

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

«13_AutobodyRepair -Кузовной ремонт»

Организация «WorldSkills International», согласно резолюции Технического комитета и в соответствии с Конституцией, Регламентом и Правилами конкурса, приняла следующие минимальные требования к данной компетенции для конкурсов «WorldSkills».

Техническое описание включает в себя следующие разделы:

1. ВВЕДЕНИЕ
2. КВАЛИФИКАЦИЯ И ОБЪЕМ РАБОТ
3. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
4. УПРАВЛЕНИЕ НАВЫКАМИ И КОММУНИКАЦИЯ
5. ОЦЕНКА
6. ОТРАСЛЕВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
7. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
8. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО НАВЫКА ПОСЕТИТЕЛЯМ И ЖУРНАЛИСТАМ

Дата вступления в силу: 2016-01-17

Разработчик: Национальный эксперт Шабельников С.Н.

(подпись)

Тымчиков Алексей Юрьевич, Технический директор WorldSkillsRussia

WSR2016_TD_RU
Дата:

© WorldSkills International (WSI) сохраняет за собой все права на документы, разработанные WSI или от имени WSI, включая перевод и электронное распространение. Этот материал разрешено воспроизводить с целью использования в некоммерческих профессионально-образовательных целях, при условии, что международный логотип «WorldSkills International» и уведомление об авторском праве останутся на своем месте.

1 из 15

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название и описание профессии (компетенции)

1.1.1 Название профессии (компетенции): Кузовной ремонт

1.1.2. Описание профессии (компетенции)

Кузовной ремонт

Каждый день тысячи автомобилей получают повреждения при авариях. Специалисты-техники по кузовному ремонту восстанавливают поврежденные автомобили в соответствии с технологиями и строгими стандартами производителя.

Прежде чем приступить к кузовному ремонту, специалист должен диагностировать размер, сложность и параметры повреждений, в том числе, при помощи компьютерного оборудования. Это позволит мастеру установить ремонтпригодность автомобиля, рассчитать стоимость восстановления и выбрать адекватные методы ремонта.

Специалист должен выполнить ремонт кузова в соответствии с технологией завода-изготовителя данной модели автомобиля с целью восстановления функциональности и внешнего вида. Мастер, также, должен иметь необходимые знания и навыки в применении современных технологий кузовного ремонта, включающие различные виды сварки (MIG, MAG, TIG), технологии неразъемных соединений (клеевые технологии, заклепочные технологии (в том числе, прошивные заклепки – punch-riveting technique), пайка специальными припоями (олово, медь, латунь), технологии обработки металлов абразивными и химическими составами, технологии и техники рихтовочных работ.

Специалист по кузовному ремонту должен иметь навыки в использовании пневматического, электрического и ручного инструмента, используемого при кузовном ремонте.

Специалист по кузовному ремонту должен быть знаком с механическими системами автомобиля, в особенности с деталями подвески и их соответствующими функциями, а также с системами пассивной и активной безопасности, уметь диагностировать их работоспособность и повреждения, выполнять операции по регулировке (в том числе, регулировке сход-развала колес), демонтажу-монтажу и замене согласно технологии производителя.

Специалист по кузовному ремонту, как правило, восстанавливает автомобиль до стадии нанесения лакокрасочных материалов, в т.ч. полиэфирных шпатлевок, а также выполняет разборочно-сборочные работы. При необходимости, он должен уметь обращаться с диагностическим компьютером для выполнения процедур сканирования ошибок, замены и адаптации электронных блоков, удаления ошибок систем SRS/ Airbag.

Специалист по кузовному ремонту владеет технологиями ремонта пластиков (пайка, склейка, обработка) и может восстанавливать пластиковые элементы до стадии покраски.

Специалист по кузовному ремонту, также, владеет технологиями нанесения лакокрасочных материалов (шпатлевки, антикоррозионные и адгезионные грунты, наполнители) и может восстановить кузов до стадии покраски.

1.2. Область применения

1.2.1. Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным Техническим описанием.

1.2.2. В случае возникновения разночтений в версиях Технического описания на разных языках, английская версия превагирует.

1.3. Сопроводительная документация

1.3.1. Поскольку данное Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующему профессиональному навыку, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- Правила проведения конкурса
- Онлайн-ресурсы, указанные в данном документе
- Правила техники безопасности и санитарные нормы.

2. КВАЛИФИКАЦИЯ И ОБЪЕМ РАБОТ

Конкурс проводится для демонстрации и оценки квалификации в данной компетенции. Конкурсное задание состоит только из практической работы.

2.1. Требования к квалификации

Участники конкурса должны обладать знаниями и пониманием следующих аспектов, принимая во внимание тот факт, что конкурсное задание может включать в себя любые из приводимых ниже элементов знаний.

Соблюдение общих требований техники безопасности для операций по **Кузовному ремонту**

Знание и понимание:

- Безопасное, правильное использование инструментов, обычно используемых для **кузовного ремонта**;
- Безопасное, правильное использование любого оборудования, обычно используемого для **кузовного ремонта**.

