РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ
«МОЛОДЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЫ»
(WORLDSKILLS RUSSIA)
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
КУЗОВНОЙ РЕМОНТ

Утверждено: Фамилия И.О. В.А. Гайворонский

Главный эксперт

Согласовано: **SKILL MANAGER** _____ / Д.Е. Верхотурцев/

Организация Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (далее WSR) в соответствии с уставом организации и правилами проведения конкурсов установила нижеизложенные необходимые требования оформления конкурсного задания для Региональных чемпионатов.

Разработчики SKILL TEAM компетенции 13 – Кузовной ремонт:

Международный эксперт – Бернадский Михаил Павлович

Зам. международного эксперта – Верхотурцев Денис Евгеньевич

Тренер сборной – Багин Юрий Леонидович

Участники основного состава национальной сборной:

Круглов Максим Игоревич

Малютин Сергей Владимирович

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЧЕМПИОНАТОВ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ СЛЕДУЮЩИЕ РАЗДЕЛЫ:

1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ…….. 4
2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА……..... 4
3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ…… 5
МОДУЛЬ «A»: ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ…….. 6
МОДУЛЬ «B»: ЗАМЕНА СТРУКТУРНОГО ЭЛЕМЕНТА КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ…… 7
МОДУЛЬ «C»: ЗАМЕНА НЕ СТРУКТУРНОГО ЭЛЕМЕНТА КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ…… 18
МОДУЛЬ «D»: РЕМОНТ НАРУЖНОЙ ПАНЕЛИ……... 21
МОДУЛЬ «E»: МЕТ (МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ОТДЕЛКИ) И SRS (СИСТЕМЫ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ) …… 22
МОДУЛЬ «F»: РЕМОНТ ПЛАСТИКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КУЗОВА……..... 24
4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ…… 31
5. ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ…… 31

1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Перед началом работы все конкурсанты обязаны пройти инструктаж по технике безопасности.

Необходимо заранее ознакомиться с данным Конкурсным заданием, списком инструмента и в случае возникновения вопросов задать их организаторам.

В процессе выполнения конкурсных заданий (включая перерывы), участники имеют право общаться со своими экспертами только в присутствии эксперта, не имеющего заинтересованности в получении преимуществ данным участником перед другими участниками (эксперты других участников, либо независимые эксперты).

Уточняющие вопросы конкурсант может задавать только до начала выполнения задания.

В процессе выполнения заданий участник должен соблюдать очередность этапов (если такая очередность установлена).

Позиция **СТОП** в данном Конкурсном задании означает, что конкурсант должен остановить работу и пригласить экспертов для оценки. Эксперты фиксируют время выполнения задания и после этого проверяют результат. После проверки, эксперты дают разрешение на продолжение работы и фиксируют время начала работы.

Время начала и окончания выполнения задания (включая паузы на проверку результатов и т.п.) проставляет эксперт. Участник должен убедиться в том, что время указано корректно.

В организационных целях организаторы Чемпионата могут изменять последовательность выполнения заданий в процессе конкурса.

Условные обозначения

Примечание – краткое описание модуля, комментарий

Внимание – информация, требующая особого внимания у конкурсанта к выполнению модуля

Линия стоп - остановить работу, позвать экспертов для оценки. Время на оценку не учитывается в отведенном конкурсанту времени на выполнение задания.

3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1 – Структура конкурсного задания

МОДУЛЬ	НАЗВАНИЕ МОДУЛЯ	ВРЕМЯ НА ЗАДАНИЕ	ОБЪЕМ
A	Модуль «A»: Диагностика и ремонт	2 часа	15%
B	Модуль «B»: Замена структурного элемента кузова автомобиля	8 часов	30%
C	Модуль «C»: Замена не структурного элемента кузова автомобиля	6 часов	25%
D	Модуль «D»: Ремонт наружной панели	4 часа	15%
E	Модуль «E» - MET (механические и электрические компоненты и элементы отделки) и SRS (системы пассивной безопасности)	1 час	10%
F	Модуль «F» - Ремонт пластиковых элементов кузова	1 час	5%
ИТОГО:			100%

Общее время на выполнение конкурсного задания – 22 часа. Конкурсное задание должно выполняться по модульно. Оценка происходит от модуля к модулю.

МОДУЛЬ “А” ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ

Лимит времени на выполнение задания: 2 часа

Цель: Продемонстрировать навыки работы по измерению геометрии кузова с помощью электронной и механической измерительной системы.

Описание задания:

А1 - Работа со штанговой линейкой

Распечатать Карту контрольных точек кузова представленного автомобиля.
Выполнить диагностику геометрии кузова с помощью штанговой линейки.
Записать результаты измерений в Карту контрольных точек

Сообщить свои выводы экспертам

А2 - Работа с электронной измерительной системой

Измерить геометрию кузова с помощью электронной измерительной системы.
Сохранить результаты измерений под своим именем_фамилией.

Сообщить свои выводы экспертам

МОДУЛЬ “B” ЗАМЕНА СТРУКТУРНОГО ЭЛЕМЕНТА КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

Лимит времени на выполнение задания: 8 часов

Цель: Продемонстрировать навыки работы необходимые при частичной замене структурного элемента с использованием различных типов сварки.

