

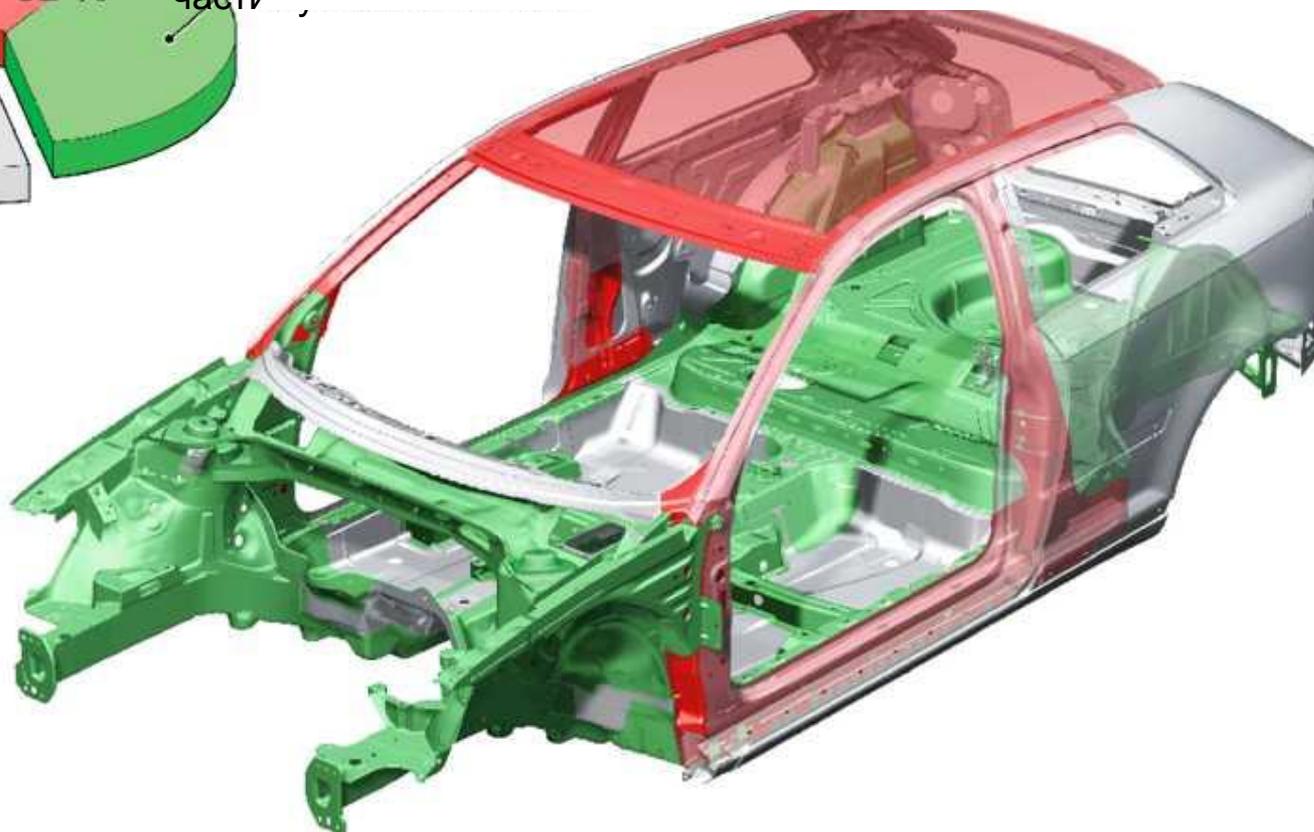
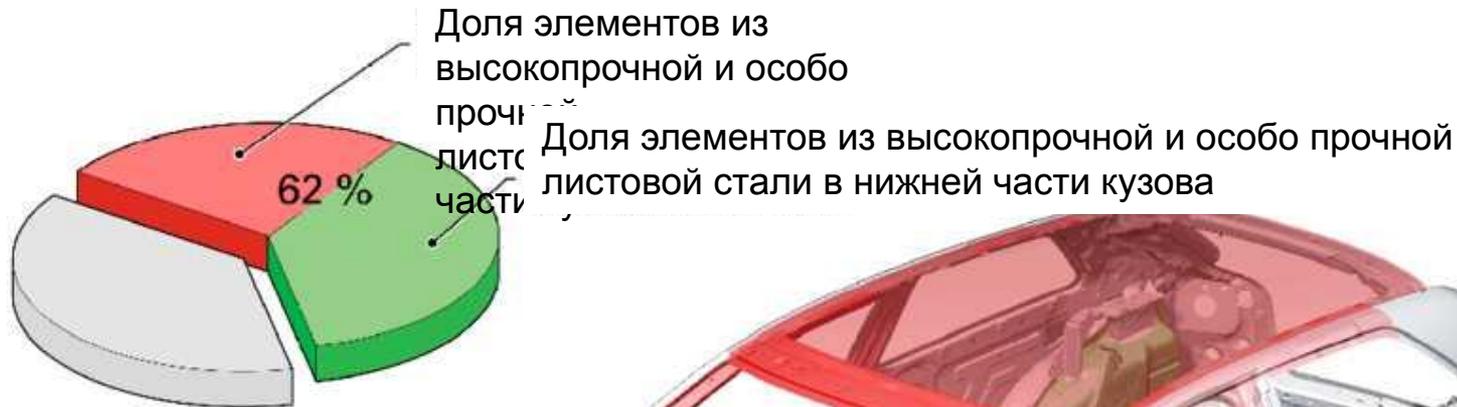


ET 301 Вводный учебный курс для новых дилеров Кузов

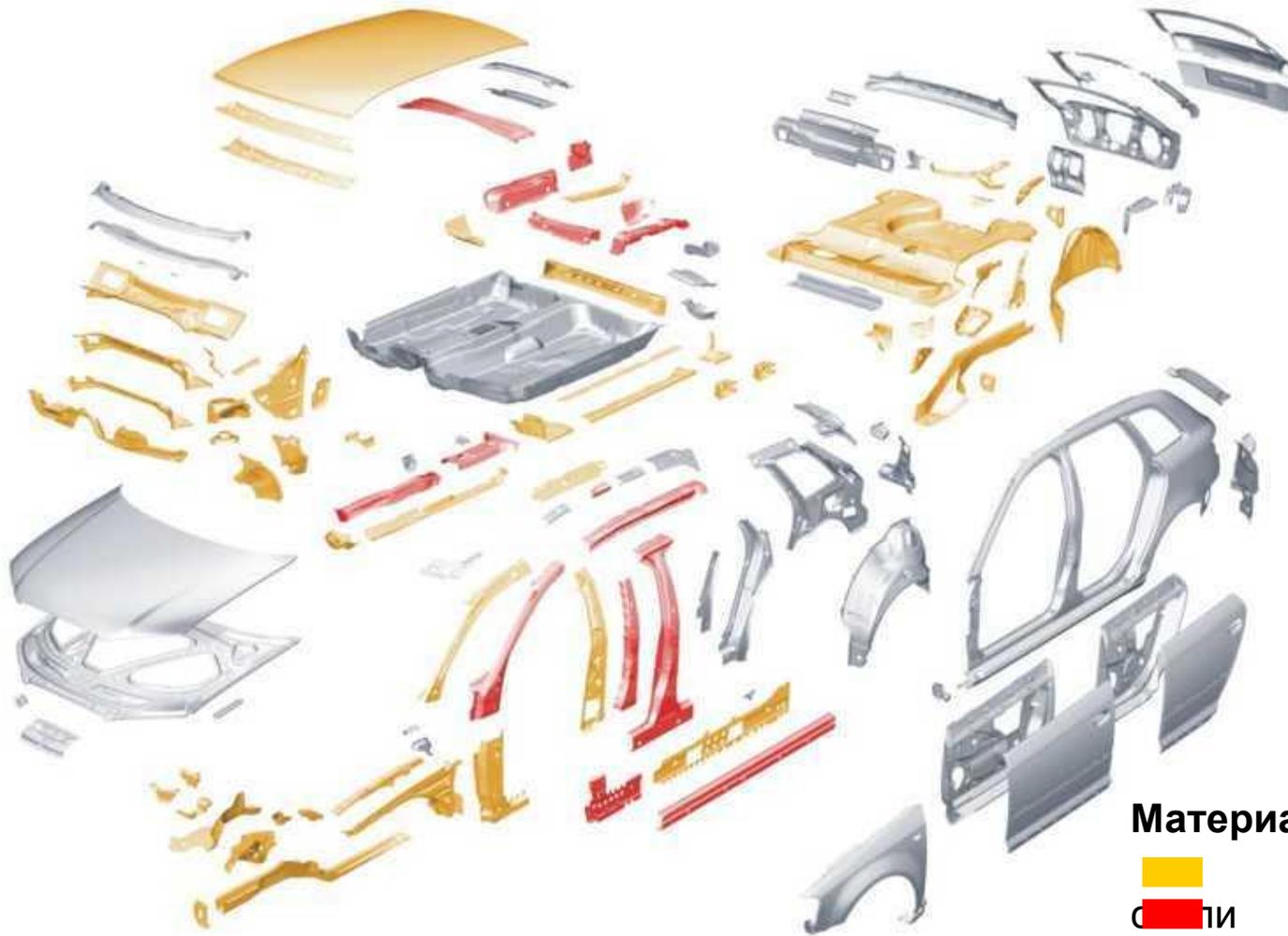


Кузов Audi A3 / Audi A3 Sportback

Кузов Audi A3 / Audi A3 Sportback



Кузов Audi A3 / Audi A3 Sportback

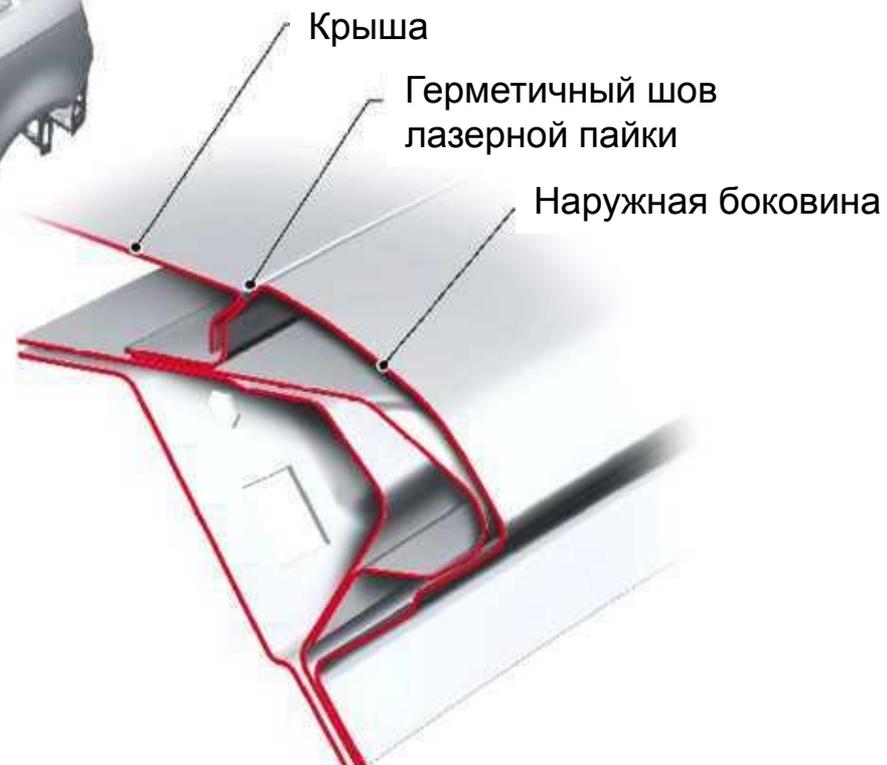


Материалы

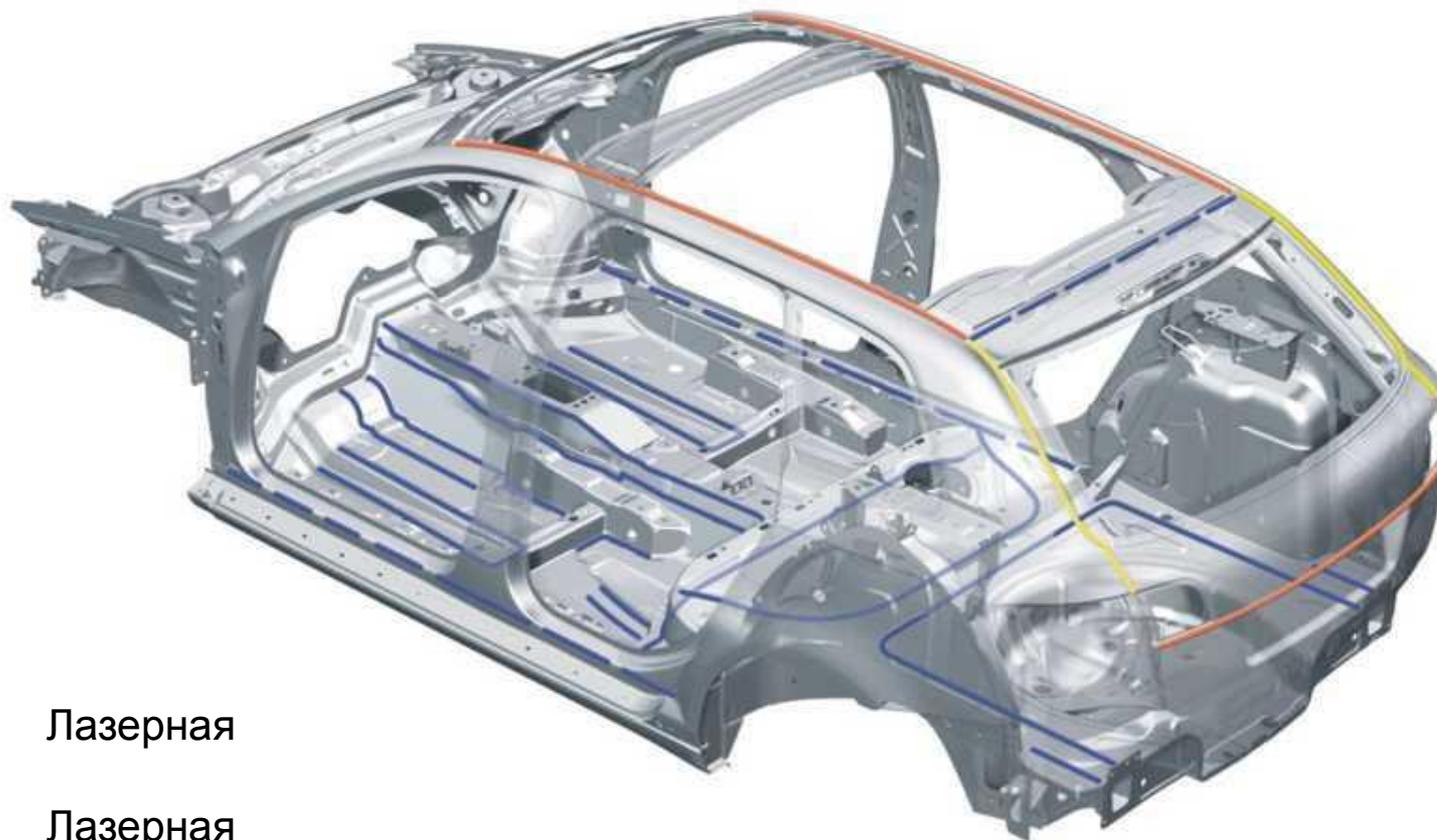
-  Высокопрочные стали
-  Особо прочные стали