Перечень основных операций компетенции:

Снятие, повторная установка (или замена на новые), выравнивание внешних и/или внутренних панелей/деталей, закрепленных болтами, шурупами, заклепками, скобами или клеящими составами

Умение:

- Снять панели кузова (капот, крылья, двери и т.п.), закрепленные болтами, шурупами, заклепками, скобами или клеящими составами, помечая детали для последующей сборки;
- Заново установить (или заменить новыми) панели кузова, закрепленные болтами, шурупами, заклепками, скобами или клеящими составами;
- Повторно установить и подогнать детали в пределах погрешностей, указанных изготовителем. Если значения таких погрешностей отсутствуют, следует использовать образец, приводимый в конкурсном задании (имеется в наличии в помещении, куда разрешен доступ как Экспертам, так и участникам), либо считать погрешность как $\pm 0,5$ мм;
- Снять, заменить, отрегулировать внешние/внутренние панели и/или другие детали, необходимые для завершения кузовного ремонта.

Работа и/или обращение с оборудованием и инструментами для кузовного ремонта

Умение:

- Работать с гидравлическим тяговым и вдавливающим оборудованием (гидравлические, пневматические, электрические домкраты, а также оборудование, которым оснащен стапель для правки кузовов.);
- Обращаться с рихтовочными молотками, поддержками, монтажками, фасонными напильниками и другими инструментами, используемыми для выпрямления металла;
- Работать с пневматическим инструментом (шлифовальный, отрезной, ударный и др. инструмент);
- Работать с электрическим инструментом (сварочный аппарат, контактная сварка, споттер, отрезной, шлифовальный, ударный и т.п.).

Диагностирование и ремонт поврежденных автомобиля

Умение:

- Установить автомобиль на стапельное оборудование;
- Изучить технические условия изготовителя и выполнить процедуры, предписанные руководством по диагностике и восстановлению кузова автомобиля;
- Сделать выводы об изменении геометрии кузова и методах ее восстановления (если ремонт возможен);
- Определить границы основных и косвенных повреждений;
- Определить повреждения каркаса и структурных частей кузова, используя соответствующее диагностическое оборудование;
- Определить повреждения автомобиля в целом и рекомендуемые ремонтные процедуры (ремонт/замена);
- Восстановить геометрию кузова автомобиля;
- Отрихтовать поврежденные структурные части кузова, подлежащие ремонту, и восстановить их геометрию при необходимости;

- *Диагностировать повреждение шасси (использование следующих инструментов: стенд для регулировки развала-схождения колес, измерительные системы (механическую и/или электронную), шаблонные (джиговые) системы, руководство по ремонту, данные по контрольным точкам и размерам кузова и деталей шасси, подвески и т.п.);*
- *Заменить поврежденные детали подвески и отрегулировать углы установки колес.*

Замена необходимых приваренных деталей / узлов

Умение:

- *Ремонтировать / заменить структурные части кузова*
- *Удалять поврежденные панели / детали и подготовить посадочные места (зона сварки и прилегания новых панелей к кузову) так, чтобы поверхности не имели существенных повреждений, ухудшающих качество сварки/монтажа и обеспечивали необходимые зазоры с прилегающими частями кузова;*
- *Заменять приваренные структурные части кузова (поперечины, задние боковые части кузова, стойки кузова, лонжероны и т.п.);*
- *Заменять наружные приваренные панели согласно инструкции завода-изготовителя;*
- *Выполнять частичную замену основных деталей;*
- *Определять процедуру сварки, которую необходимо применить в той или иной ситуации (знать о расположении невидимых деталей: топливopроводы, тормозные контуры, электронные датчики, электрические и электронные компоненты и части и т.п.);*
- *Выполнить окончательную подгонку привариваемых панелей (соединение с угловым швом / соединение внахлест, стыковой шов с подложкой и без подложки, заклепочное соединение, точечная сварка);*
- *Выполнить сварочные операции, необходимые при выполнении кузовного ремонта (MIG, MAG, TIG, сварка давлением, MIG-пайка и т.п.);*
- *Обработать сварные швы шлифованием и/или обтачиванием.*

Ремонт поврежденных панелей (сталь, алюминий, пластик)

Умение:

- *Выпрямить повреждения листового металла (сталь, алюминий) с применением приемов металлообработки;*
- *Отремонтировать панели кузова полиэфирной кузовной шпатлевкой;*
- *Отремонтировать пластиковые панели/компоненты кузова (термопластик, пластик, композитные материалы).*

Подготовка автомобиля к ремонтной окраске

Умение:

- *Осмотреть автомобиль на предмет дефектов и повреждений поверхности;*
- *Работать со шлифовальной машинкой и полировальной машинкой;*
- *Устранять дефекты поверхности, восстанавливать поврежденные элементы кузова.*

Выполнение ремонтных процедур, связанных с кузовным ремонтом (в числе прочего, диагностика электронных систем)

Умение:

- *Диагностировать проблему и выполнить необходимый ремонт (с вероятным использованием сканирующих устройств);*
- *Диагностировать проблему и выполнить необходимый ремонт дополнительных систем безопасности (подушки безопасности (AirBag), ремни безопасности).*

2.2. Теоретические знания

2.2.1 Теоретические знания необходимы, но они не подвергаются явной проверке.

Любая демонстрация теоретических знаний должна относиться к навыкам, требующимся технику по кузовному ремонту.

2.2.2. Знание правил и постановлений не проверяется.