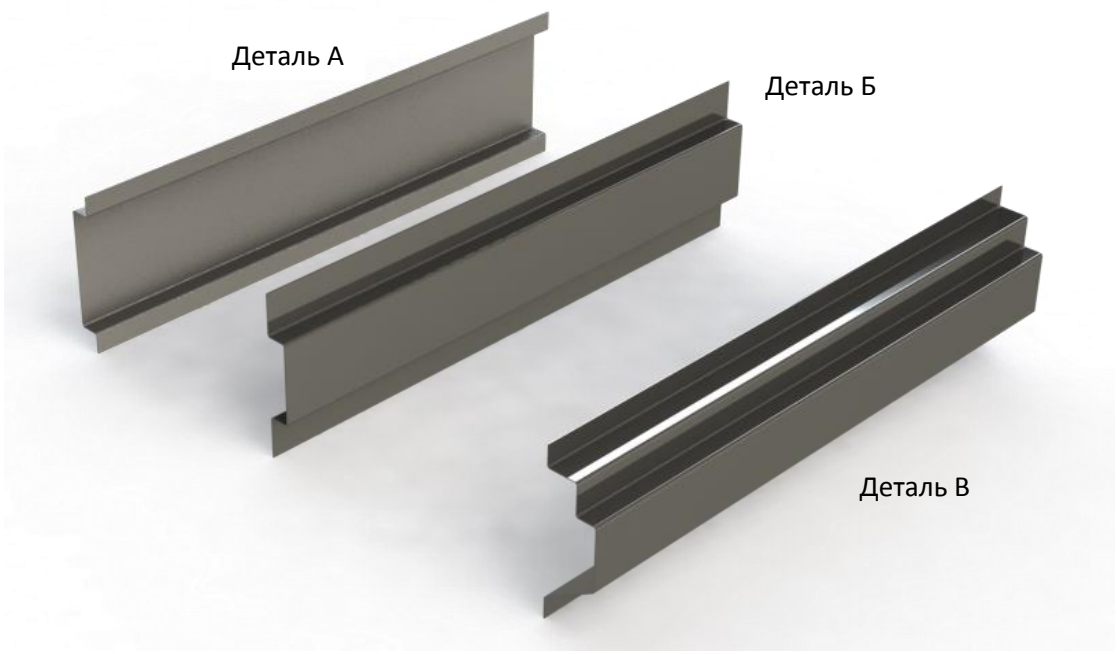
Во время выполнения задания необходимо придерживаться инструкций, изложенных ниже, для выполнения данного модуля. Во время работы должна всегда соблюдаться техника безопасности.

Описание задания:

B1 – Подготовить детали.

Список деталей:

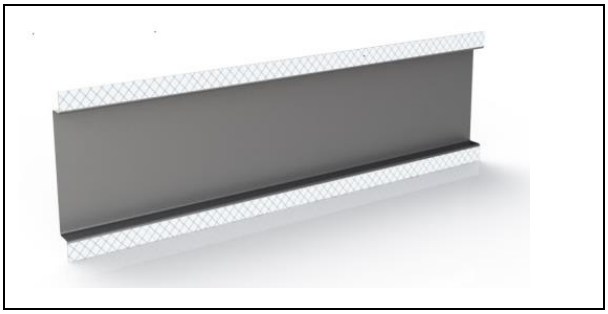
- Деталь А - соединитель пола;
- Деталь Б - усилитель порога;
- Деталь В – наружная часть порога.



Детали первого этапа сборки

Подготовка деталей перед сборкой

Поверхность шлифовать не грубее Р120.



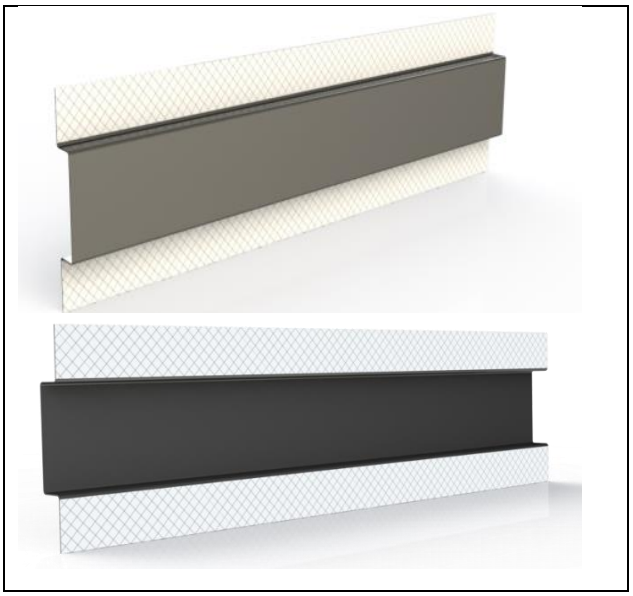
Деталь А

Отрезать по размеру. Длина: 600 мм +/-0.2мм

Заусенцы удалить, острые кромки притупить.

Заштрихованные зоны:

- отшлифовать до металла с двух сторон.



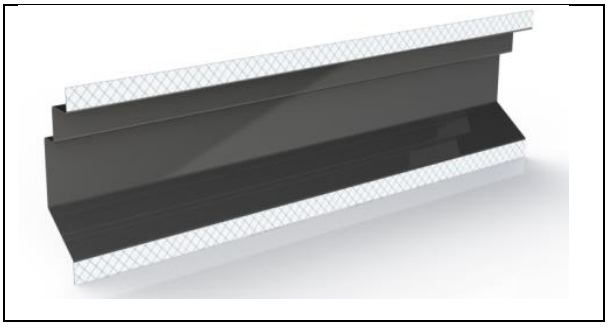
Деталь Б

Отрезать по размеру. Длина: 600 мм +/-0.2мм

Заусенцы удалить, острые кромки притупить.

Заштрихованные зоны:

- отшлифовать до металла.



Деталь В

Отрезать по размеру. Длина: 600 мм +/-0.2мм

Заусенцы удалить, острые кромки притупить.

Заштрихованные зоны:

- отшлифовать до металла с двух.

Сообщить экспертам о завершении вышеописанных операций.