 Содержание

Кузов Audi A3 / Audi A3 Sportback

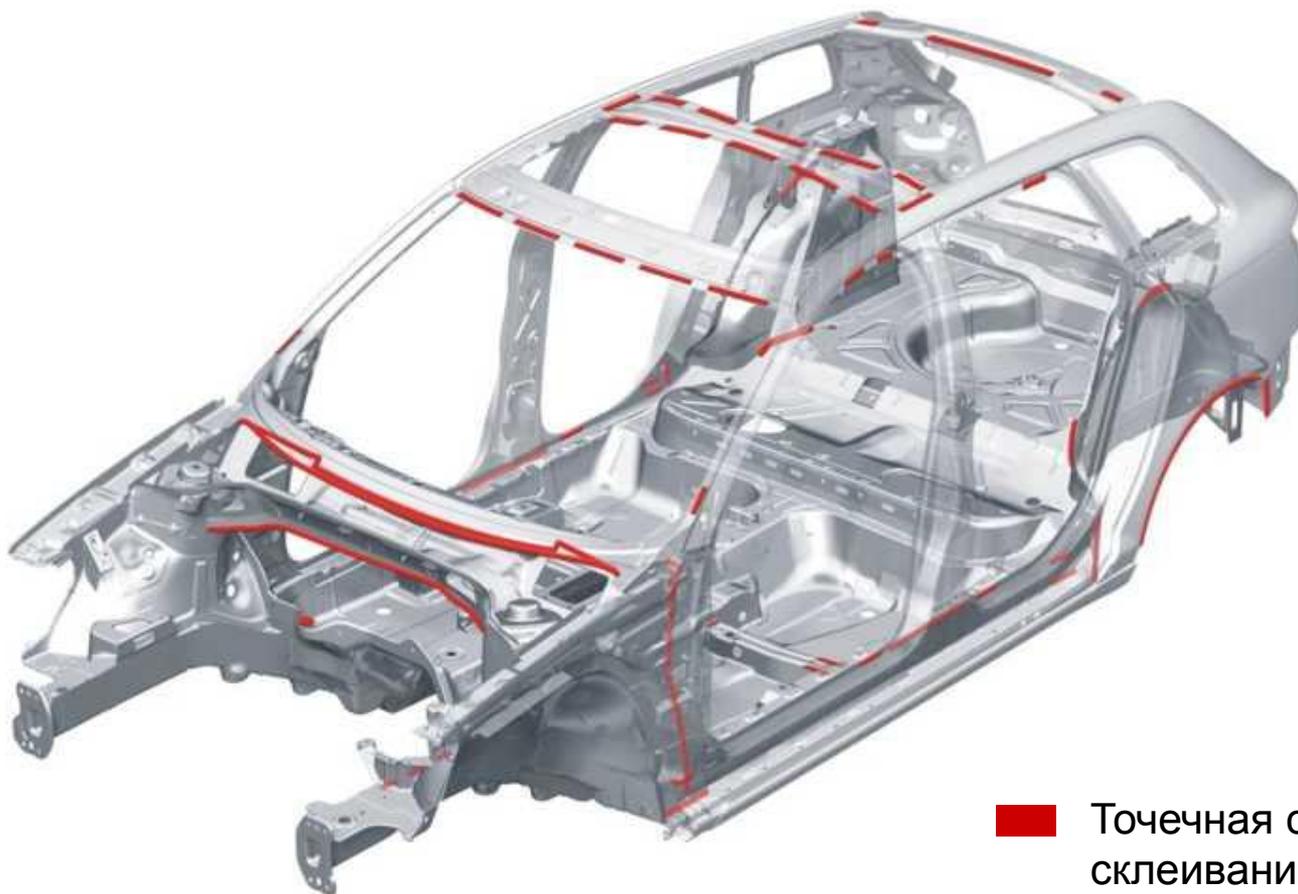


Кузов Audi A3 / Audi A3 Sportback



-  Лазерная
-  сварка
-  Лазерная
- пайка
-  Плазменная
- пайка

Кузов Audi A3 / Audi A3 Sportback



 Точечная сварка со
склеиванием



Кузов Audi A4 (2008)

Кузов Audi A4 (2008)



Кузов Audi A4 (2008)

Мягкие стали
глубокой вытяжки

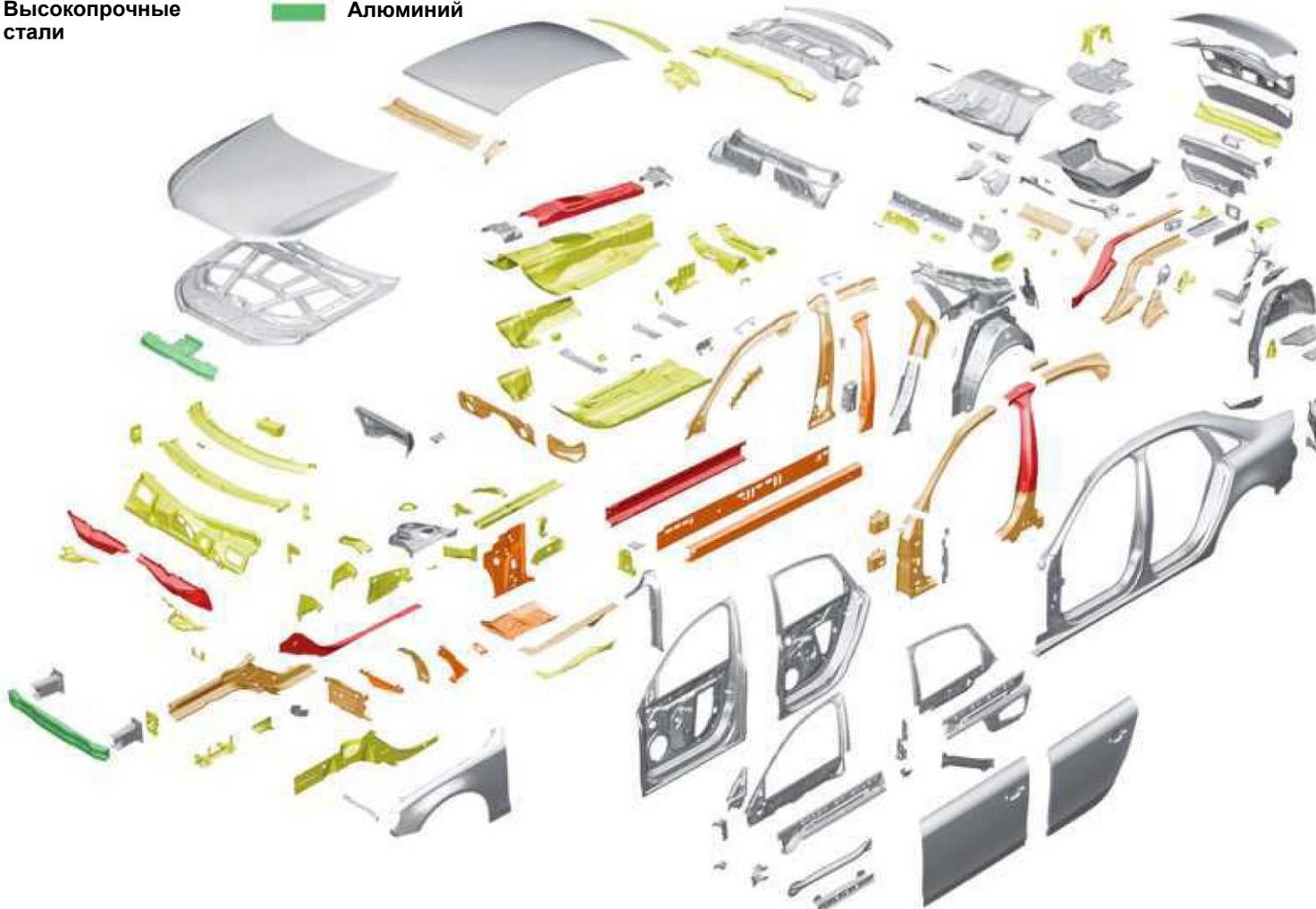
Прочные стали

Высокопрочные
стали

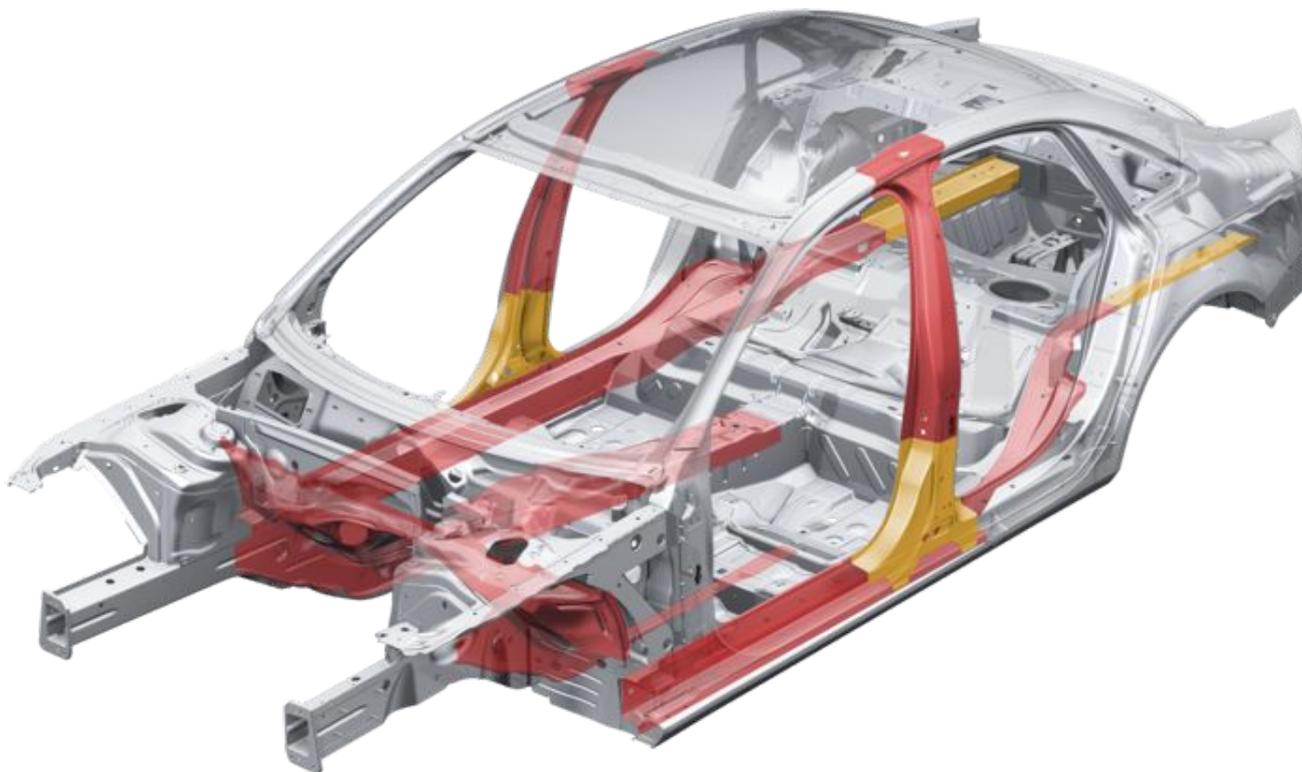
Особо прочные стали

Сталь, изготовленная методом горячей штамповки (горячей штамповки с закалкой)

Алюминий



Кузов Audi A4 (2008)





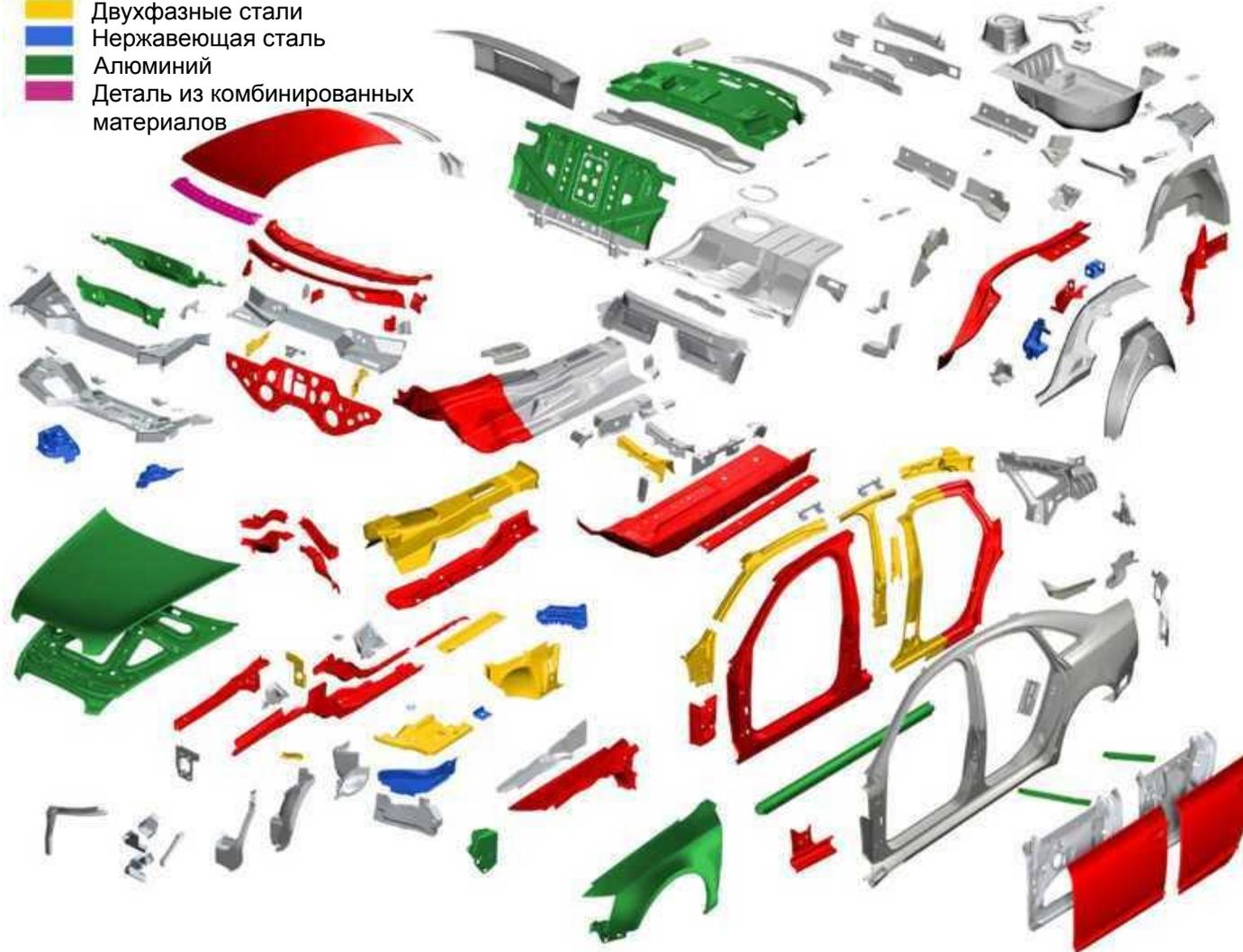
Кузов Audi A6 (2005)

Кузов Audi A6



Кузов Audi A6

-  Высокопрочные стали
-  Двухфазные стали
-  Нержавеющая сталь
-  Алюминий
-  Деталь из комбинированных материалов