2.3. Практическая работа

Ниже перечислены технические навыки, необходимые участнику конкурса для самостоятельного выполнения следующих задач:

- Безопасное, правильное использование пневматического и электрического инструмента, обычно применяемого для кузовного ремонта;
- Умелое использование системы измерения геометрии безрамных кузовов для определения наличия структурных деформаций, и выбора правильного способа их устранения;
- Правильная настройка и использование сварочного оборудования для ремонта или замены кузовных деталей;
- Установка и фиксация автомобиля на станине;
- Использование информации по контрольным точкам кузова и спецификации кузовов;
- Снятие и замена таких деталей, как дверцы, капот и т.п. (Можно получить помощь от любого Эксперта, кроме эксперта из страны/региона участника);
- Определение типа и объема структурных деформаций корпуса безрамного кузова при помощи специализированного измерительного оборудования, применяемого для кузовного ремонта;
- Представление Экспертам письменного описания структурной деформации корпуса кузова;
- Исправление всех структурных деформаций безрамного (лонжеронного) кузова при помощи гидравлического ремонтного оборудования, позволяющего восстановить его геометрию;
- Проверка точности восстановления геометрии безрамного кузова, включая точки крепления подвески, при помощи специализированного измерительного оборудования, применяемого для кузовного ремонта;
- Замена поврежденного структурного элемента (элемента каркаса кузова) с применением общепринятых методов, включая методы, рекомендованные производителем.
- Исправление косметических дефектов внешних стальных, алюминиевых и/или пластиковых панелей кузова (крыло, дверца, панель задней боковой части кузова, крыша и т.п.) при помощи финишной металлообработки (или ремонт изделия, если это пластиковая панель);
- Замена неструктурной внешней стальной и/или алюминиевой панели кузова (крыло, дверца, панель задней боковой части кузова, крыша и т.п.). Сварочные швы должны быть обточены и подготовлены для нанесения тонкого слоя шпатлевки (определяется Экспертами во время конкурса);
- Снятие и повторная установка элемента системы безопасности (SRS) при столкновении (например, подушка безопасности, ремни безопасности), или других электрических/электронных компонентов автомобиля.

3. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

3.1. Формат и структура Конкурсного задания

По своему формату, Конкурсное задание представляет собой серию модулей.

- Инструкции для участников конкурса должны быть составлены в письменной форме, в едином стиле и формате.

3.2. Требования к проекту Конкурсного задания

В инструкциях для участника должна присутствовать пометка STOP («Остановиться, обдумать, осмотреться, спланировать») с границей у каждой точки / секции оценки. STOP должен четко определять, что подлежит оценке. Все пометки STOP в инструкциях для участника конкурса должны быть пронумерованы следующим образом:

- A1
- A2
- B1
- B2
- C1
- C2

- D1
- D2
- E1
- E2 и т.д.

Критерии оценки тоже должны быть пронумерованы так, чтобы каждый номер STOP соответствовал пометкам STOP в инструкциях для участника конкурса. Эти номера STOP должны быть указаны в критериях оценки.

Участник конкурса должен продемонстрировать диапазон умений в области *кузовного ремонта*. Необходимо подготовить как минимум *пять (5) модулей*.

- *Модуль «А»: Диагностика и восстановление геометрии кузова*
- *Модуль «В»: Замена структурных элементов*
- *Модуль «С»: Замена неструктурных элементов*
- *Модуль «D»: Ремонт панели*
- *Модуль «E»: Система безопасности, SRS*

Модуль «А»: Диагностика и коррекция

- *Необходимо всегда придерживаться методики безопасного выполнения работ и правил, действующих на территории страны-участительницы конкурса;*
- *Диагностика, ремонт и восстановление геометрии поврежденных структурных частей кузова автомобиля, установленного на станину, предоставленный страной-участительницей конкурса;*
- *По необходимости, снятие закрепленных болтами деталей;*
- *Убедитесь, что кузов надежно и правильно закреплен на зажимах за пороги и/или на выравнивающих креплениях (шаблонах), крепления затянуты. ;*
- *Транспортное средство должно быть измерено либо системой шаблонов, либо универсальной системой измерения;*
- *По необходимости составляется отчет об отклонениях геометрии кузова;*
- *Восстановительный ремонт компонентов, которые не будут заменены;*
- *Ремонт всех структурных компонентов, которые не будут сняты или заменены, с восстановлением формы и геометрии (при необходимости), предусмотренных производителем. Ремонт должен быть доведен до стадии нанесения лакокрасочных материалов (шпатлевка, грунтовка). При ремонте металл не должен чрезмерно истончиться.*
- *Для корректной диагностики геометрии моторного отсека участнику могут быть предоставлены данные по контрольным точкам верхней части моторного отсека. Все наружные съемные панели передка должны быть подогнаны согласно техническим условиям производителя;*
- *После завершения ремонта, следует проверить геометрию контрольных точек моторного отсека на предмет соответствия данным производителя станинного оборудования. По возможности, необходимо предоставить распечатку положения контрольных точек;*
- *Следует соблюдать технические условия и значения погрешностей, установленные производителем. Если таковые отсутствуют и используется универсальная измерительная система, то для каждой контрольной точки (размера) погрешность должна составлять ± 2 мм.*

Модуль «В»: Замена структурных элементов

- *Необходимо всегда придерживаться методики безопасного выполнения работ и правил, действующих на территории страны-участительницы конкурса;*
- *По необходимости, снимите закрепленные болтами детали;*
- *Оценка выполняется по мере выполнения модуля, согласно установленным «точкам STOP» в инструкциях для участника и по окончании четырех дней конкурса.*

Снятие панели

- *Снимите детали, не подлежащие ремонту и указанные в инструкции для участника (полностью или частично), следуя инструкциям руководства по ремонту транспортного средства и техническим условиям*

производителя. При отсутствии таких руководств и инструкций, надлежащая информация предоставляется Экспертами;

- По необходимости, удалите противокоррозионные составы и краску на участках, где панели или кромки панелей будут нагреваться от любых видов сварки;
- Выпрямление (ремонт) всех деформаций и удаление остатков точечной сварки.