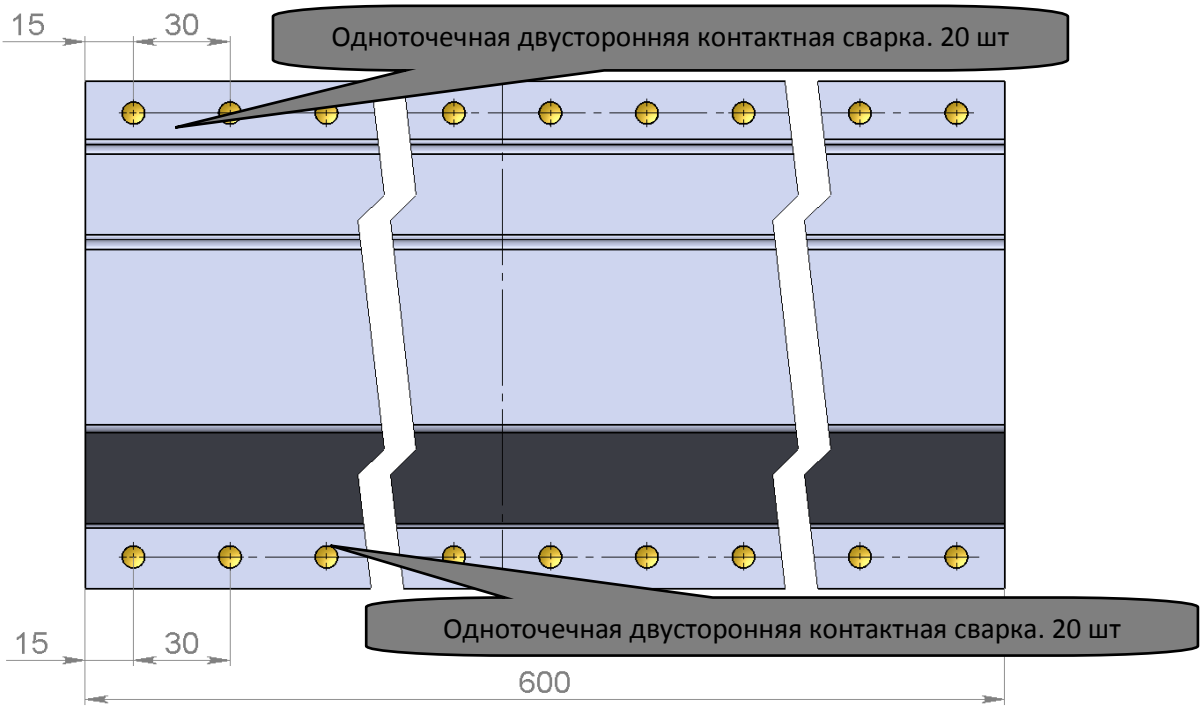
B2 – Сборка элемента

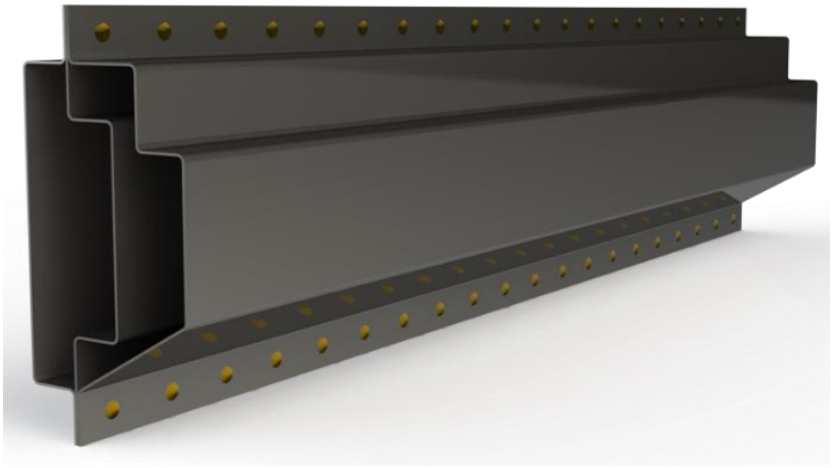
Обезжирить поверхность.

Нанести цинкосодержащий грунт.

Операции производить в присутствии эксперта

Собрать, зафиксировать и выполнить точеную сварку по схеме:





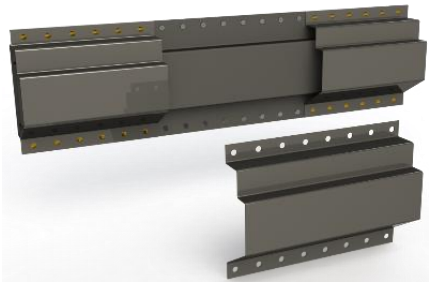
Коробчатая конструкция, имитирующая структурные элементы нижней части боковины кузова автомобиля (порог)

Сообщить экспертам о завершении вышеописанных операций.

STOP

В3 - Частичная замена наружной детали

Снятие детали для MAG сварки.



Разметить места разрезов (А, В) согласно схемы, и прорезать панель (1).
Срезать фрезой точки сварки на толщину панели (1) в заштрихованной области (Б).
Снять «поврежденную» панель (1).

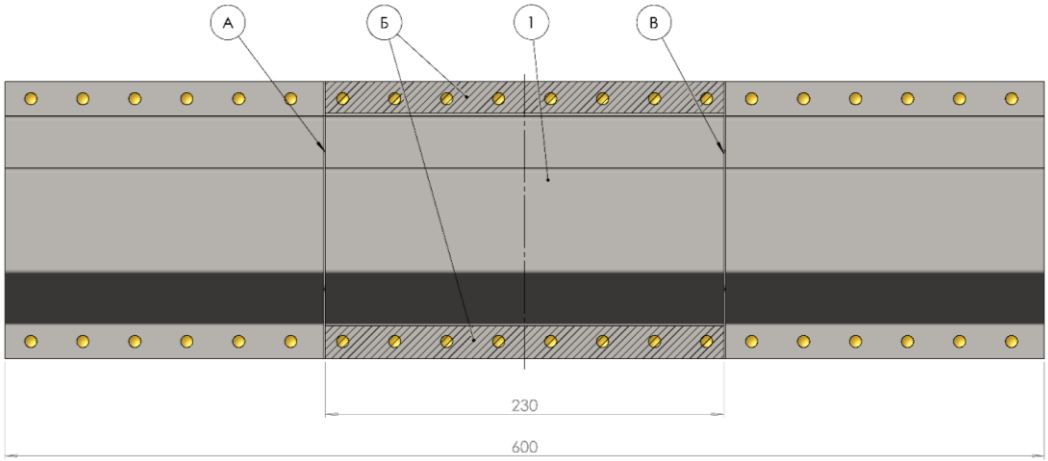
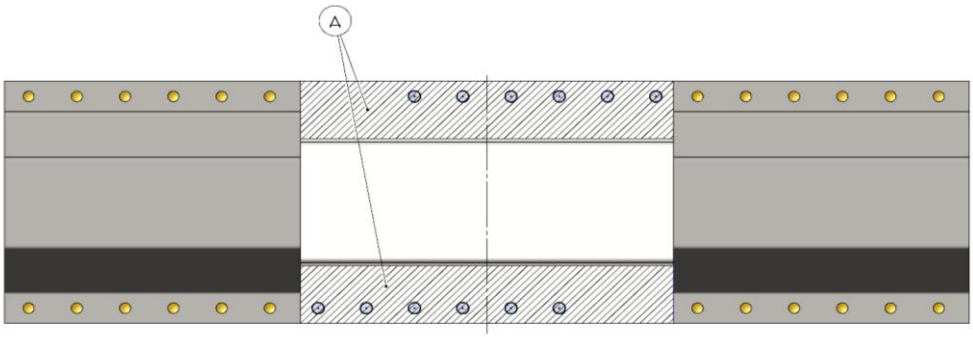