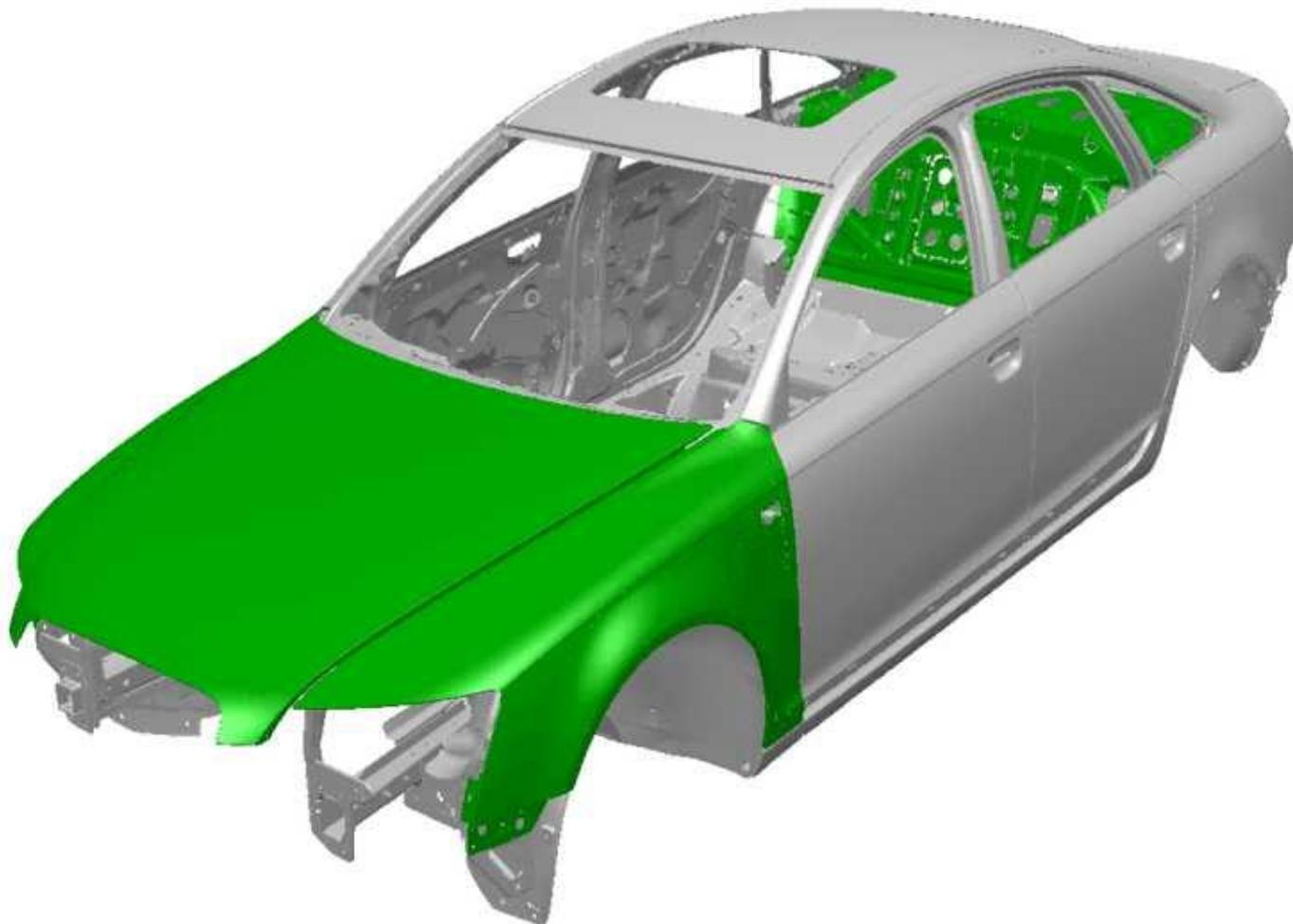


Кузов Audi A6

Высокопрочные стали

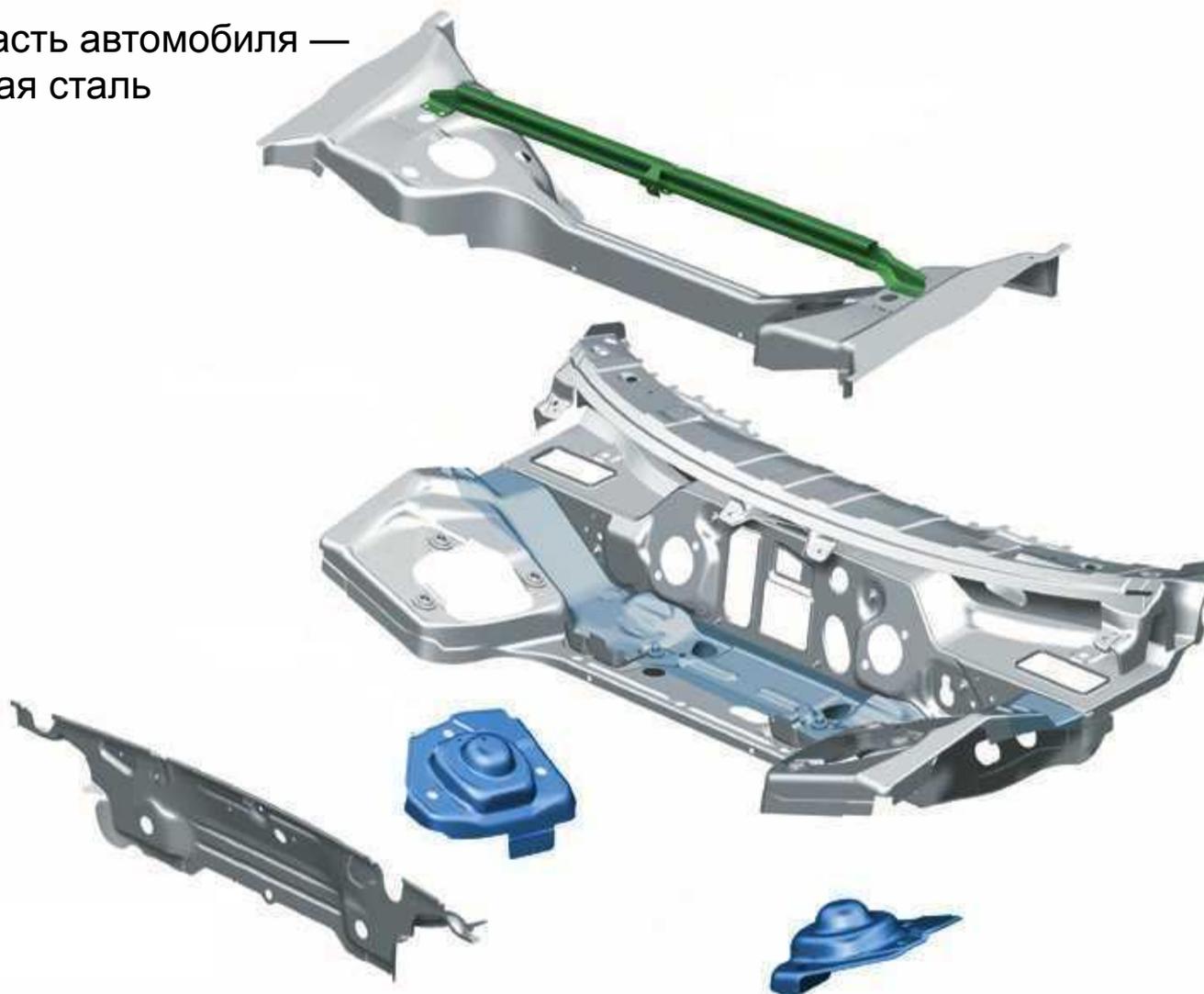


Кузов Audi A6
Алюминий



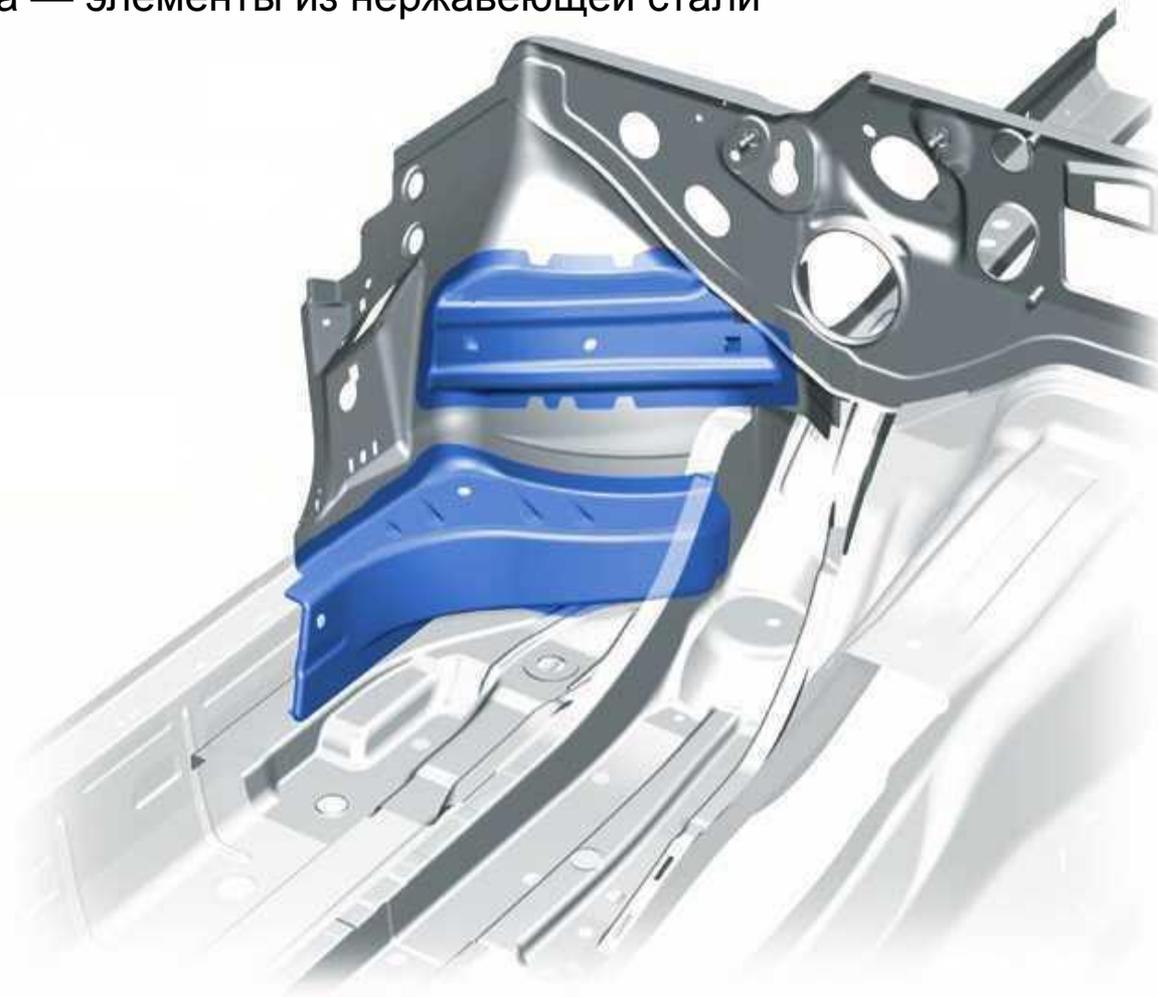
Кузов Audi A6

Передняя часть автомобиля —
нержавеющая сталь



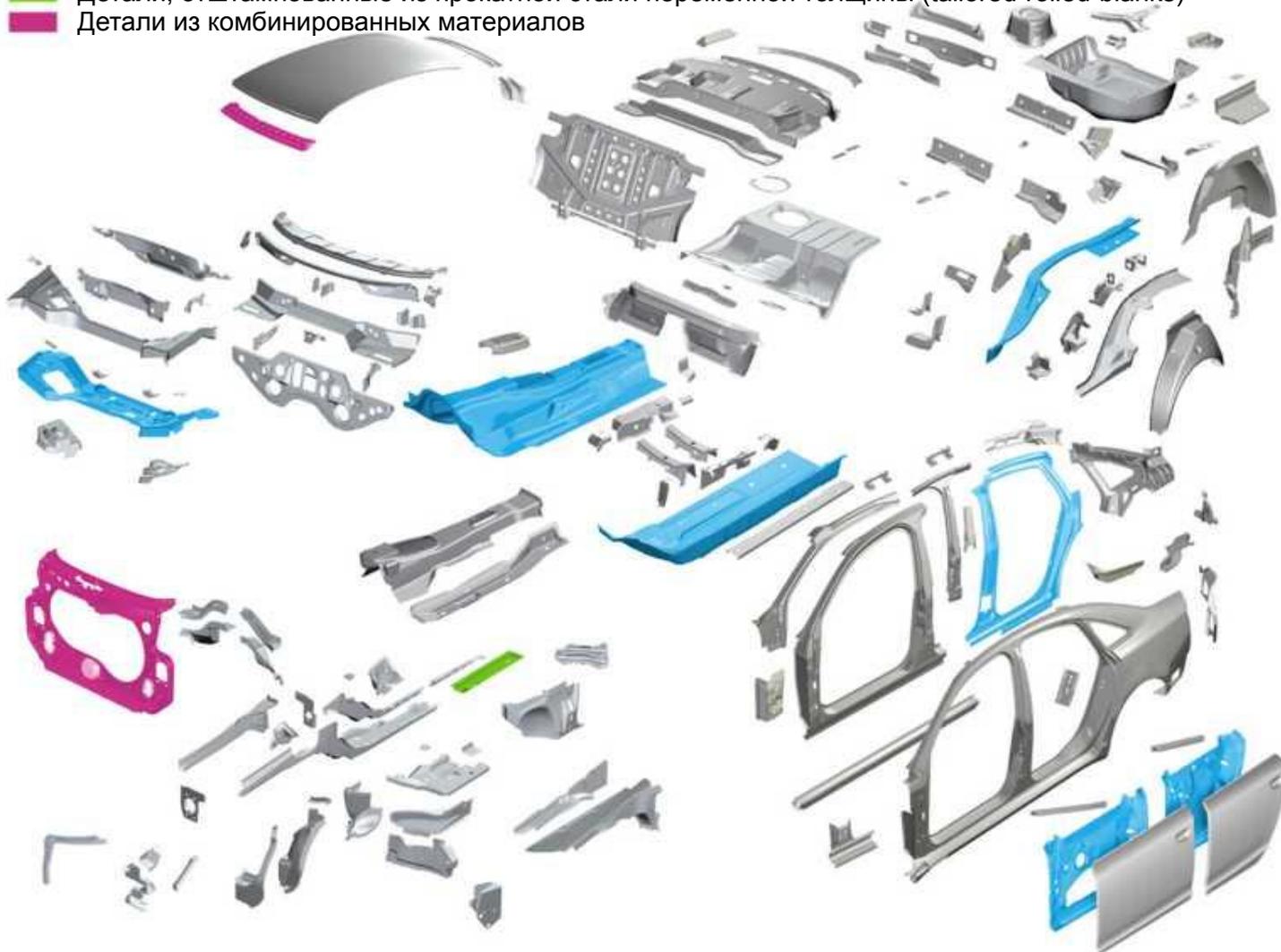
Кузов Audi A6

Арка колеса — элементы из нержавеющей стали



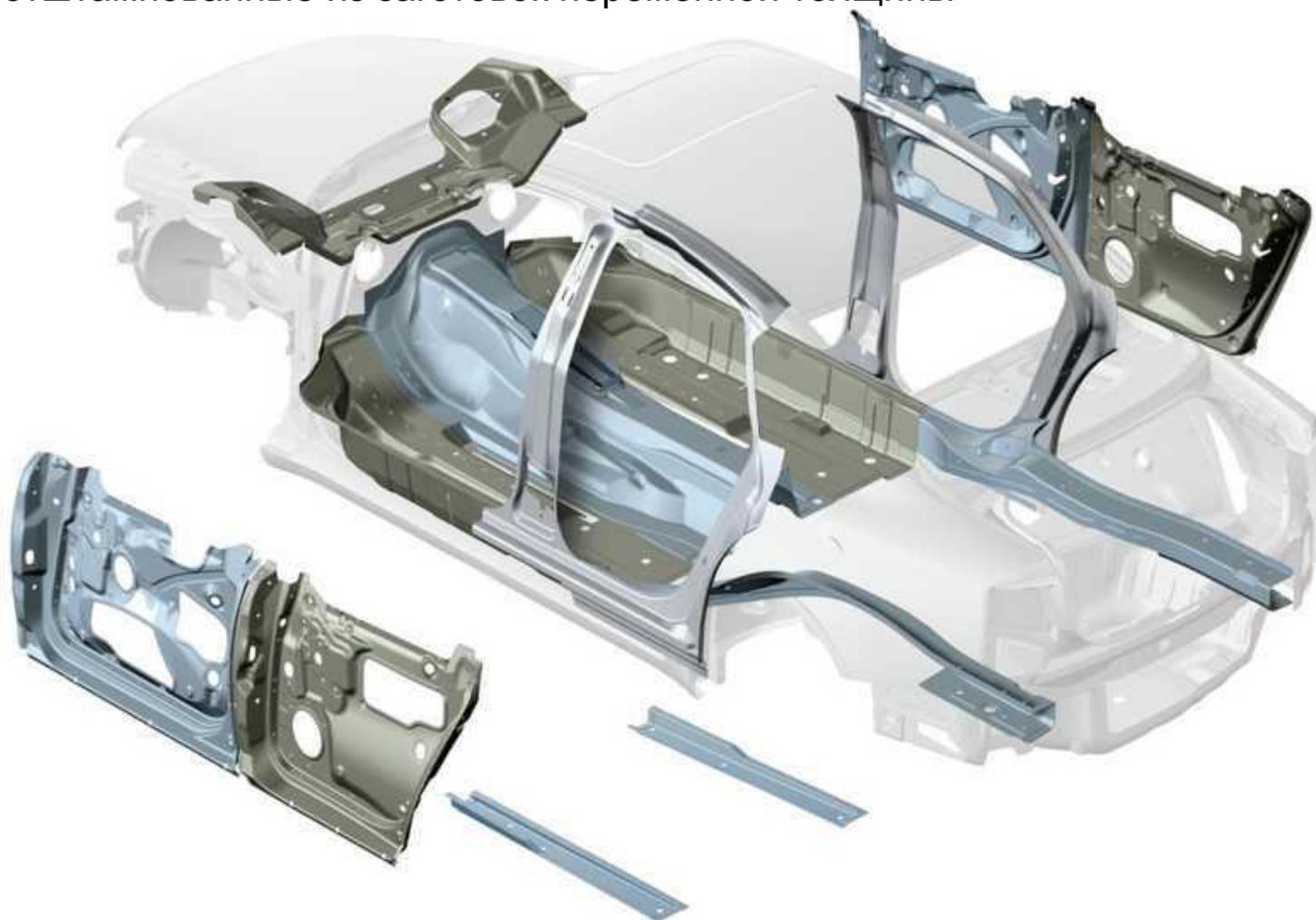
Кузов Audi A6

-  Детали, отштампованные из заготовок переменной толщины (tailored-blanks)
-  Детали, отштампованные из прокатной стали переменной толщины (tailored-rolled-blanks)
-  Детали из комбинированных материалов