Подготовка панели

- По необходимости, высверливание или пробивание отверстий для электрозаклепок на кромках;
- На всех скрытых участках сварки должна быть применена специальная цинкосодержащая грунтовка, допускающая сварку, согласно рекомендациям производителя автомобиля.

Установка сменной панели / деталей (пригонка)

- Зазоры между сварными швами/точками, должны соответствовать допускам производителя и инструкциям по ремонту кузовов;
- Выверка расположения желобков / линий сгиба заменяемых деталей в соответствии с расположением соседних деталей автомобиля;
- Подгонка свариваемых кромок.

Замена панели/детали (деталей) посредством сварки и/или техники адгезивного сцепления металла (неразъемные соединения)

- Замена деталей (полностью или частично), указанных в инструкции для участника, следуя инструкциям руководства по ремонту транспортного средства и техническим условиям производителя. При отсутствии таких руководств и инструкций, надлежащая информация предоставляется Экспертами;
- Места и типы неразъемных соединений должны соответствовать указаниям производителя автомобиля. Если таковые отсутствуют, следует использовать образец, приводимый в конкурсной задании (имеется в наличии в помещении, куда разрешен доступ как Экспертам, так и участникам);
- При отсутствии иных указаний (например, отсутствие информации производителя или проектного решения), сварочные процедуры выполняются согласно инструкциям производителя, которые содержатся в руководстве по ремонту;
- При отсутствии иных указаний, все швы, полученные дуговой сваркой в среде инертного газа, пробочные швы и непрерывные швы должны быть оценены перед началом шлифовки;
- Швы проходят испытание на прочность/качество, в т.ч. с разрушением шва (случайный отбор);
- Области сварки должны находиться в таком состоянии, чтобы они могли быть подвергнуты химической обработке и грунтовке;
- Использование клеевых технологий при соединении металлических частей кузова согласно инструкциям производителя.

Обработка / обточка / шлифовка швов

- После сварки, сварочные швы и электрозаклепки должны быть обточены (согласно определению, данному Экспертами в ходе конкурса), отшлифованы и обработаны;
- Области сварки должны быть обработаны до состояния, чтобы они могли быть подвергнуты химической обработке и грунтовке;
- Послеобтачивания / шлифовки швов, они должны быть подвергнуты проверке до монтажа съемных панелей.;
- Обтачивание металла в месте предполагаемого нанесения полиэфирной шпатлевки не требуется;
- Обработка металла: шлифовка P80 или тоньше;
- Края краски обработаны P180.

Зазоры панели

- Заново установить все закрепляемые болтами детали, снятые для проведения ремонтных работ, на основании инструкций и с учетом допусков, установленных производителем.

Модуль «С»: Замена неструктурных элементов

- Необходимо всегда придерживаться методики безопасного выполнения работ и правил, действующих на территории страны-учроительницы конкурса;
- По необходимости, снимите закрепленные болтами детали;
- Оценка выполняется по мере выполнения этапов модуля, согласно установленным в инструкциях для участников «точкам STOP» и по окончании четырех дней конкурса.

Снятие панели

- Демонтируйте панели / детали согласно секционным указаниям инструкций для участников;
- При необходимости, удалите противокоррозионные составы и краску на участках, где панели или кромки панелей будут нагреваться от любых видов сварки;
- Отрихуйте все деформации и удалите остатки точечной сварки.

Подготовка панели

- По необходимости, высверлите или проколите специальным дыроколом отверстия для электрозащепногосварного шва на кромках;
- Все свариваемые поверхности должны быть обработаны специальным токопроводящим защитным грунтом, согласно рекомендациям производителя автомобиля.

Установка сменной панели / деталей (подгонка)

- Зазоры между свариваемыми кромками, должны соответствовать допускам производителя;
- Расположение и направление линий желобков и ребер устанавливаемых и существующих деталей должно совпадать;
- Выполните подгонку стыкующихся кромок;
- Панель должна быть подогнана так, чтобы соответствовать положению и зазорам с соседними панелями, установленным производителем.

Замена панели/детали (деталей) посредством сварки и/или техники склейки металлических панелей

- Все сварочные работы должны выполняться в соответствии с инструкциями производителя автомобиля и/или Экспертов. Все соединения, сваренные встык, которые в обычных условиях требуют нанесения полиэфирной шпатлевки, необходимо обработать под нанесением шпатлевки тонким слоем, несмотря на то, что, шпатлевка применяться не будет.
- При отсутствии иных указаний, все сварные швы и электрозащепки должны быть оценены перед началом шлифовки;
- Швы будут проверены на прочность/качество методом случайного отбора;
- Области сварки должны быть обработаны до состояния, чтобы они могли быть подвергнуты химической обработке и грунтовке;
- Склеивание металлических панелей согласно инструкциям производителя.