Схема снятия части панели

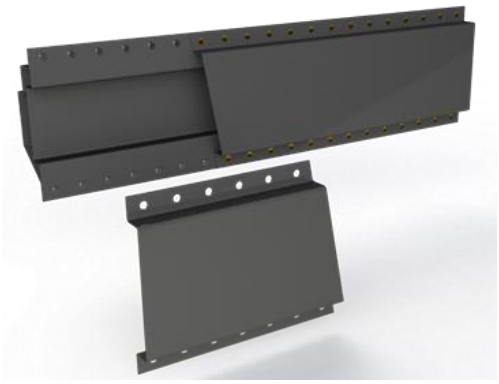
Не допускать повреждения привалочных плоскостей.
Очистить от заусенцев поверхность в зоне реза.

Зачистить следы точечной сварки шириной не менее 20 мм, не допуская утоньшения металла.
Отшлифовать поверхности соединения в заштрихованной области (Д).



Поверхности шлифовать не грубее Р120.

Снятие детали для MIG пайки.



Разметить место разреза (Г) согласно схеме, и прорезать Деталь А.

Срезать фрезой точки сварки на толщину панели (2) в заштрихованной области (Е).

Снять «поврежденную» панель (2).

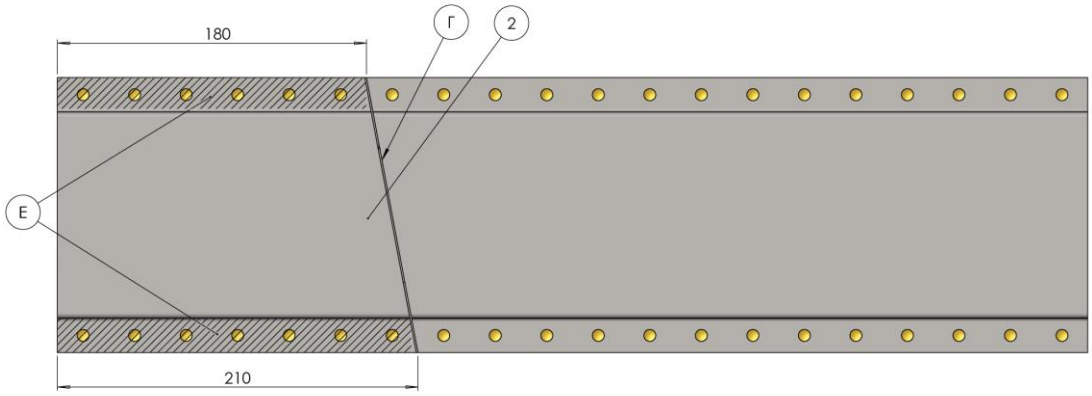
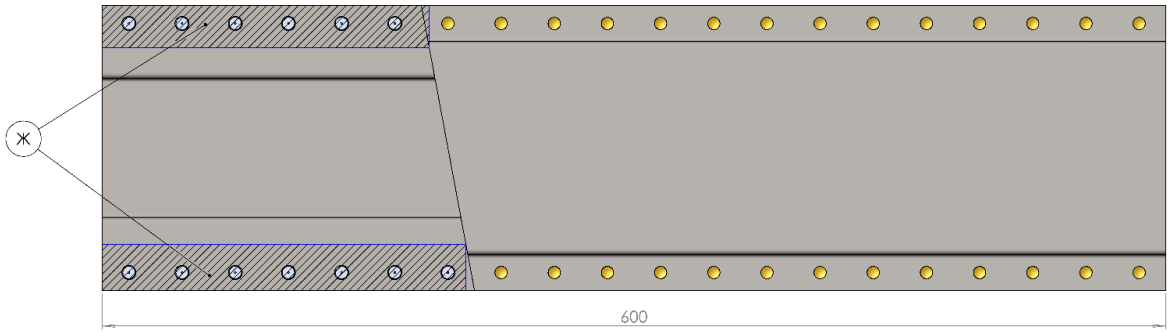


Схема снятия части панели

Зачистить следы точечной сварки, не допуская утоньшения металла.
Отшлифовать поверхности соединения в заштрихованной области (Ж).

Не допускать повреждения привалочных плоскостей.
Очистить от заусенцев поверхность в зоне реза.



Поверхности шлифовать не грубее Р120.

