковых швов контрольных сварных соединений (КСС) пластин

к Положению о IV Межрегиональном конкурсе «Мастера Сварки»

ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

сборки и сварки контрольного сварного соединения (КСС) листов при выполнении задания конкурса

Наименование конкурса	Место проведения конкурса	Способ сварки КСС	Положение КСС	Тип КСС	Толщина стенки КСС, мм		
IV Межрегиональный конкурс «Мастера Сварки»	Сварочный полигон организатора	Механизированная сварка в среде защитных газов	В1 –расположение свариваемых элементов вертикальное	Стыковое, лист + лист	6,0		
Характеристики проката для сварки КСС (по сертификату)			Параметры подготовки кромок, последовательность выполнения слоев и параметры КСС (ГОСТ 14771-76 С17)				
ГОСТ, ТУ	Толщина стенки, S, мм	Класс прочности или марка стали	Нормативный предел прочности, МПа	Эквивалент по углероду, %			
ГОСТ 19903	6,0	20	420	0,36			
Характеристика сварочных материалов для сварки КСС							
1. Сварочная проволока сплошного сечения: - марка проволоки Boehler EMK 6D ER70S-6 по AWS (ГОСТ 2246-70) (либо аналог) 2. Защитный газ: - Углекислый газ высшего сорта по ГОСТ 8050-85							
Режимы и параметры сварки КСС							
Слой шва	Марка сварочной проволоки	Диаметр проволоки, мм	Род тока, полярность	Сила тока, А	Напряжение, В	Вылет электрода, мм	Расход газа, л/мин
Корневой	Boehler EMK 6D	1,2	постоянный, обратная	200 - 300	25 - 36	12-20	10-16
Облицовочный	Boehler EMK 6D	1,2	постоянный, обратная	200 - 300	25 - 36	12-20	10-16

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ
Общее время выполнения конкурсного задания 20 минут

№ п/п	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент поста сварки
1.	Подготовка свариваемых кромок	<ul style="list-style-type: none"> • Осмотреть наружные и внутренние поверхности и кромки торцов. Проверить геометрические параметры свариваемых кромок на соответствие рисунку. • Зачистить до металлического блеска свариваемые кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности шириной не менее 20 мм. 	Универсальный шаблон сварщика, шлифмашинка, дисковая проволочная щетка, абразивный круг
2.	Сборка	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнить сборку заготовки КСС. Величина наружного смещения кромок не должна превышать 1,0 мм. Выполнить прихватку собранного стыка электродами для сварки корневого слоя шва. Количество прихваток – не менее 2, длина прихватки – 20-30 мм. Прихватки располагать вначале и в конце стыка, выполнять с полным проваром. • Начало и конец каждой прихватки обработать абразивным кругом. 	Инверторный источник сварочного тока, шлифмашинка, дисковая проволочная щетка, абразивный круг
3.	Подготовка	<ul style="list-style-type: none"> • Установить заготовку на стойку и зафиксировать в пространственном положении В1. 	Стенд для сварки КСС
4.	Сварка КСС	<ul style="list-style-type: none"> • Направление сварки всех слоев шва – «на подъем». • Выполнить сварку корневого слоя шва. • Провести межслойную зачистку корневого слоя подготовив его к сварке облицовочного слоя шва. Межслойную зачистку допустимо производить УШМ. • Выполнить сварку облицовочного слоя шва. • Зачистить сварное соединение после сварки только ручной металлической щеткой. <p>Зачистка УШМ лицевой и корневой поверхности сварного шва недопустима.</p>	Сварочный источник инверторного типа, шлифмашинка, круг абразивный, щетка дисковая, ручная металлическая щетка
5.	Контроль качества КСС	<ul style="list-style-type: none"> • Передать наблюдателю выполненное КСС для нанесения маркером (мелом) регистрационного номера участника; • Перенести выполненный КСС на пост контроля качества и оценки сварного шва методом 3DLД. 	Сканер LSP-U (универсальный) для оценки стыковых швов контрольных сварных соединений (КСС) пластин