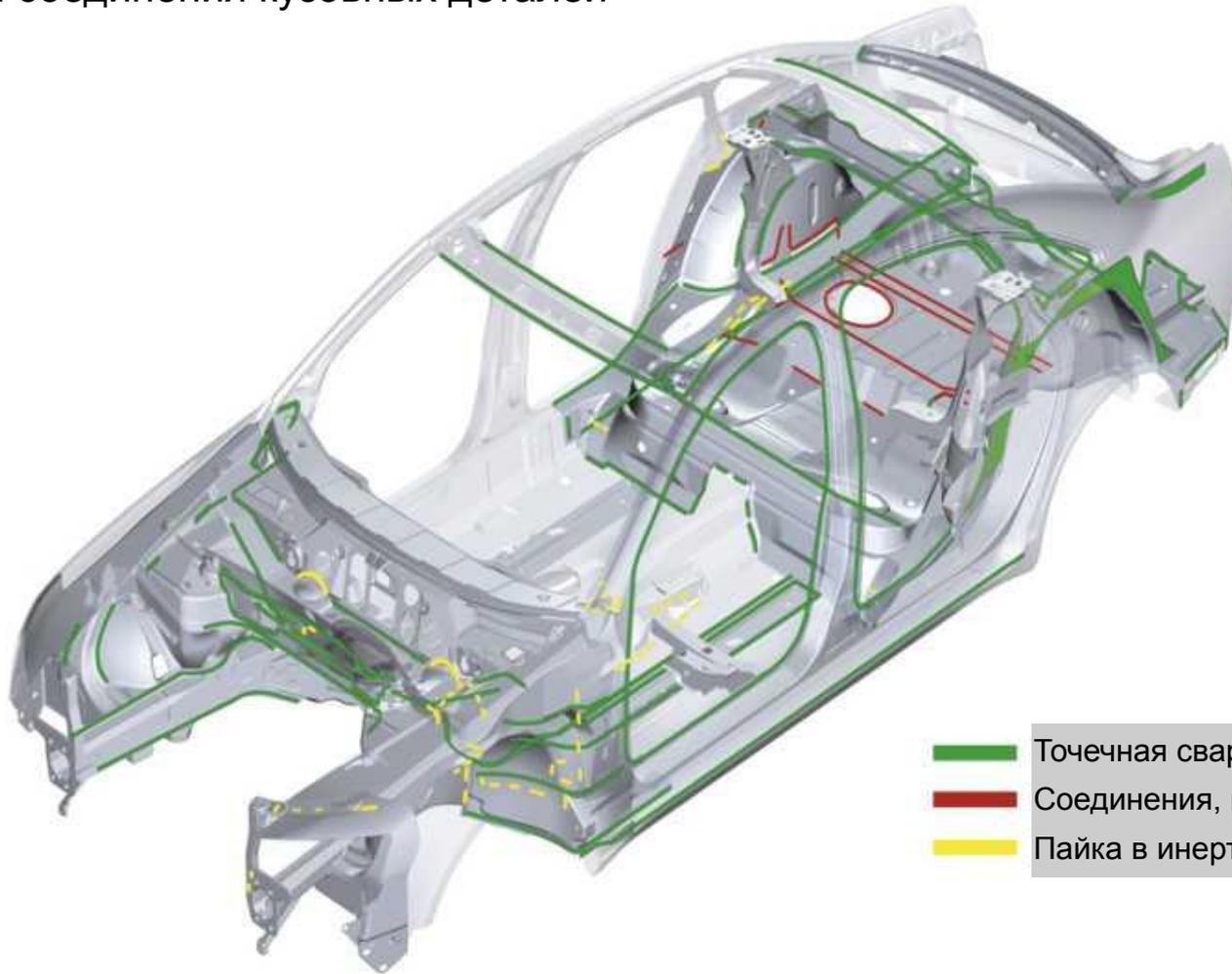
Кузов Audi A6

Детали, отштампованные из заготовок переменной толщины



Кузов Audi A6

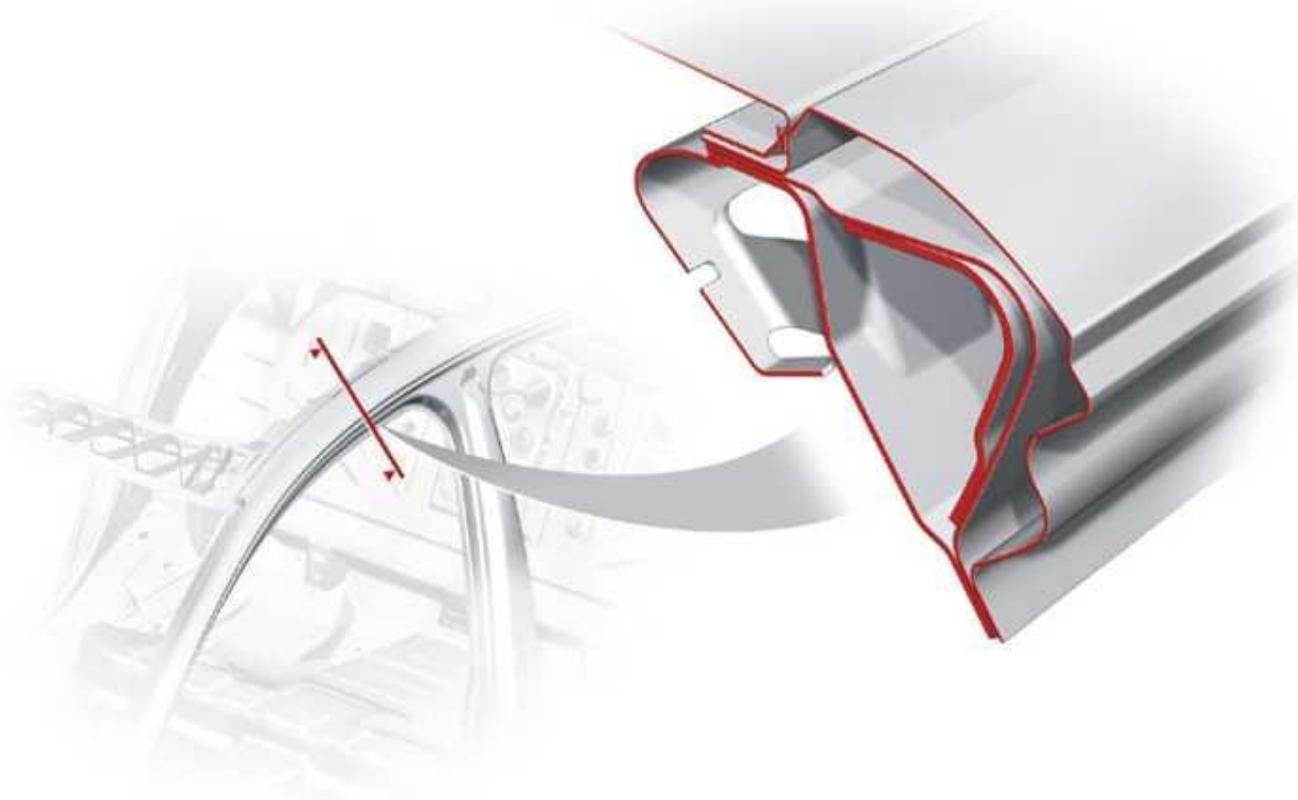
Технологии соединения кузовных деталей



-  Точечная сварка со склеиванием
-  Соединения, выполненные лазером
-  Пайка в инертном газе

Кузов Audi A6

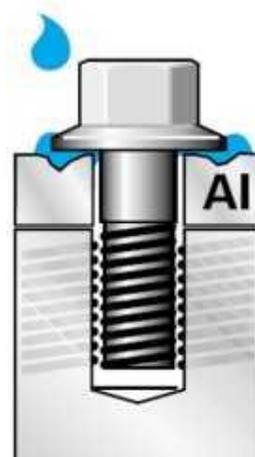
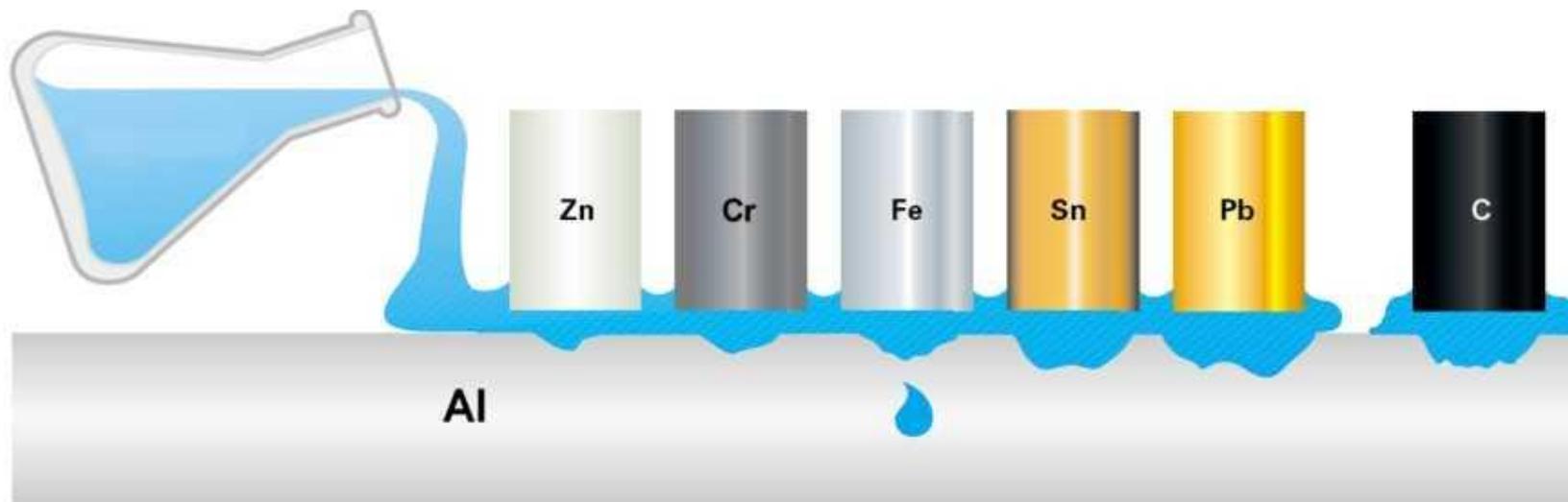
Лазерная пайка



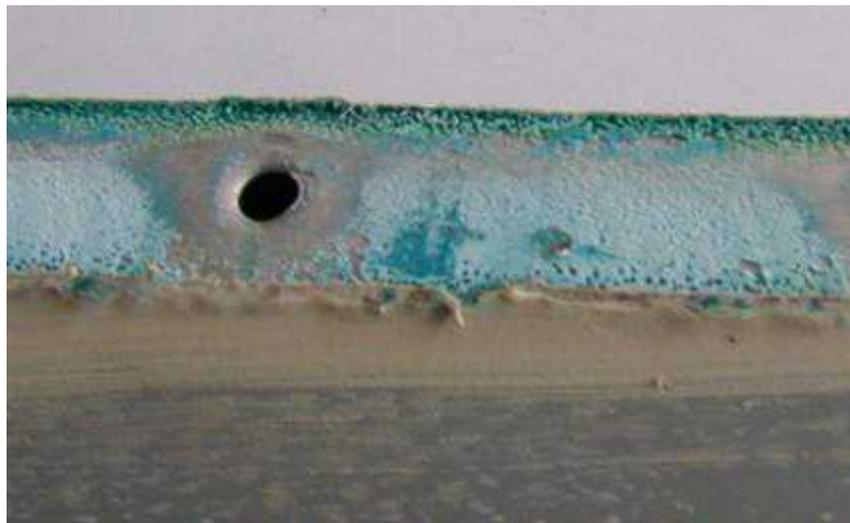


Основы крепления алюминиевых деталей

Электрохимическая коррозия

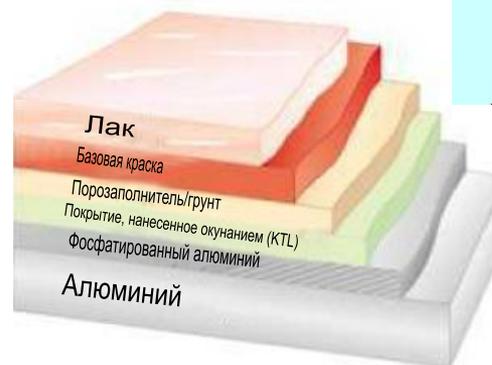
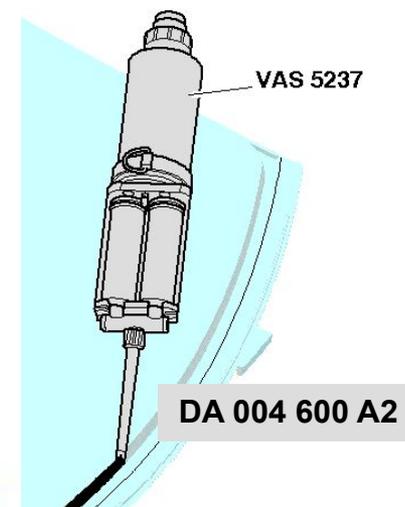
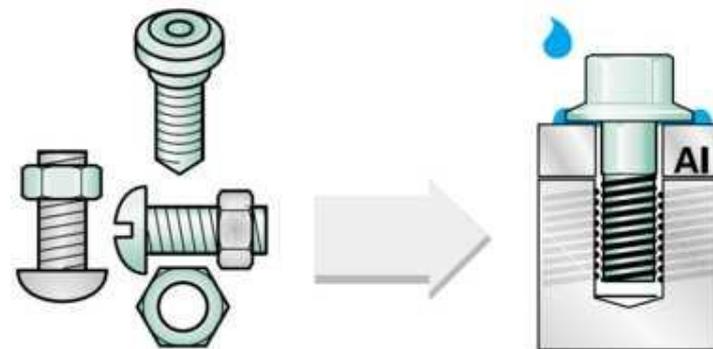


Электрохимическая коррозия



Предупреждение электрохимической коррозии

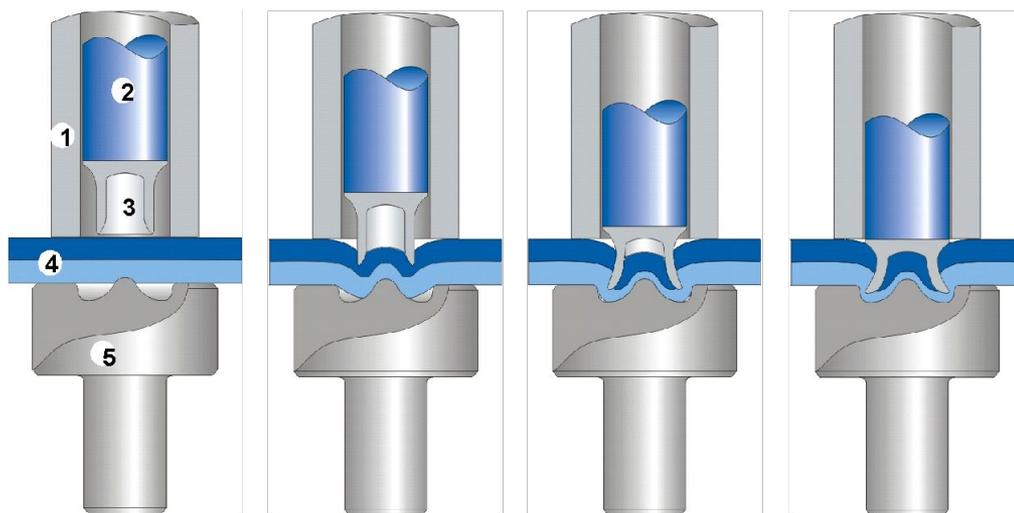
- Нанесение покрытий на поверхность деталей
- Выбор подходящих материалов (например, клеев, резиновых и полимерных материалов, не содержащих вызывающих коррозию углеродных соединений)
- Изоляция (например, с помощью краски и клея)





Технологии соединения деталей

Соединение штамповочными заклёпками



- 1 Прижим
- 2 Штамп
- 3 Штамповочная заклёпка
- 4 Детали (листы металла)
- 5 Матрица

Соединение штамповочными заклёпками является одной из важнейших технологий соединения деталей для кузова нового Audi TT. Эта технология используется для соединения кузовных деталей из алюминия, а также для соединения алюминиевых и стальных кузовных деталей.