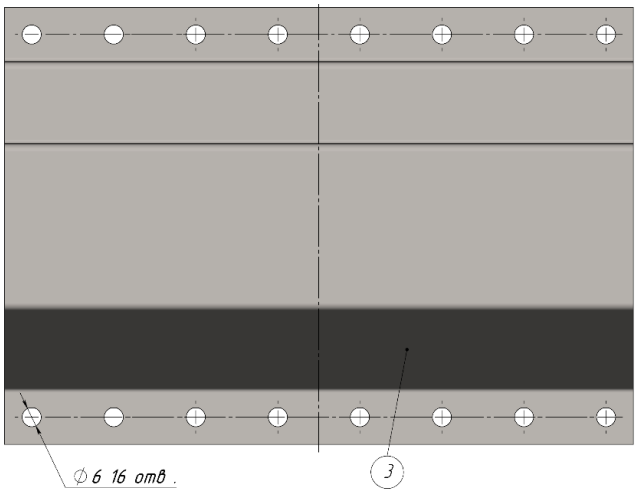
Подготовка детали для MAG сварки.

Подогнать ремонтную вставку (3) по размерам выреза панели.

Стыковой зазор должен быть равен толщине металла и не должен превышать толщины 2-х металлов.

Просверлить/пробить отверстия под пробочный шов MAG (метод «электрозаклепок») ремонтной вставки (3), ø6мм.

Количество и расположение электрозаклепок должно соответствовать исходной детали.

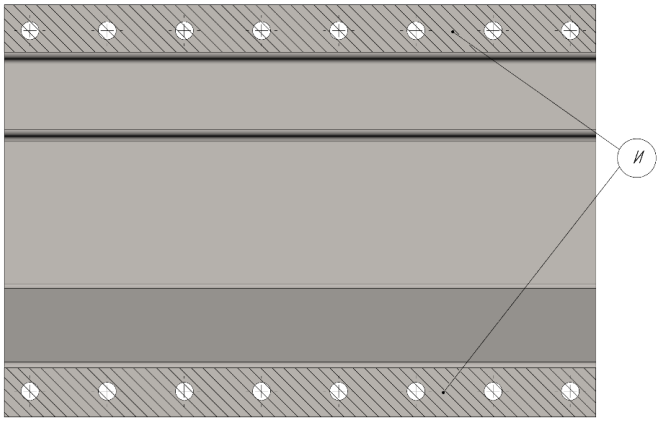


Удалить заусенцы в отверстиях с обеих сторон ремонтной вставки (3).

Отшлифовать поверхности соединения в заштрихованной области (И).

Поверхности шлифовать не грубее Р120.

Внутренние стороны фланцев обработать цинконаполненой краской (грунт).



Подготовка детали для MIG пайки.

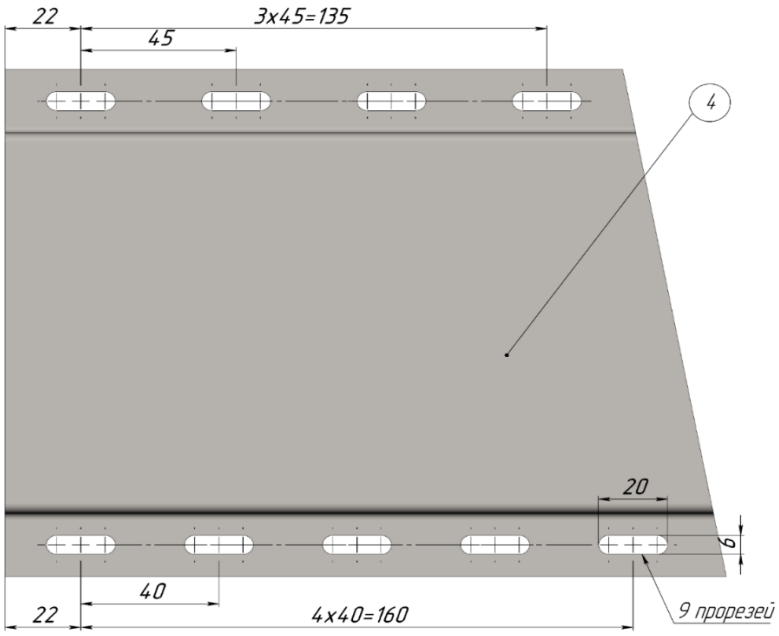
Подогнать ремонтную вставку (4) по размерам выреза панели.

Стыковой зазор должен быть равен толщине металла и не должен превышать

толщины 2-х металлов.

Просверлить/пробить отверстия под разрезной шов MIG (пайка) ремонтной вставки (4), сверлом ø6мм.

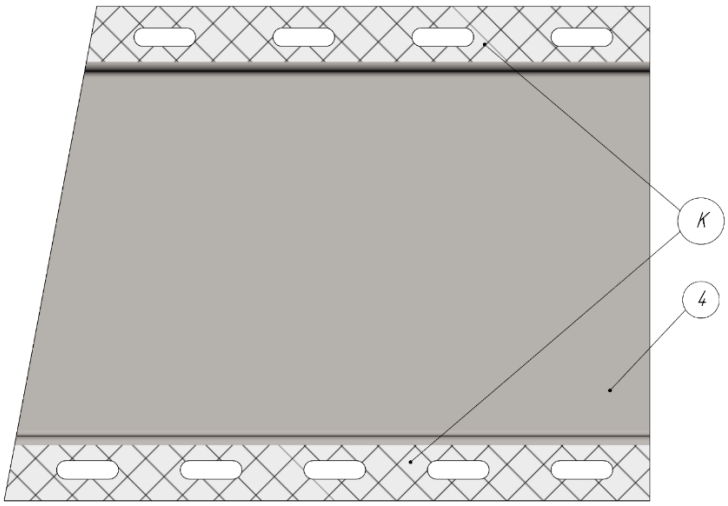
Количество и расположение согласно схемы:



Удалить заусенцы в отверстиях с обеих сторон ремонтной вставки (4).

Отшлифовать поверхности соединения в заштрихованной области (И).

Поверхности шлифовать не грубее Р120.



Позвать экспертов для оценки.

Внутренние стороны фланцев обработать цинконаполненой краской (грунт).

Операцию производить в присутствии экспертов

Установить ремонтные вставки наружной части порога и зафиксировать (на струбцины или скобы).

После установки детали, снимать ее со стойки до завершения всех работ по Модулю «В» ЗАПРЕЩЕНО!

Позвать экспертов для оценки.