Обработка / обточка / шлифовка швов

- После проверки, сварочные швы должны быть обточены и отшлифованы.
- Области сварки должны быть обработаны до состояния, чтобы они могли быть подвергнуты химической обработке и грунтовке;

Модуль «D»: Ремонт панели

- Необходимо всегда придерживаться методики безопасного выполнения работ и правил, действующих на территории страны-учроительницы конкурса;
- Контур и форма отремонтированного участка не должны отличаться от изначальных;
- Отремонтированный участок может быть защищен кузовным напильником;
- При необходимости, произвести усадку металла при помощи спотера или холодную усадку;
- Отремонтированный участок доводится до состояния готовности к химической обработке и грунтовке, но нанесение ЛКМ не производится;
- На отремонтированных участках не должно быть следов от напильника;
- Обработка металла: шлифовка P80 или тоньше;

- *Края краски обработаны P180;*
- *Отремонтированный участок панели не должен иметь повреждений от чрезмерного обтачивания или шлифовки (например, проточкины сквозь изгибы и ребра).*

Модуль «Е»: Система пассивной безопасности, SRS

- *Необходимо всегда придерживаться методики безопасного выполнения работ и правил, действующих на территории страны-участительницы конкурса;*
- *Все операции выполняются строго в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и под контролем специалиста;*
- *Диагностика неполадок, снятие и замена электронных модулей, обнуление кодов ошибок. Процедура ремонта будет состоять из списка операций, каждая из которых оценивается.*

3.3. Разработка конкурсного задания

3.3.1. Кто разрабатывает конкурсные задания / модули

Для участия в группе разработки задания отбирается небольшая группа заинтересованных в такой работе сертифицированных Экспертов WorldSkillsRussia. В группу также могут быть включены независимые эксперты от бизнеса и учебных заведений. Участники группы выбирают кого-либо из своего числа лидером группы. В группе разработки должен участвовать Эксперт из страны-участительницы конкурса.

3.3.2. Как и когда разрабатывается конкурсное задание / модули

Конкурсные задания / модули разрабатываются совместно на Дискуссионном форуме forum.worldskills.ru Группой разработки.

3.3.3. Когда разрабатывается конкурсное задание

Конкурсное задание разрабатывается: За 4 месяца до текущего конкурса.

3.4. Схема выставления оценок за конкурсное задание

Каждое конкурсное задание должно сопровождаться проектом схемы выставления оценок, основанным на критериях оценки, определяемой в Разделе 5.

3.4.1. Проект схемы выставления оценок разрабатывает лицо (лица), занимающееся разработкой конкурсного задания. Подробная окончательная схема выставления оценок разрабатывается и утверждается всеми Экспертами на конкурсе.

3.4.2. Схемы выставления оценок необходимо подать в CIS (Информационная система конкурса) до начала конкурса.

3.5. Утверждение конкурсного задания

Группа экспертов разрабатывает пять модулей и шкалу выставления оценок согласно данным производителя по методам ремонта.

3.6. Обнародование конкурсного задания

Если в разработке Конкурсного задания участвовали эксперты, конкурсанты которых участвуют в конкурсе, то Конкурсное задание обнародуется на веб-сайте чемпионата **за три месяца** до текущего конкурса.

3.7. Согласование конкурсного задания (подготовка к конкурсу)

Согласованием конкурсного задания занимается Главный эксперт.

3.9. Изменение конкурсного задания во время конкурса

Если информация о проекте обнаружится заранее, то в задание будут внесены 30% изменений. Эти изменения определяются Экспертами в период подготовки конкурса. Однако же, если подробная информация не обнаружится или подлежит уточнению, то такая информация будет составлять часть 30% изменения.

3.10. Свойства материала или инструкции производителя

Организатор конкурса обязан проинформировать Главного эксперта за 12 месяцев до начала конкурса о номенклатуре используемого на конкурсе оборудования и материалов, которые будут представлены для конкурса, с тем, чтобы группа разработчиков могла начать составление заданий.

Главный эксперт размещает необходимую техническую информацию (инструкции для оборудования, материалов и т.п.) в Инфраструктурном списке сразу же после утверждения номенклатуры.

Список имеющихся в наличии уникальных расходных материалов должен быть размещен в Инфраструктурном листе с номерами артикулов или интернет-ссылками сразу же после утверждения такого списка.

4. УПРАВЛЕНИЕ НАВЫКАМИ И КОММУНИКАЦИЯ

4.1. Дискуссионный форум

До начала конкурса все обсуждения, обмен сообщениями, сотрудничество и процесс принятия решений по какому-либо профессиональному вопросу происходят на дискуссионном форуме, посвященном соответствующей специальности (<http://forum.worldskills.ru>). Модератором форума является Главный эксперт (или Эксперт, назначенный на этот пост Главным экспертом). Временные рамки для обмена сообщениями и требования к разработке конкурса устанавливаются Правилами конкурса. В случае если такой срок не установлен, то время на ответ на сообщение, размещенное на форуме, устанавливается в рамках 5ти рабочих дней.

4.2. Информация для участников конкурса

Всю информацию для зарегистрированных участников конкурса можно получить на сайте <http://www.worldskills.ru>.

Такая информация включает в себя:

- Правила (Регламент) конкурса
- Технические описания
- Конкурсные задания
- Другую информацию, относящуюся к конкурсу.