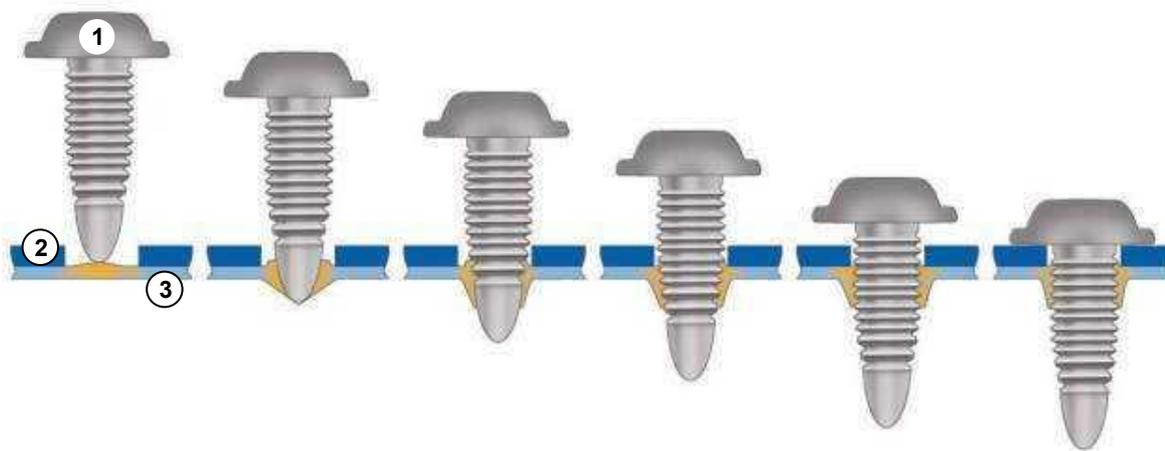
Соединение штамповочными заклёпками



Использование соединения штамповочными заклёпками в производстве

Во многих местах при этом требуется большое свободное пространство для применяемых заклёпочных клещей. Вследствие больших сил, возникающих в процессе соединения, эти клещи должны иметь очень жёсткую конструкцию.

Пластически деформирующие винты



При использовании винтов Flow-Drill нижняя деталь нагревается от трения вращающегося винта. Затем самонарезающий винт вкручивается в мягкий алюминий.

- 1 Самонарезающий пластически деформирующий деталь винт
- 2 Верхняя деталь (с заранее выполненным отверстием)
- 3 Нижняя деталь

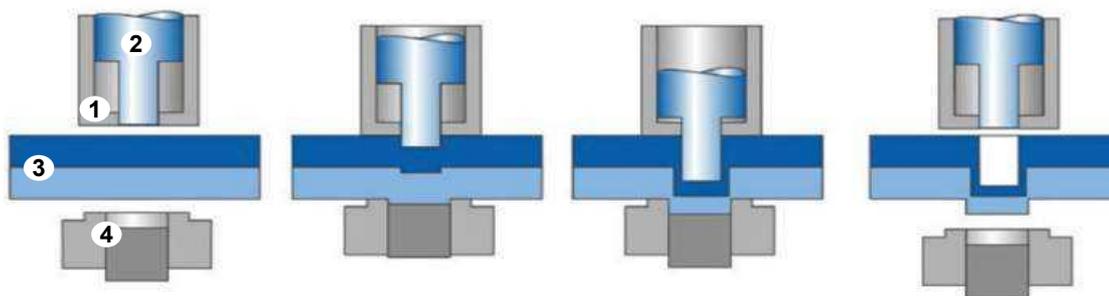


Самонарезающие винты (Flow-Drill)



Процесс соединения винтами Flow-Drill на производстве

Склёпывание

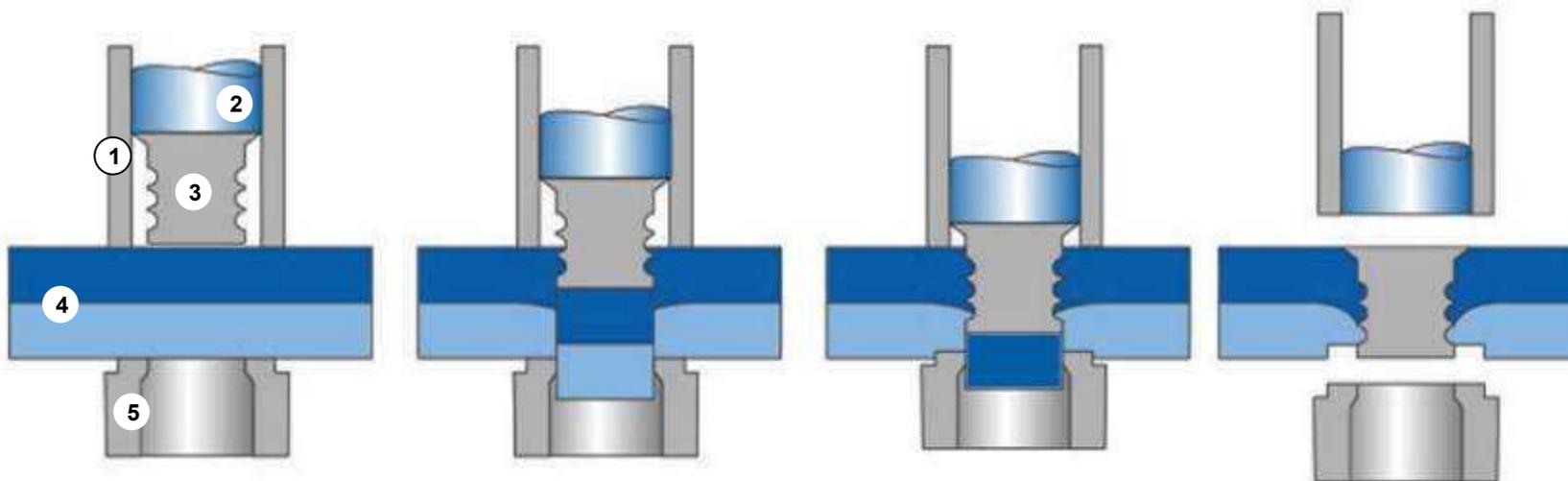


Склёпывание представляет собой способ, при котором соединение достигается за счет простой деформации деталей. При этом особо важную роль играет специальная форма матрицы.

- 1 Прижим
- 2 Штамп
- 3 Детали (листы металла)
- 4 Матрица



Самопробивные заклёпки (заклёпки Kerb-Konus)



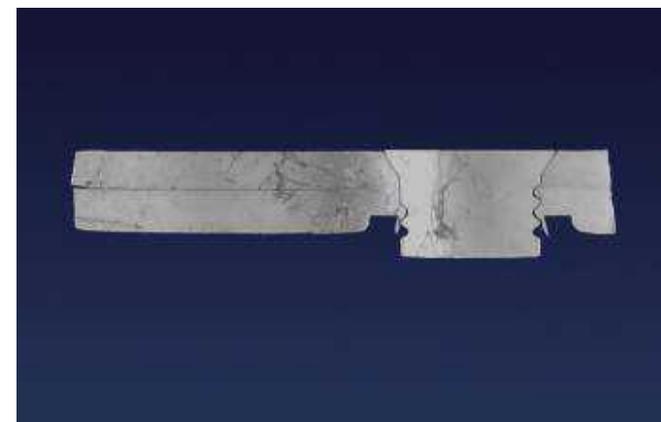
1 Прижим

2 Штамп

3 Самопробивная заклёпка

4 Детали (листы металла)

5 Матрица



Самопробивные заклёпки (заклёпки Kerb-Konus)



Процесс соединения деталей самопробивными заклёпками на производстве

Сварка электродом в инертном газе

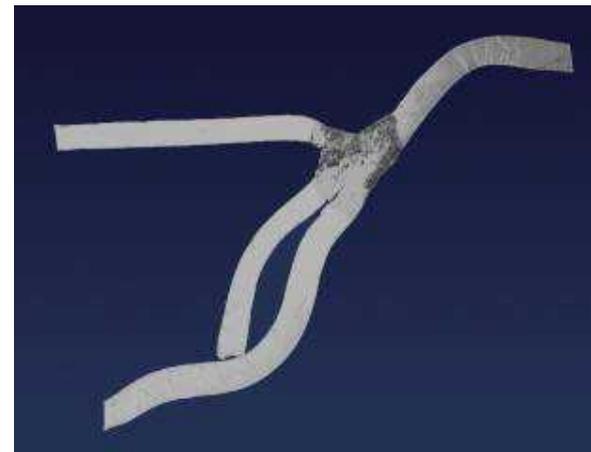


Сварка электродом в инертном газе на производстве

Лазерная сварка — шов крыши



Лазерная сварка — шов крыши



Лазерная сварка крыши и боковины на производстве

Лазерная сварка



Лазерная сварка на производстве



Другие применяемые технологии соединения стальных деталей

- Сварка электродом в активном газе
- Точечная сварка, структурное склеивание в сочетании с точечной сваркой
- Лазерная пайка
- Плазменная пайка

Структурное склеивание



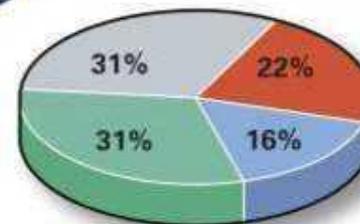
На производстве нанесение клея для структурного склеивания полностью автоматизировано и осуществляется под видеоконтролем.

Клей полностью затвердевает только при нагревании кузова в окрасочном цехе.



Кузов Audi TT (2007)

Материалы кузова



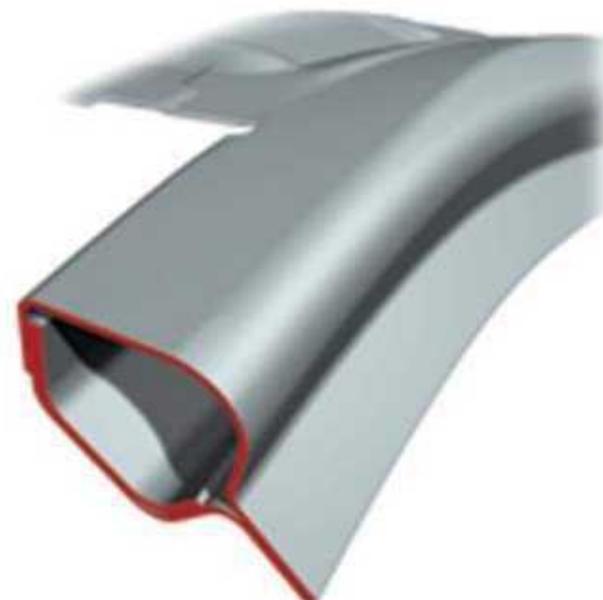
- Алюминиевый сплав (литые детали)
- Алюминиевый профиль
- Листовой алюминий
- Листовая сталь

Пространственная рама Audi Space Frame® (ASF)



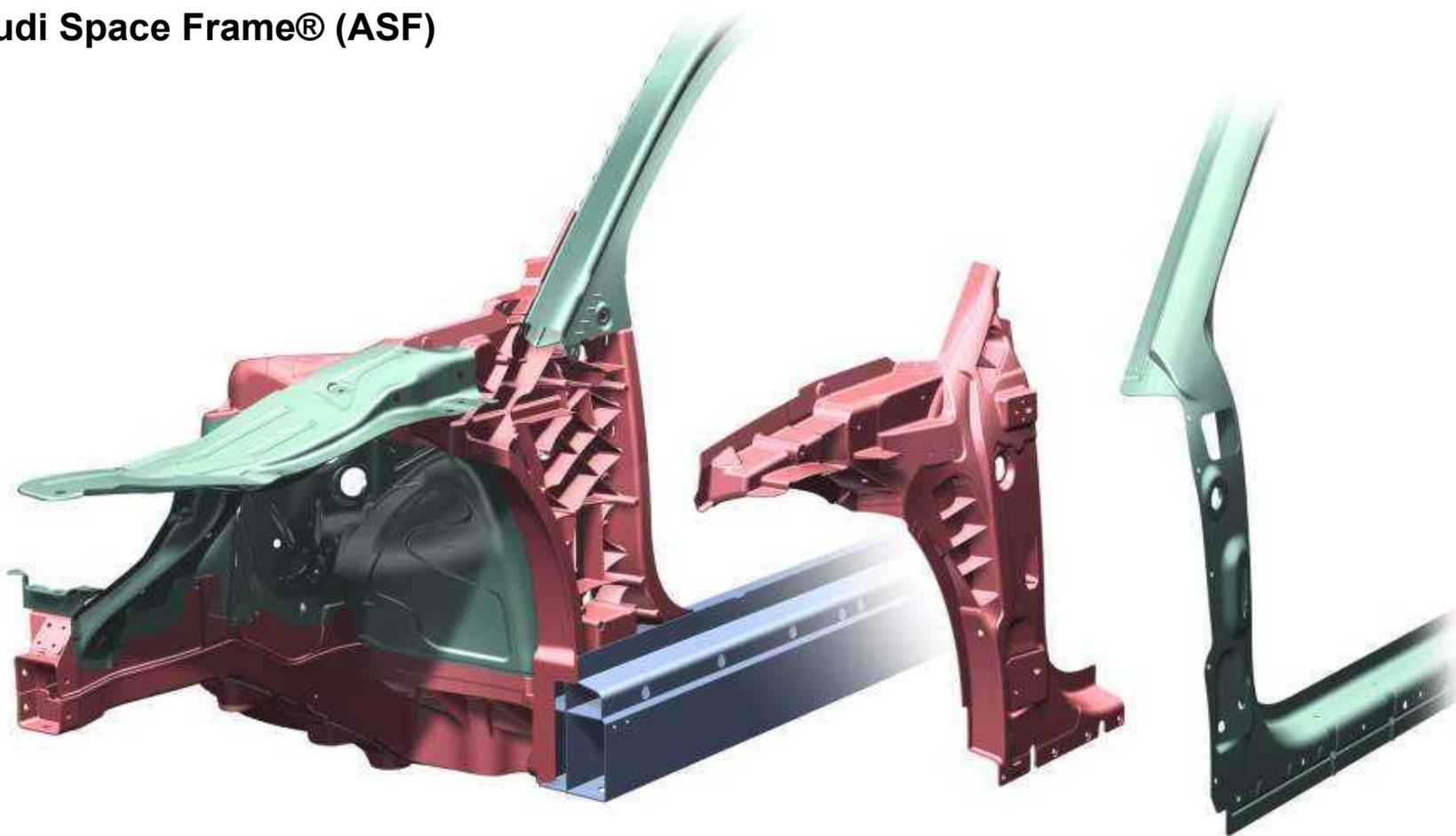
Пространственная рама

Audi Space Frame® (ASF)



Пространственная рама

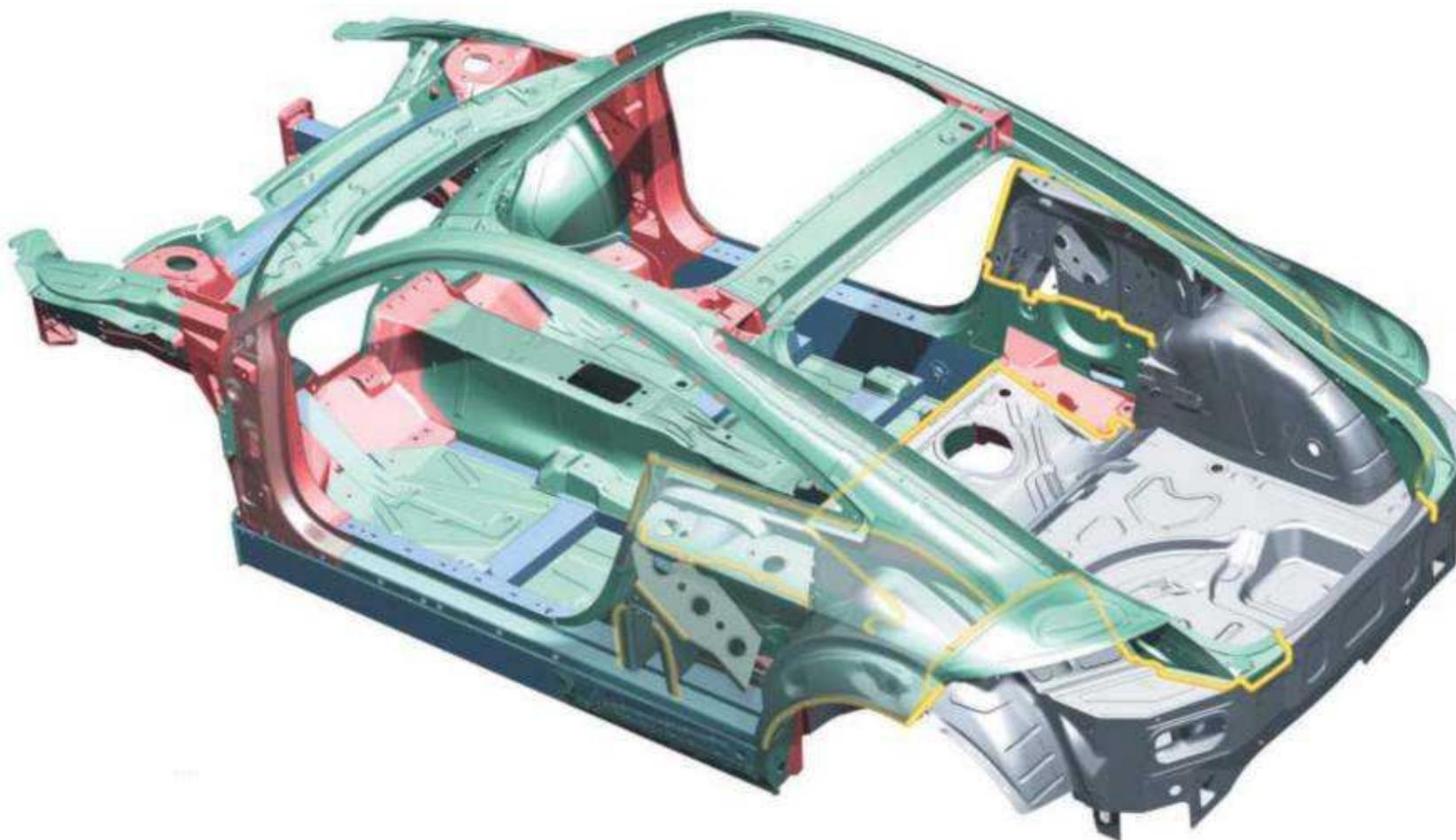
Audi Space Frame® (ASF)