B4 - Установить и приварить ремонтные вставки

Сварка MAG

Выполнить сварочные швы MAG по схеме:

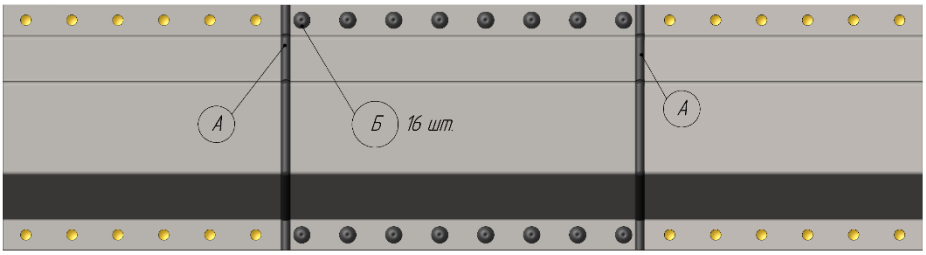


Схема расположения швов MAG

	Сварка в среде защитного газа MAG: • ***MAG пробочный шов (метод электрозаклепки) (Б).*** • ***MAG сплошной прерывистый стыковой шов (А).***
	Нельзя никаким образом механически обрабатывать швы (например, обточка, шлифовка, напильник, молоток, дрель со щеткой и т.п.) до проверки экспертами!
	В Модуле «В» рихтовать поверхности после сварки ЗАПРЕЩЕНО.

Пайка MIG

Выполнить сварочные швы MIG по схеме:

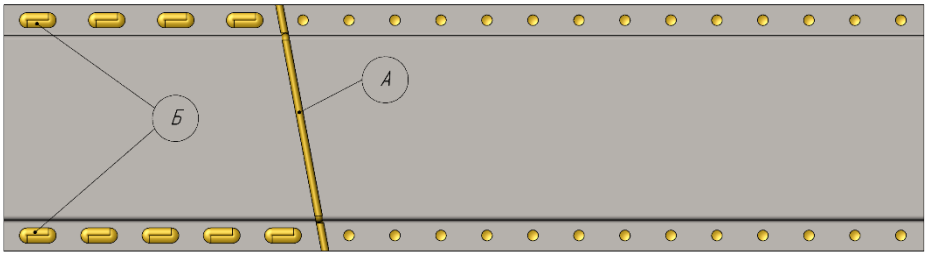


Схема расположения швов MIG

!	***Сварка в среде защитного газа MIG:*** • ***MIG пайка сплошной прерывистый стыковой шов (А).*** • ***MIG пайка разрезной шов (метод пайки через отверстие овальной формы) шириной 6мм и длиной 20мм (область Г).***

Остановить работу, позвать экспертов для оценки модуля B4

B5 - Зачистка сварочных швов

Зашлифовать заподлицо 50% от верхней кромки сварные швы, выполненные в среде защитного газа.

! ***Шлифовать заподлицо сварку в среде защитного газа MAG/ MIG***

Отшлифовать поверхности зачищенных сварочных швов наружной части боковины кузова автомобиля (порога).

! ***Поверхность шлифовать не грубее Р120.***

Очистить выполненные в среде защитного газа сварочные швы.

Остановить работу, позвать экспертов для оценки модуля B5

МОДУЛЬ “С” ЗАМЕНА НЕ СТРУКТУРНОГО ЭЛЕМЕНТА КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

Лимит времени на выполнение задания: 6 часов

Цель: Продемонстрировать навыки работы по технологии частичной замены неструктурного элемента кузова.

Во время выполнения задания необходимо придерживаться инструкций, изложенных ниже, для выполнения данного модуля. Во время работы должна всегда соблюдаться техника безопасности.

Описание задания:

С1 – Подготовить деталь.

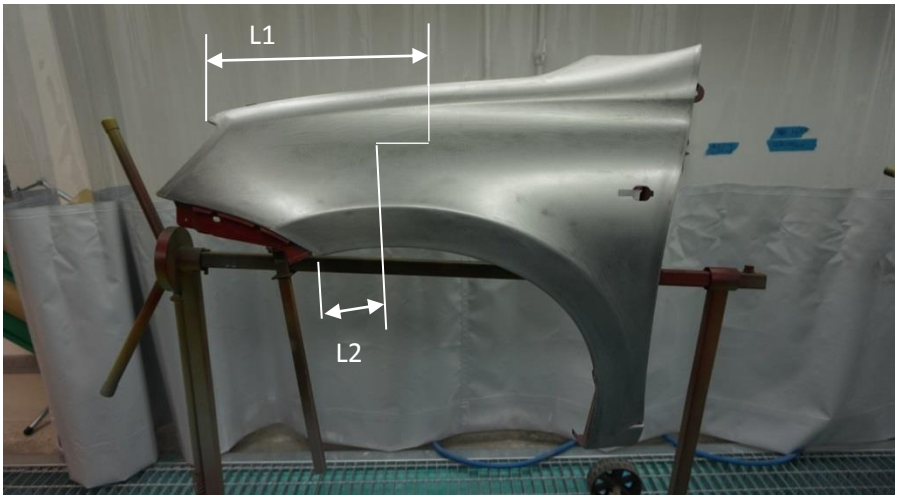
Деталь А – переднее крыло автомобиля

Подготовка детали

Выполнить рез согласно схемы.

Зачистить ЛКП на ширину не менее 20мм в каждую сторону относительно линии реза включая внутреннюю поверхность.

Заусенцы удалить, острые кромки притупить.



Установка переднего крыла

Собрать и зафиксировать переднюю и заднюю части крыла.

Стыковой зазор должен быть равен толщине металла и не должен превышать толщины 2-х металлов.

Сообщить экспертам о завершении вышеописанных операций.

STOP

С2 - Сварка переднего крыла

Зачистку монтажных прихваток допускается

Выполнить сварку.

Сварка в среде защитного газа (MAG) сплошным прерывистым стыковым швом, давая в перерывах остывать области сварки. Тем самым снижается тепловая деформация.