4.3. Конкурсные задания

Обнародованные конкурсные задания можно получить на форуме forum.worldskills.ru и сайте www.worldskills.ru

4.4. Текущее руководство

Текущее руководство осуществляет Группа управления компетенцией, которая состоит из Председателя жюри, Главного эксперта и Заместителя Главного эксперта. План работы на площадке чемпионата разрабатывается до начала конкурса. С Планом работы на площадке чемпионата можно ознакомиться на форуме forum.worldskills.ru

5. ОЦЕНКА

В данном разделе описан процесс оценки конкурсного задания / модулей Экспертами. Здесь также указаны характеристики оценок, процедуры и требования к выставлению оценок.

5.1. Критерии оценки

В данном разделе определены критерии оценки и количество выставляемых баллов (субъективные/Judgment и объективные). Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100. Информация может быть скорректирована при 30% изменениях в пределах 5% по каждому модулю. Общий вес баллов при выполнении всех модулей конкурсного задания без их упрощения должен оставаться 100 баллов.

| Раздел | Критерий | Оценки | | |
|--------|----------|---|-------------|-------|
| | | Субъективная/Judgment (если это применимо) | Объективная | Общая |
| | | | | |

| | | | | |
|---------|---|---|----|-----|
| A | Диагностика и восстановление геометрии кузова | 0 | 20 | 20 |
| B | Замена структурных элементов кузова | 0 | 35 | 35 |
| C | Замена неструктурных элементов кузова | 0 | 25 | 25 |
| D | Ремонт панелей кузова | 0 | 15 | 15 |
| E | Работа с электронными системами | 0 | 5 | 5 |
| Итого = | | | | 100 |

5.2. Субъективные оценки

Оценки выставляются по шкале от 1 до 10. Оценка «0» выставляется, когда участник не приступал к выполнению задания.

Баллы распределяются по шкале от 1 до 10.

10 = Отлично

9 = Очень хорошо

8 = Хорошо

7 = Довольно хорошо

6 = Достаточно

5 = Средне

4 = Слабо

3 = Недостаточно

2 = Очень плохо

1 = не применимо.

5.3. Критерии оценки мастерства

Эксперты подготавливают аспекты критерия

Регламент выставления оценок по конкурсному заданию (используется жюри конкурса) должен включать в себя критерии оценки и все объяснения вычета баллов

Диагностика

- *Установка*
 - *Вычет баллов за каждый фиксирующий зажим, не установленный вопреки рекомендациям производителя;*
 - *Измерительная система;*
 - *Вычет баллов за неправильную установку измерительного моста и стопорных фиксаторов;*
 - *Вычет баллов за каждую незарегистрированную или непоказанную контрольную точку;*
 - *Вычет баллов за каждый шаблон/болт (если используется) с чрезмерным натяжением шпильки или болтов.*

Восстановление геометрии

- *Если используются шаблоны, то запрещается чрезмерное натяжение шпильки или болтов.*
 - *Вычет баллов за каждый шаблон с чрезмерным натяжением шпильки или болтов.*
- *Если используется измерительная система, то каждая контрольная точка должна находиться в пределах допусков, установленных производителем/конкурсным заданием.*
 - *Вычет баллов за каждую контрольную точку (длина, ширина, высота), находящуюся вне пределов допусков, установленных производителем/инструкцией по ремонту/картой контрольных точек.*
 - *Вычет баллов за каждый разрыв или деформацию, вызванную неправильновыбранными усилиями или неправильной фиксацией.*

- *Необходима проверка крутящего момента прижимного болта и зажимной гайки кузова при помощи динамометрического ключа, согласно техническим условиям производителя оборудования.*
 - *Вычет баллов за каждый болт или гайку без правильного крутящего момента.*
 - *Вычет баллов за каждый отсутствующий болт.*

Снятие панели (структурной и неструктурной)

- *Вычет баллов за каждое отверстие от сверления или обточки, кроме тех случаев, когда они необходимы для сварки (MIG сварка), или когда того требуют инструкции производителя и/или инструкции в Конкурсном задании.*
- *Необходимо четкое определение других критериев повреждений при сверлении (например, глубина сверления и образование задиrow);*
- *Вычет баллов за каждый задиrow наждачным кругом соседних панелей;*
- *Вычет баллов за каждые 5мм надреза усилителей во время срезания панели;*
- *Вычет баллов за каждую точку сварки, не убранную шлифовкой или зачисткой панели;*
- *Вычет баллов за каждые 25мм неотрихтованной / невыпрямленной кромки.*

Подготовка панели (структурной / неструктурной)

- *Снятие краски и противокоррозионных составов при подготовке к сварке;*
- *Контактная точечная сварка – все четыре поверхности свариваемых кромок (две наружные, две внутренние);*
- *Швы MIG сварки встык – внутренняя и внешняя стороны шва;*
- *Швы от сварки электрозаклепками MIG – первые три поверхности (задняя сторона не требуется);*
- *Вычет баллов за каждые не очищенные 50мм кромки или участка;*
- *При подготовке к контактной точечной сварке и к сварке электрозаклепками, все соприкасающиеся поверхности должны быть обработаны специальной электропроводящей грунтовкой;*
- *Вычет баллов за каждые 50мм участка сварки, не обработанные грунтовкой;*
- *Удаление электропроводящей грунтовки после проверки и во время сборки/сварки не разрешается;*
- *Вычет баллов за каждые 50мм удаленной электропроводящей грунтовки.*