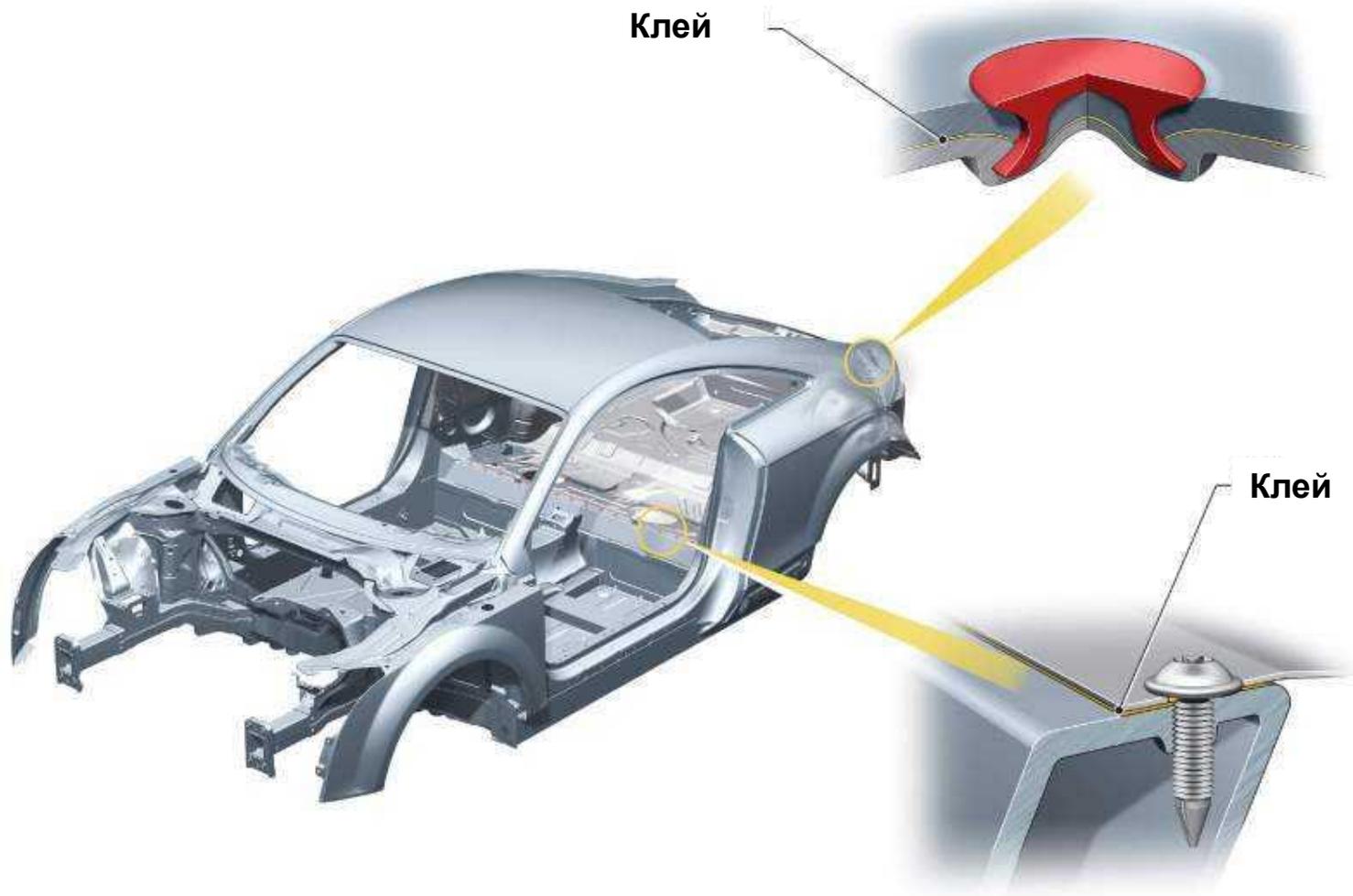
Соединение алюминия и стали



Соединение алюминия и стали

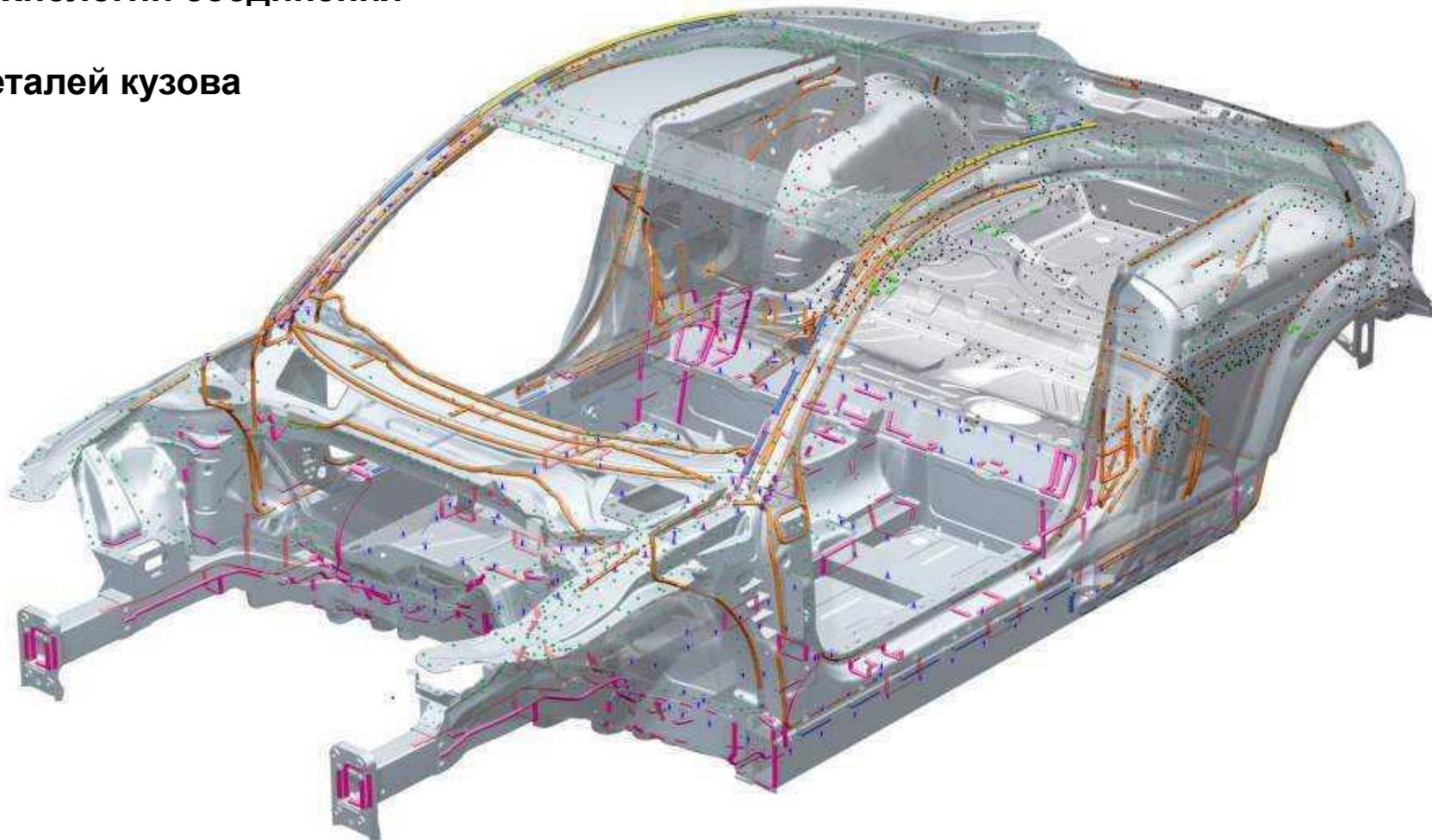


Соединение алюминия и стали



Технологии соединения

деталей кузова





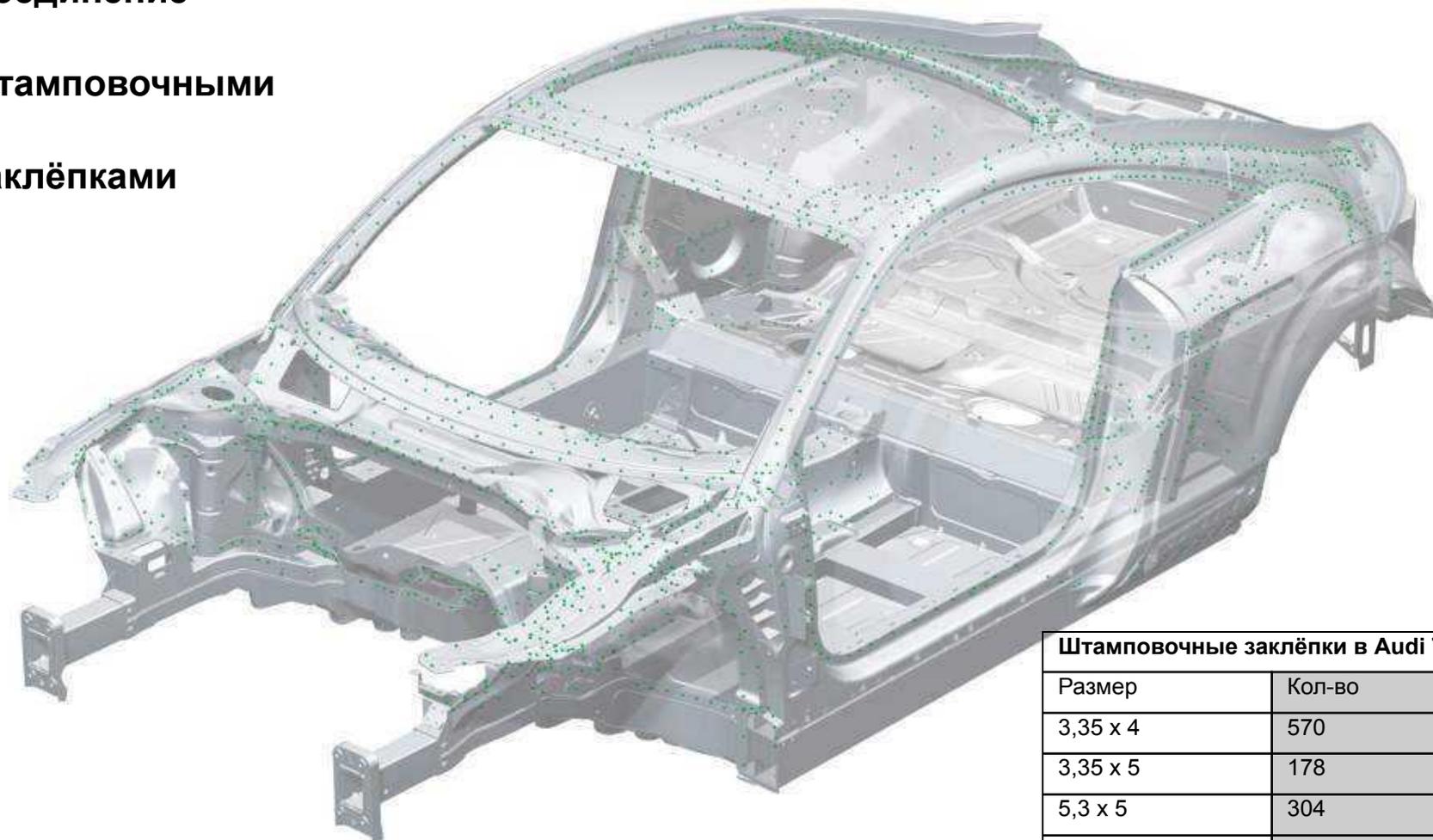
Технологии соединения элементов кузова

Технология	Метод	Количество соединений на один автомобиль
Механическое соединение деталей	Соединение штамповочными заклёпками Склёпывание Пластически деформирующие винты (Flow-Drill) Самопробивные заклёпки (заклёпки Kerb-Konus)	1615 шт. 164 шт. 96 шт. 229 шт.
Термическое соединение деталей	Сварка электродом в инертном газе Лазерная сварка Точечная сварка Сварка электродом в активном газе Приварка шпилек	21462 мм 5309 мм 1287 точек 809 мм 234 шт.
Клеевые технологии	Приклеивание	97156 мм
Технологии обработки	Фрезерование Сверление Нарезание резьб Очистка щётками Завальцовка Лазерная очистка	188 мм 16 шт. 8 шт. 2300 мм 26737 мм 4000 мм