Сварка переднего крыла

Нельзя никаким образом механически обрабатывать швы (например, обточка, шлифовка, напильник, молоток, дрель со щеткой и т.п.) до проверки экспертами!

Сообщить экспертам о завершении вышеописанных операций.

STOP

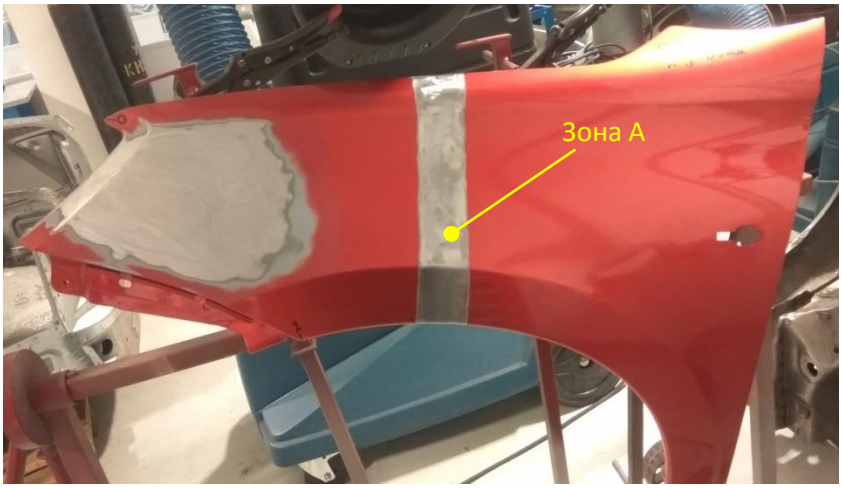
С3 - Зачистка сварочных швов

Зачистить сварочный шов.

Отшлифовать поверхность.

Поверхность шлифовать не грубее Р120.

Очистить поверхность переднего крыла.



Зачистка сварочного шва переднего крыла

Сообщить экспертам о завершении модуля.

МОДУЛЬ “D” РЕМОНТ НАРУЖНОЙ ПАНЕЛИ

Лимит времени на выполнение задания: 4 часа

Цель: Продемонстрировать навыки работы по рихтовке наружных панелей кузовного элемента.

Во время выполнения задания необходимо придерживаться инструкций, изложенных ниже, для выполнения данного модуля. Во время работы должна всегда соблюдаться техника безопасности.

Описание задания:

D1 – Подготовить деталь.

Деталь А – переднее крыло автомобиля

Установка переднего крыла

Подготовка детали

Определить область ремонта (зоны, обведенные экспертами не ремонтировать).

Отремонтировать поврежденную поверхность панели крыла.

Отшлифовать зону ремонта.

Поверхность шлифовать не грубее Р120.

Сообщить экспертам о завершении модуля.

МОДУЛЬ “E” МЕТ (МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ОТДЕЛКИ) И SRS (СИСТЕМЫ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ)

Лимит времени на выполнение задания: 1 час

Цель: Продемонстрировать навыки работы диагностирования механических и электрических компонентов, элементов отделки и систем пассивной безопасности.

Во время выполнения задания необходимо придерживаться инструкций, изложенных ниже, для выполнения данного модуля. Во время работы должна всегда соблюдаться техника безопасности.

Отключение модуля производит специалист технического центра, предоставившего автомобили (в целях безопасности).

Описание задания:

Выполнение работ

Установить сервисный комплект накидок/чехлов на сиденье, пол, ручку РКПП (АКПП) и рулевое колесо.

Проверить установку рычага АКПП в положение «P» («N» для РКПП).

Включить ручной тормоз.

Проверить АКБ с использованием мультиметра.

Проверить контактов «+» и «-» относительно АКБ.

Подключить зарядное устройство.

Включить зажигание.

Продемонстрировать эксперту горящий символ Airbag / SRS.

Подключить диагностический сканер к автомобилю.

Выполнить чтение кодов неисправностей.

Выполнить чтение параметров системы.

Найти неисправный элемент.

Выполнить подготовительные операции перед заменой элемента:

а) отключить питание АКБ;

б) выждать временной момент;

в) снять разъем управления;

г) заменить элемент.

Выполнить подготовительные операции после замены элемента:

а) установить разъем;

б) проверить выключение зажигания;

в) установить клемы АКБ;

г) выждать временной момент.

Включить зажигание и продемонстрировать эксперту отсутствие горящего символа системы Airbag / SRS на панели приборов.

Подключить диагностический сканер к автомобилю.

Выполнить чтение кодов неисправностей.

Выполнить чтение параметров системы.

Удалить коды ошибок.

Выключить зажигание.

Отсоединить сканер.

Снять сервисный комплект накидок/чехлов.

Сдача автомобиля клиенту.

Сообщить экспертам о завершении модуля.

Лимит времени на выполнение задания: 1 час

Цель: Продемонстрировать навыки работы по ремонту пластиковых кузовных элементов.

Во время выполнения задания необходимо придерживаться инструкций, изложенных ниже, для выполнения данного модуля. Во время работы должна всегда соблюдаться техника безопасности.

Описание задания:

F1 - Подготовить деталь.

Промыть деталь.

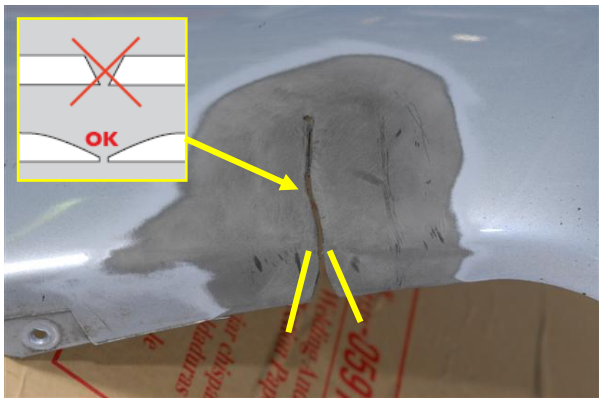
Обезжирить.