Установка новой панели / деталей (подгонка)

- Зазор между свариваемыми кромками, соответствующий допускам производителя
 - Если технические условия производителя отсутствуют, применимы следующие условия:
 - Толщина металла до 1мм: зазор в пределах 1мм;
 - Толщина металла более 1мм: минимальный зазор соответствует толщине металла, максимальный зазор не превышает двойной толщины металла;
 - Вычет баллов за каждые 5мм наложения или зазора, превышающего указанные значения;
 - Диаметр отверстия для сварки электрозаклепками согласно инструкциям, допуск $\pm 0,5$ мм;
 - Вычет баллов за каждое отверстие неправильного размера;
 - Глубина сверления для сварки электрозаклепками нескольких панелей – согласно инструкции;
 - Вычет баллов за каждое отверстие неправильной глубины.
- Желобки и ребра жесткости
 - Вычет баллов за каждый желобок и ребро жесткости, не выровненных должным образом при сварке. Это измеряется при помощи калибра, соответствующего контуру желобка / ребра. Допуск ± 1 мм.
- Кромки панелей
 - Вычет баллов за каждую область (у сварных швов или между сварными швами), где между двумя панелями имеется зазор, превышающий 0,5мм.

Прихваточный сварной шов MIG для соединений встык и соединений внахлест

- При отсутствии иных указаний, минимальное значение промежутка для прихваточного шва отсутствует;
- До окончательной сварки, прихваточный шов может быть защищен заподлицо.

Непрерывные MIG швы

- Сварочные швы встык и внахлест при сварке (MIG), минимальная длина:
 - При отсутствии иных указаний минимальная длина не устанавливается;
 - Качество сварки;
 - Вычет баллов за каждые 5мм шва с любыми из перечисленных дефектов: отверстия, пропуски, лакуны, пористость и т.п.;
 - Вычет баллов за каждые 5мм шва, превышающего по высоте 2мм;
 - Вычет баллов за каждые 5мм шва без провара.

Сварка электрозаклепками MIG

- Качество шва:
 - Вычет баллов за каждое неправильное размещение или количество сварочных точек;
 - Вычет баллов за каждую сварочную точку с не полностью заполненным отверстием;
 - Вычет баллов за каждую сварочную точку, превышающую по высоте 2мм;
 - Вычет баллов за каждую сварочную точку, в 1,5 раз превышающую диаметр (удлинение) отверстия;
 - Вычет баллов за каждую дефектную сварку, выявленную путем случайной проверки.

Шов точечной контактной сварки

- Качество шва:
 - Вычет баллов за каждое неправильное размещение или количество сварных точек;
 - Вычет баллов за каждый точечный шов со сквозным прожогом;
 - Вычет баллов за каждую сварочную точку, где отсутствует кромка металла вследствие «расплескивания или взрыва»;
 - Вычет баллов за каждую дефектную сварку, выявленную путем случайной проверки.

Техника склеивания металла

- Подготовка и обработка панели согласно инструкциям производителя;
- Вычет баллов за неправильную подготовку панели, процесс или качество обработки.

Обработка (стачивание / шлифовка) сварных швов

- В готовые швы нельзя вносить изменения или уменьшать их размер путем обтачивания, вырубки или механической шлифовки, до выставления оценок;
- Вычет баллов за каждый электрозаклепочный шов и за каждые 5мм непрерывного шва, подвергшегося изменениям;
- Вычет баллов за каждые 5мм непрерывного шва, обточенного слишком глубоко или недостаточно обточенного;
- Вычет баллов за каждый электрозаклепочный шов MIG, обточенный слишком глубоко или недостаточно обточенный.

Зазоры панелей и выравнивание

- Все панели/детали, крепящиеся при помощи болтов, подлежат замене согласно техническому описанию производителя;
 - Вычет баллов за каждый зазор панели с соседними элементами, желобки, ребра жесткости, внутреннее или внешнее выравнивание, не соответствующее допускам.
- Если производитель не указал допуски, то применяется допуск в 0,5мм.

Ремонт панели (отделка)

- Субъективная оценка (если применяется)
 - Отремонтированную панель можно покрыть растворителем и т.п. веществом для получения блестящей поверхности, на которой при свете можно увидеть дефекты (визуальный осмотр);
 - Отремонтированную область можно прощупать рукой.
- Шаблоны
 - Контур панели проверяется при помощи металлического шаблона. Шаблонам экспертов придана необходимая форма и контур;
 - Если контур/форма панели ниже шаблона, то измеряется место, на которое приходится максимальный зазор;
 - Если панель слишком высока или широка, то к панели прикладывают только один конец шаблона, а на другом конце шаблона производится замер зазора;
 - В качестве альтернативы шаблонам можно использовать другие средства измерения отклонений формы поверхности, которые позволяют это сделать объективно;
 - Вычет баллов за каждый миллиметр сверх допуска.
- Система безопасности SRS
 - Снятие и замена дефектных компонентов SRS;
 - Обнуление кодов ошибок;
 - Вычет баллов за каждую неправильно выполненную процедуру.