Соединение

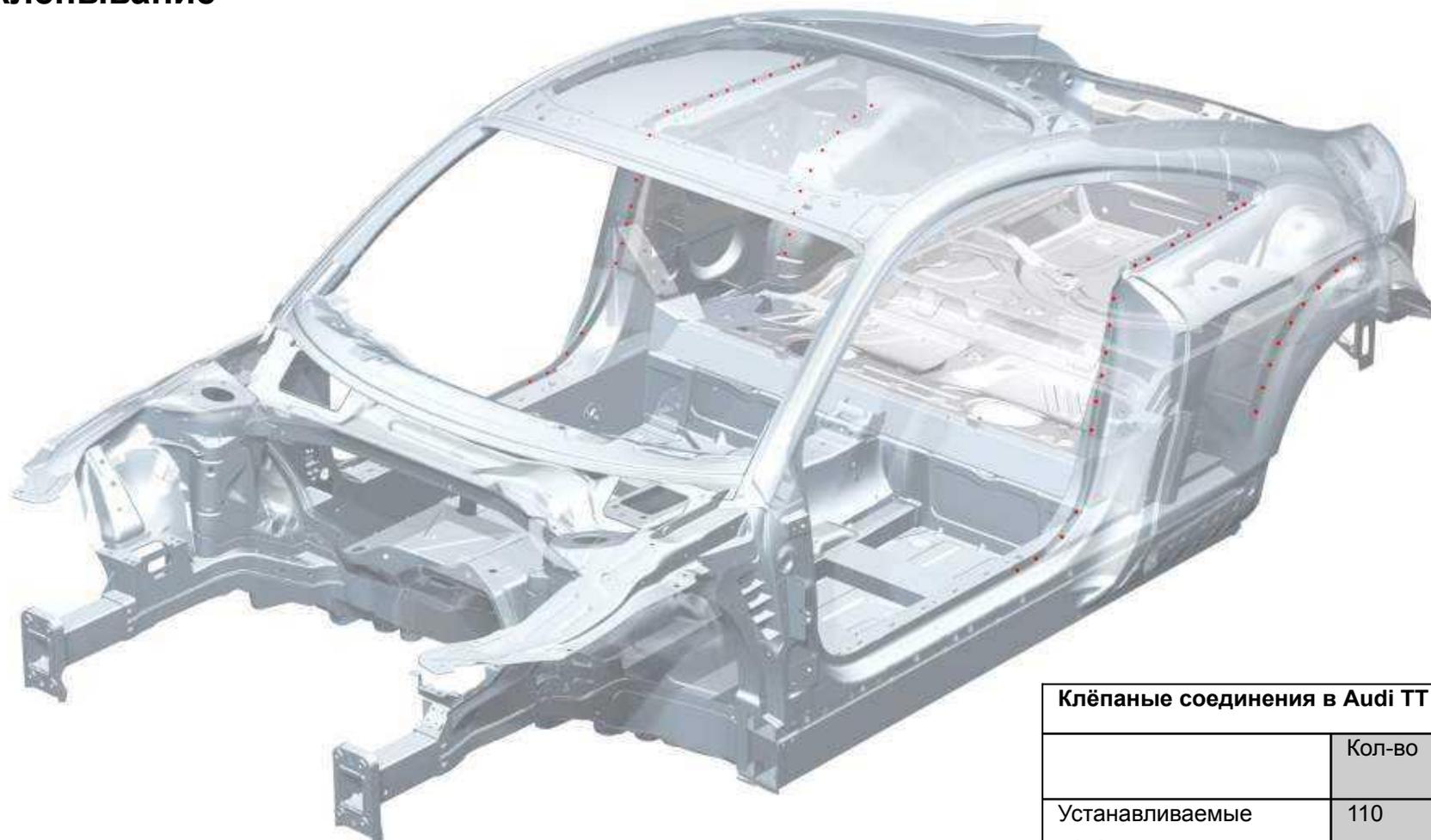
штамповочными

заклёпками



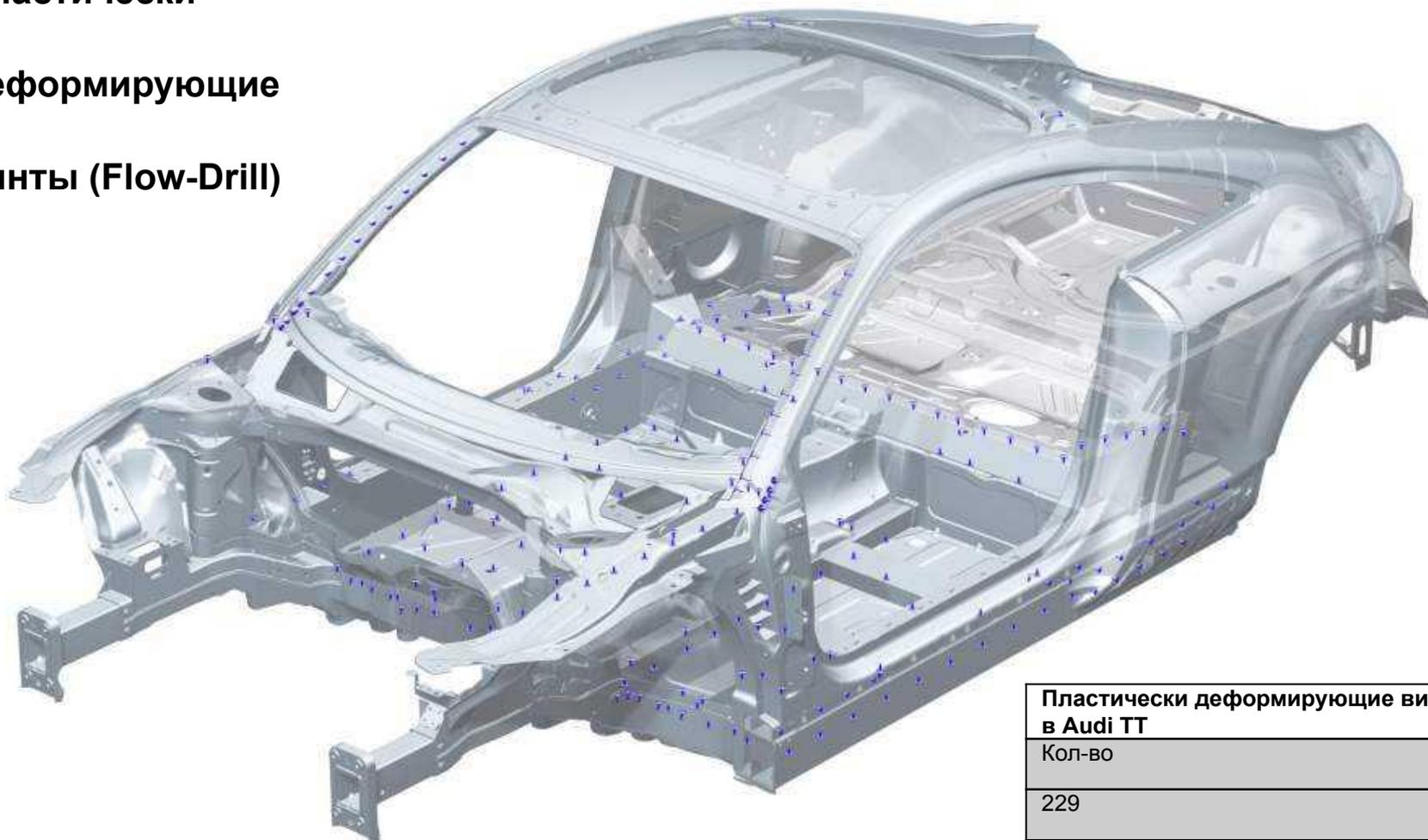
Штамповочные заклёпки в Audi TT	
Размер	Кол-во
3,35 x 4	570
3,35 x 5	178
5,3 x 5	304
5,3 x 6,5	338
5,3 x 7,5	172
5,4 x 6	44

Склёпывание



Клёпанные соединения в Audi TT	
	Кол-во
Устанавливаемые детали	110
Каркас кузова	54

**Пластически
деформирующие
винты (Flow-Drill)**



Пластически деформирующие винты в Audi TT
Кол-во
229

Самопробивные заклёпки (заклёпки Kerb-Konus)

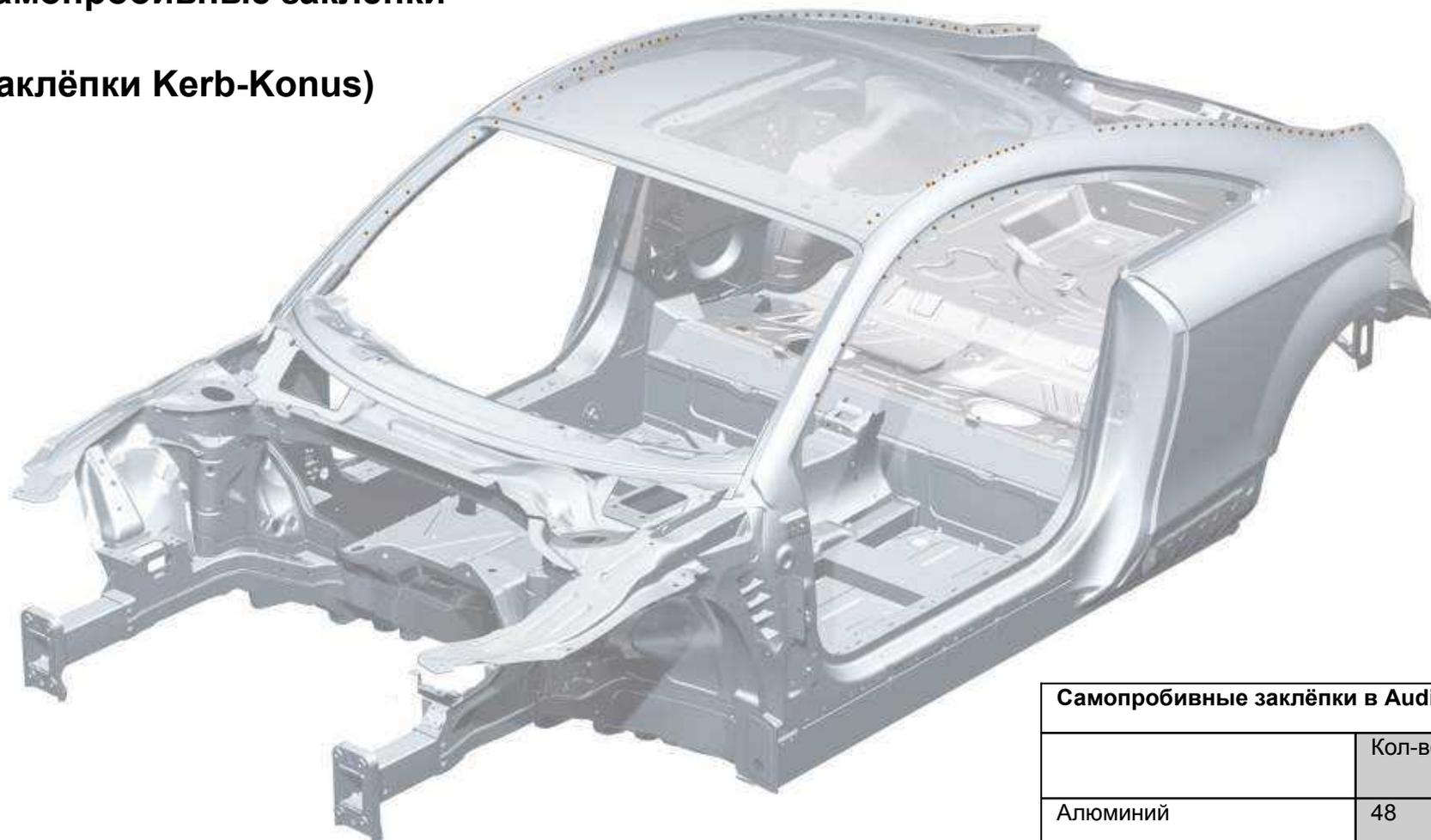


В Audi TT используются самопробивные заклёпки как из алюминия, так и из стали.

Алюминиевые заклёпки применяются в области водосточного желоба (см. рисунок), стальные — в области боковой рамы крыши.

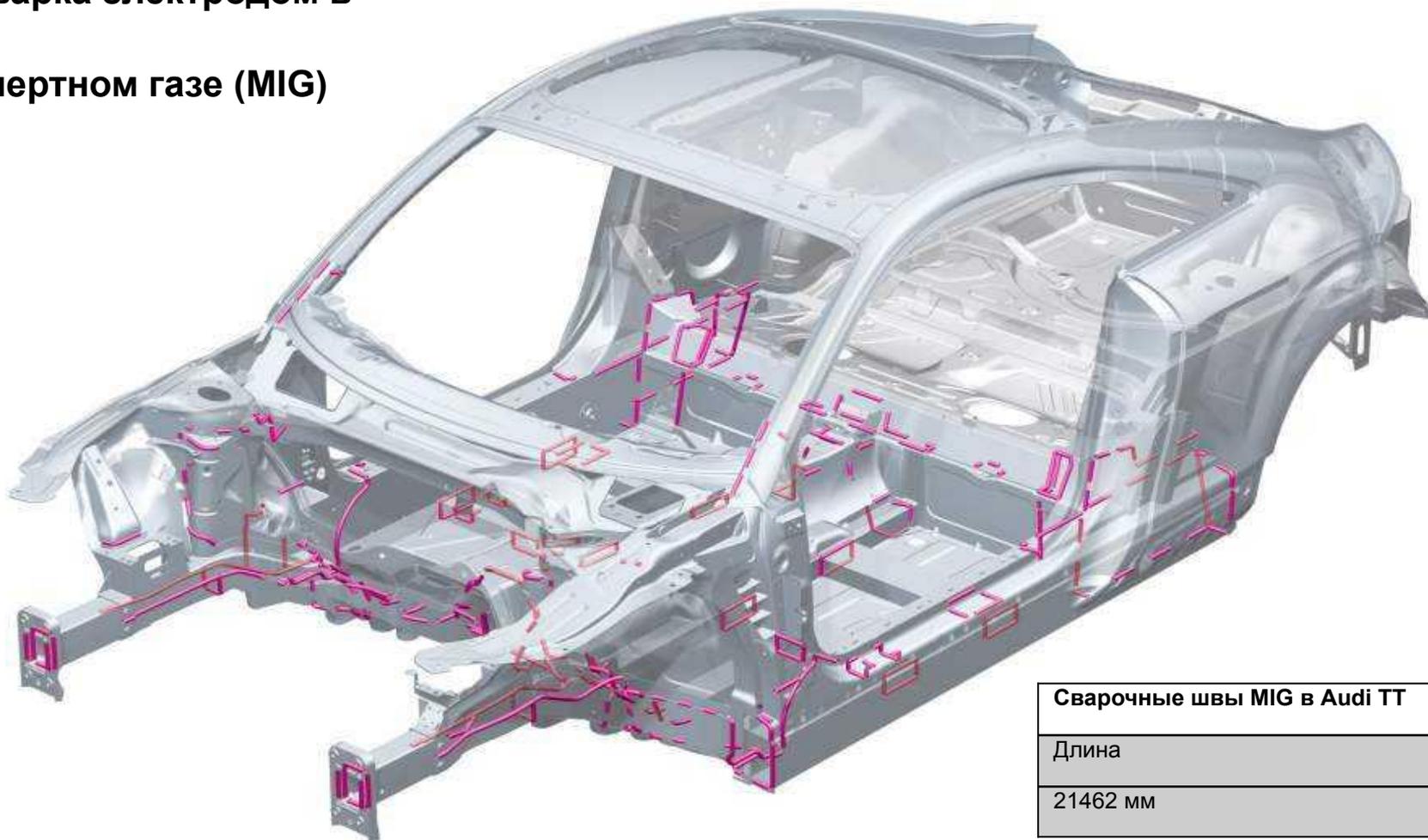
Самопробивные заклёпки

(заклёпки Kerb-Konus)



Самопробивные заклёпки в Audi TT	
	Кол-во
Алюминий	48
Нержавеющая сталь	48

Сварка электродом в инертном газе (MIG)