Просверлить отверстие Ø 4 -6 мм в конце трещины для снятия напряжений во избежание дальнейшего растрескивания после ремонта

Шлифовка лицевой стороны

Удалить лакокрасочное покрытие вокруг места ремонта:
P180 (избегать чрезмерного разогрева пластика)

Шлифовка лицевой стороны



Расшлифовать кромки трещины с лицевой стороны для увеличения адгезии к ремонтируемой детали и достижения наилучшего качества ремонта.
Если трещина находится на кромке детали, расшлифовать часть трещины на кромке для придания ей V-образной формы (см. рис) для предотвращения проявления трещины после ремонта.
Удалить остатки пластика

Обезжирить обе стороны детали обезжиривателем на спиртовой основе или 3M 08984 Очистителем клеев

Использование активатора адгезии

Нанести активатор адгезии на внешнюю сторону элемента– время сушки 10 минут

Ремонт внутренней стороны

Во время сушки активатора адгезии с внешний стороны элемента выполняем ремонт внутреей части элемента.

Нанесите активатор адгезии с помощью пропитанной салфекти на внутреннюю стороную элеметна. Время сушки 5 минут

Вырежте заплатку по размеру дефекта с запасом по краям 2-3 см. Удалите защитный лайнер. Установите заплатку. Плотно прижмите. Заплатки имееют мгновенную адгезию.

Ремонт наружной стороны

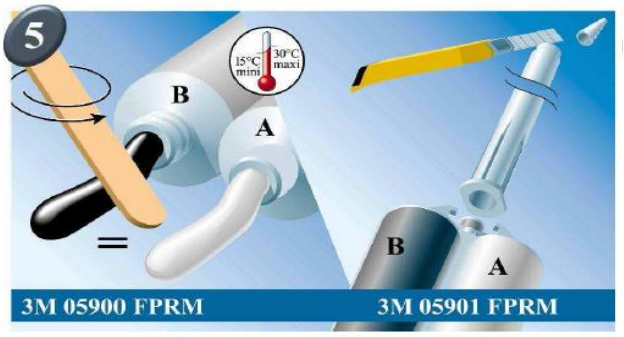
Приготовить состав FPRM (вручную на шпателях – использование тюбиков 150 мл или при помощи пистолета – использование картриджей 50 мл)

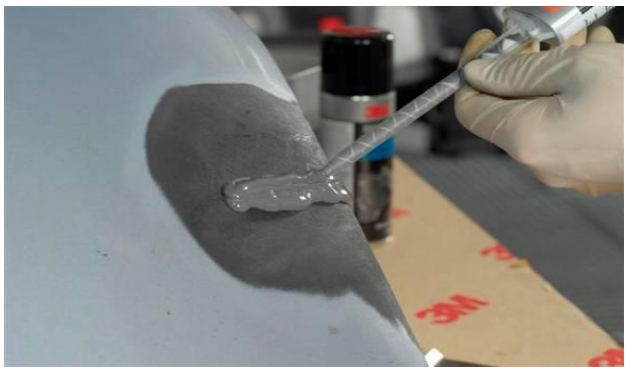
Перед установкой смесительной насадки на картридж необходимо выдавить небольшое количество материала на салфетку для выравнивания толкателей картриджа. Затем установить смесительную насадку.

Нанесите ремонтный состав FPRM на внешнюю сторону юлемента

Разравняйте с помощью шпателя

Время отверждения клея до шлифовки – 20 - 30 минут





Зашлифуйте ремонтный участок с помощью абразивных кругов градации P180 – P320.

Закончить ремонт наружной стороны при помощи ремонтного состава FPRM

F2 -Ремонт крепежных элементов пластиковых деталей. Automix™

Подготовка

Очистить и обезжирить деталь
Удалить лакокрасочное покрытие (если имеется), расшлифовать ремонтную зону с обеих сторон
Просверлить несколько отверстий (Ø 3-6 мм) для создания замка на ремонтируемой детали
Обезжирить

Восстановление утерянного элемента

Нанести 3M 05917 активатор адгезии. Время высыхания 10 минут.

Перед установкой смесительной насадки на картридж необходимо выдавить небольшое количество материала на салфетку для выравнивания толкателей картриджа. Затем установить смесительную насадку.

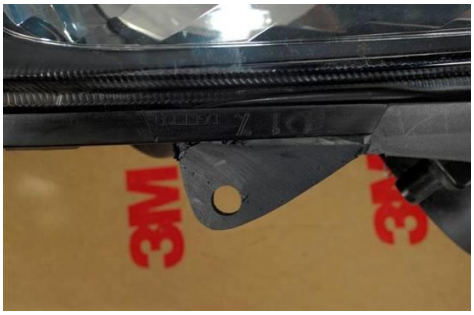
Нанести 3M 55045 при помощи пленки для формовки 3M 04903

Немедленно придать форму клею пальцами внутри пленки (Внимание: клей нагревается!).

Клей для быстрого восстановления пластиковых деталей первоначально отвердеет через 20 секунд!

Удалить пленку через 1 минуту.

Придание формы восстановленному элементу



Через 5 минут 3M 55045 Клею для быстрого восстановления можно придать форму и размер (шлифовать, резать, сверлить отверстия)

При необходимости можно окрасить

STOP

Сообщить экспертам о завершении модуля.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (объективные и мнение судей (Judgment)) в Таблице 2.

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2 - Критерии оценки и количество начисляемых баллов

Раздел	Критерий	Оценки		
		Мнение судей (Judgment)	Измеримая	Всего
A	**Диагностика геометрии и ремонт**	**0**	**15**	**15**
B	**Замена структурных элементов**	**0,4**	**29,6**	**30**
C	**Замена не структурных элементов**	**2,6**	**22,4**	**25**
D	**Ремонт панелей**	**0,5**	**14,5**	**15**
E	**SRS диагностика**	**0**	**10**	**10**
F	**Ремонт пластиковых элементов кузова**	**0**	**5**	**5**
Итого =		**3,5**	**96,5**	**100**

Мнение судей (Judgment) - 3,5 балла.

Субъективные оценки - Не применимо.

5. ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