5.4. Регламент оценки мастерства

Ниже приводится руководство для Экспертов, выставяющих оценки за модули конкурсного задания, выполненные участниками:

- Экспертов разделяют на группы (минимум три человека в одной группе), назначается лидер группы;
- После подготовки предварительного регламента оценок, лидер оценочной группы представляет и кратко излагает свой раздел Инструкций для участника конкурса и шкалу оценок;
- Все шаблоны и другие инструменты, используемые при выставлении оценок, предъявляются и проходят проверку на точность;
- Каждый завершённый модуль оценивается в тот день, когда он был завершён либо по окончании выполнения всех модулей;
- Для обеспечения гласности, каждый участник получает копию схемы выставления оценок, которым пользуются Эксперты;
- Если в ходе конкурса требуется разъяснение критериев или процесса выставления оценки, Главный эксперт обязан убедиться в том, что при этом присутствуют все Эксперты, что принятое решение доведено до сведения всех Экспертов, и что результат документально зафиксирован;

- Споры относительно выставленных баллов и т.п. решаются голосованием, большинством голосов при кворуме не менее 80% от общего количества аккредитованных на площадке экспертов. Голос главного эксперта по весу приравнивается к голосу обычного эксперта;
- Некоторые задания помечаются Экспертами как «в ходе выполнения». Это будет отражено в инструкциях для участников, где указано STOP;
- Пока происходит оценка работы, участник может приступить к выполнению следующего задания, при условии, что это не мешает процессу оценки.
- После завершения оценок или когда ведомости оценок не используются для оценки, они должны храниться в комнате Экспертов в месте, доступном только для главного эксперта и эксперта, ответственного за внесение оценок в CIS. При выполнении работы ведомости оценки могут находиться на рабочих местах участников, но после завершения работы, ведомости должны возвращаться в комнату экспертов. Должна быть обеспечена сохранность ведомостей и невозможность доступа к ним неавторизованных для этого лиц.

6. ОТРАСЛЕВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

См. документацию по технике безопасности и охране труда страны-участницы конкурса.

- Находясь на участке проведения работ, все участники обязаны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.
- Находясь на участке проведения работ участниками конкурса с целью общения, инспекции или выставления оценок, Эксперты обязаны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

7. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

7.1. Инфраструктурный лист

В Инфраструктурном листе перечислено все оборудование, материалы и устройства, которые предоставляет Организатор конкурса.

С Инфраструктурным листом можно ознакомиться на веб-сайте организации: <http://www.worldskills.ru>

Организатор конкурса обновляет Инфраструктурный список, указывая необходимое количество, тип, марку/модель предметов.

В ходе каждого конкурса, Эксперты рассматривают и уточняют Инфраструктурный лист для подготовки к следующему конкурсу. Эксперты дают Техническому директору рекомендации по расширению площадей или изменению списка оборудования.

В ходе каждого конкурса, Технический наблюдатель проверяет Инфраструктурный лист, использовавшийся на предыдущем конкурсе.

В Инфраструктурный лист не входят предметы, которые участники и/или Эксперты должны иметь при себе, а также предметы, которые участникам запрещается иметь при себе. Эти предметы перечислены ниже.

7.2. Материалы, оборудование и инструменты, которые участники имеют при себе в своем инструментальном ящике

Участник конкурса должен иметь при себе инструменты, специализированное оборудование и необходимые ему материалы, не охваченные Инфраструктурным списком. Их необходимо предъявить Экспертам для осмотра до начала конкурса.

Инструментальный ящик участника должен иметь размеры, подходящие для его рабочего места: он не может находиться в проходе, нарушать границы рабочего места других участников, или создавать препятствия для свободного передвижения участника или Экспертов по участку проведения работ.

7.3. Материалы, оборудование и инструменты, предоставляемые Экспертами

Эксперты обязаны представить свои собственные средства индивидуальной защиты, указанные в документации страны-участницы по гигиене и охране труда.

7.4. Материалы и оборудование, запрещенные на площадке

Эксперты могут запретить использование любых предметов, которые не будут сочтены обычными инструментами, и могут дать какому-либо участнику несправедливое преимущество – **Например, шаблоны или матрицы любого вида, изготовленные специально для выполнения конкурсного задания**. Их иметь при себе нельзя. Все предметы подобного рода можно изготовить на месте, если в этом есть необходимость, но о таком намерении необходимо уведомить главного эксперта. Профильные шаблоны до начала конкурса настраивать нельзя.

7.5. Предлагаемая схема застройки рабочего места

С Планами застройки можно ознакомиться на веб-сайте www.worldskills.ru

Схема мастерской:

(см. иллюстрацию)

8. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МАСТЕРСТВА ПОСЕТИТЕЛЯМ И ЖУРНАЛИСТАМ

8.1. Максимальное вовлечение посетителей и журналистов

Ниже приводится список возможных способов максимизации вовлечения посетителей и журналистов в процесс кузовного ремонта.

- Предложение попробовать себя в профессии;
- Демонстрационные экраны;
- Описания конкурсных заданий;
- Понимание того, чем занимаются участники конкурса;
- Информация об участниках («профили» участников);
- Карьерные перспективы;
- Ежедневное освещение хода конкурса.

8.2. Самодостаточность

- Повторная переработка;
- Использование «экологичных» материалов;
- Использование законченных конкурсных заданий после окончания конкурса;
- Уменьшение количества случаев выдачи одинакового оборудования.