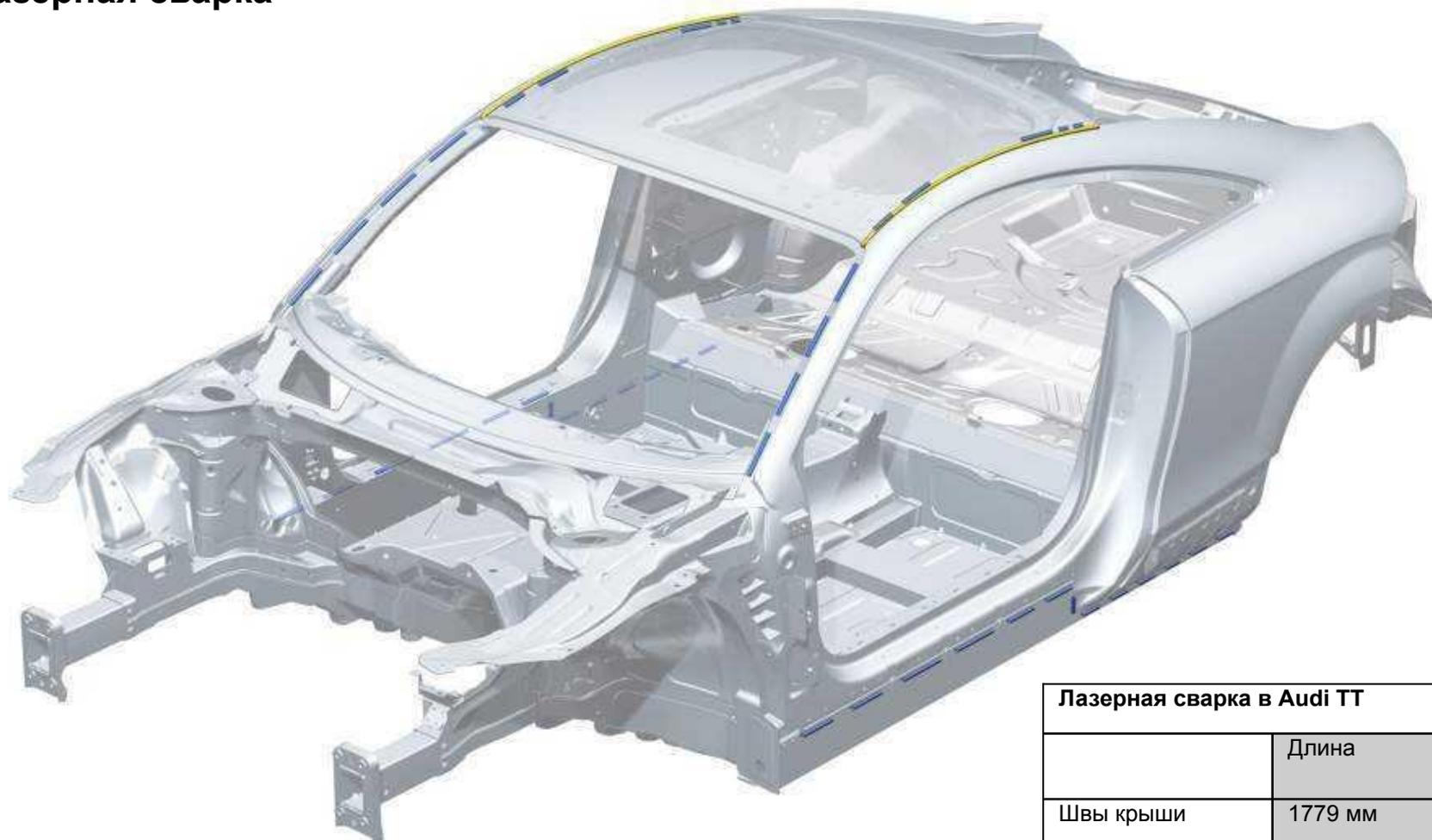


Сварочные швы MIG в Audi TT

Длина

21462 мм

Лазерная сварка

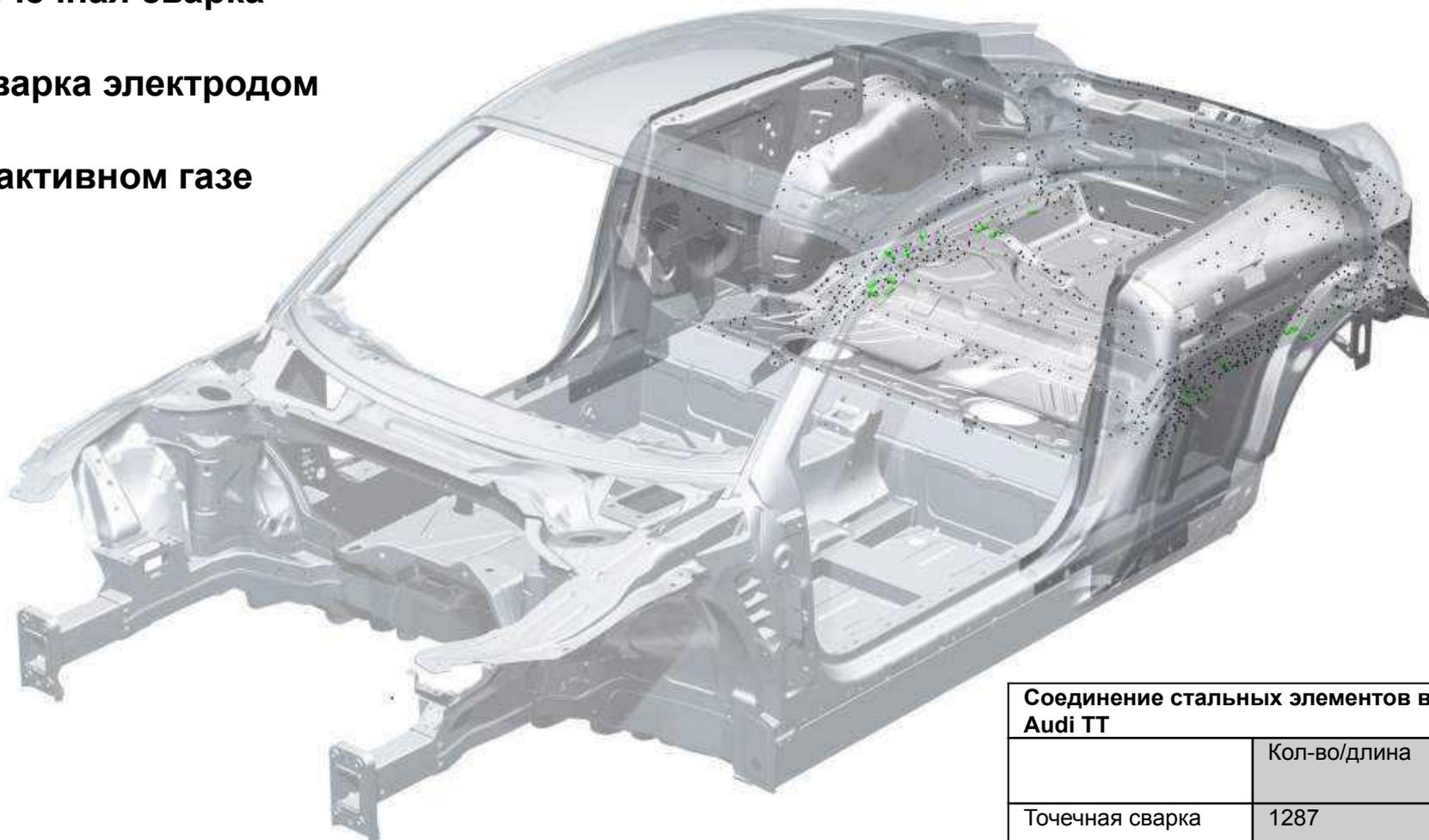


Лазерная сварка в Audi TT	
	Длина
Швы крыши	1779 мм
Прочие швы	3530 мм

Точечная сварка

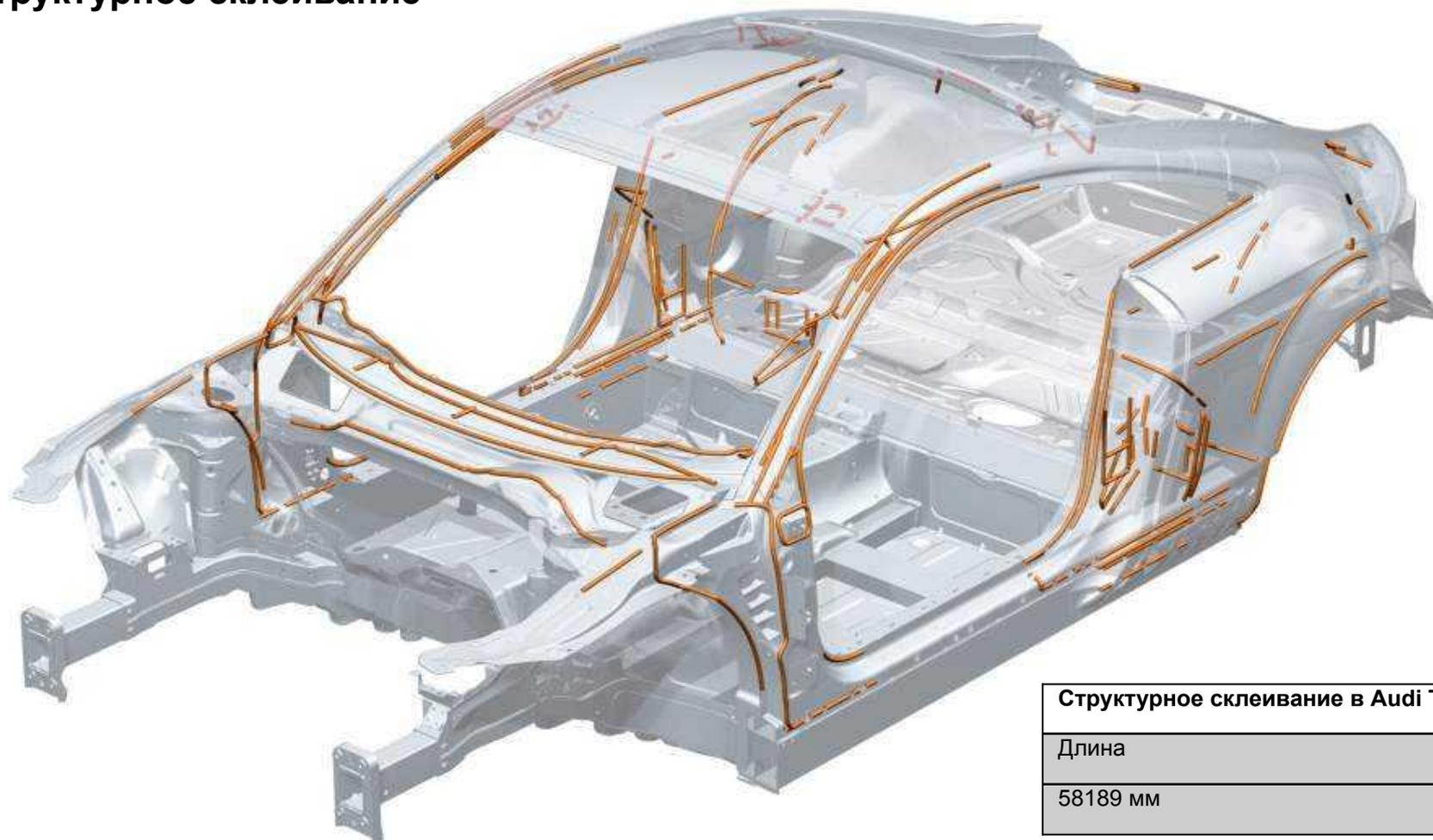
Сварка электродом

в активном газе



Соединение стальных элементов в Audi TT	
	Кол-во/длина
Точечная сварка	1287
Сварка электродом в активном газе	809 мм

Структурное склеивание

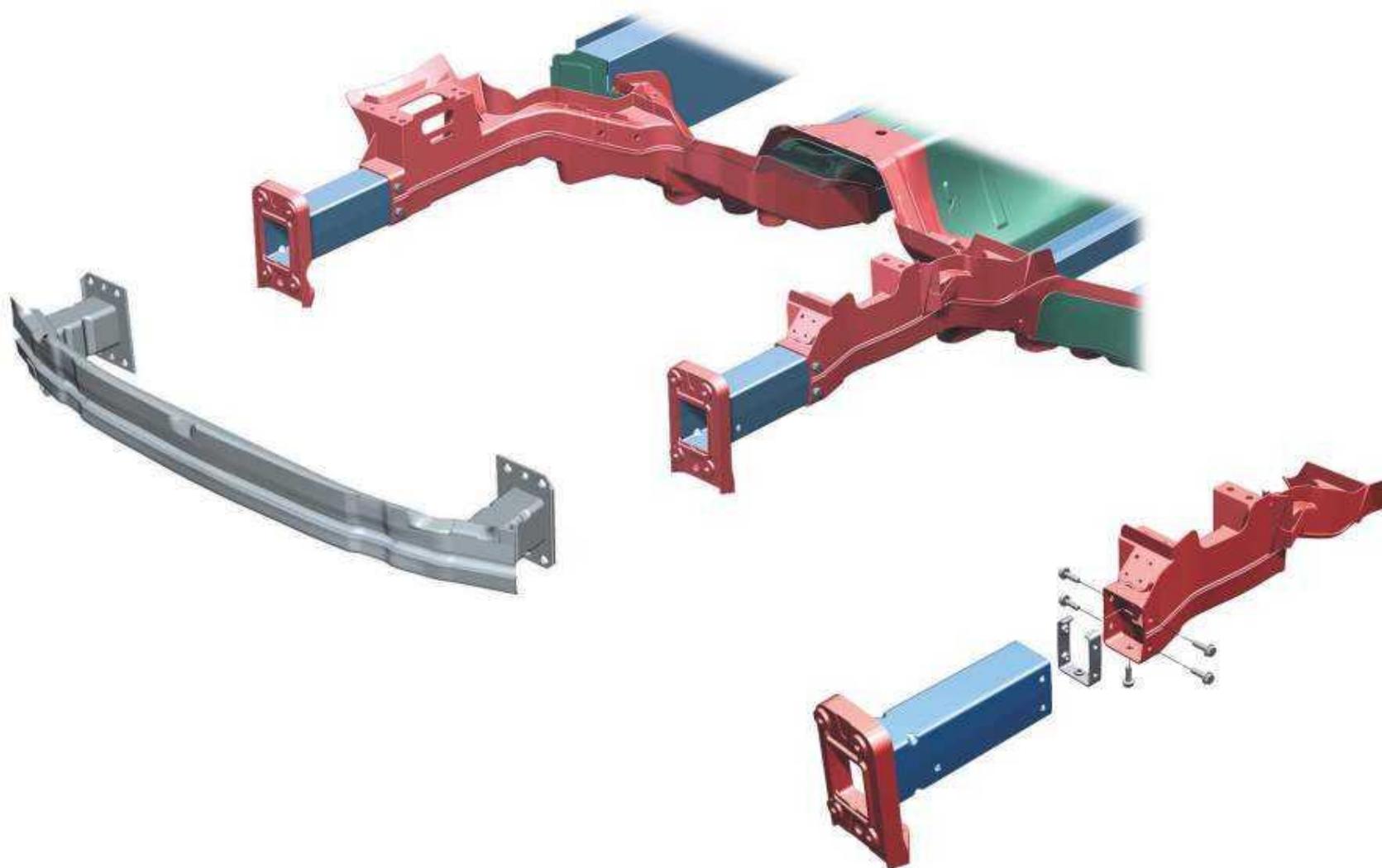


Структурное склеивание в Audi TT

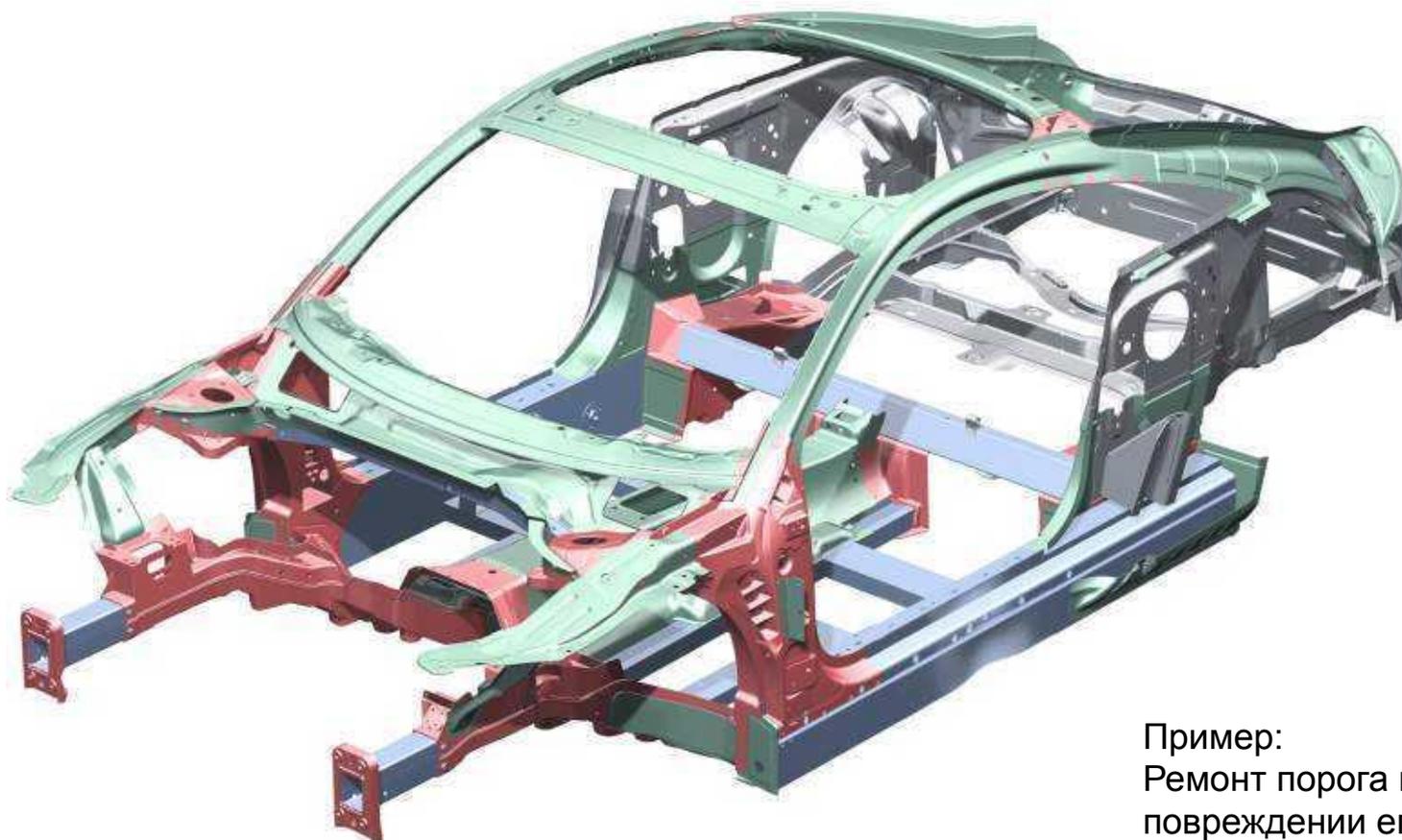
Длина

58189 мм

Кузовной ремонт

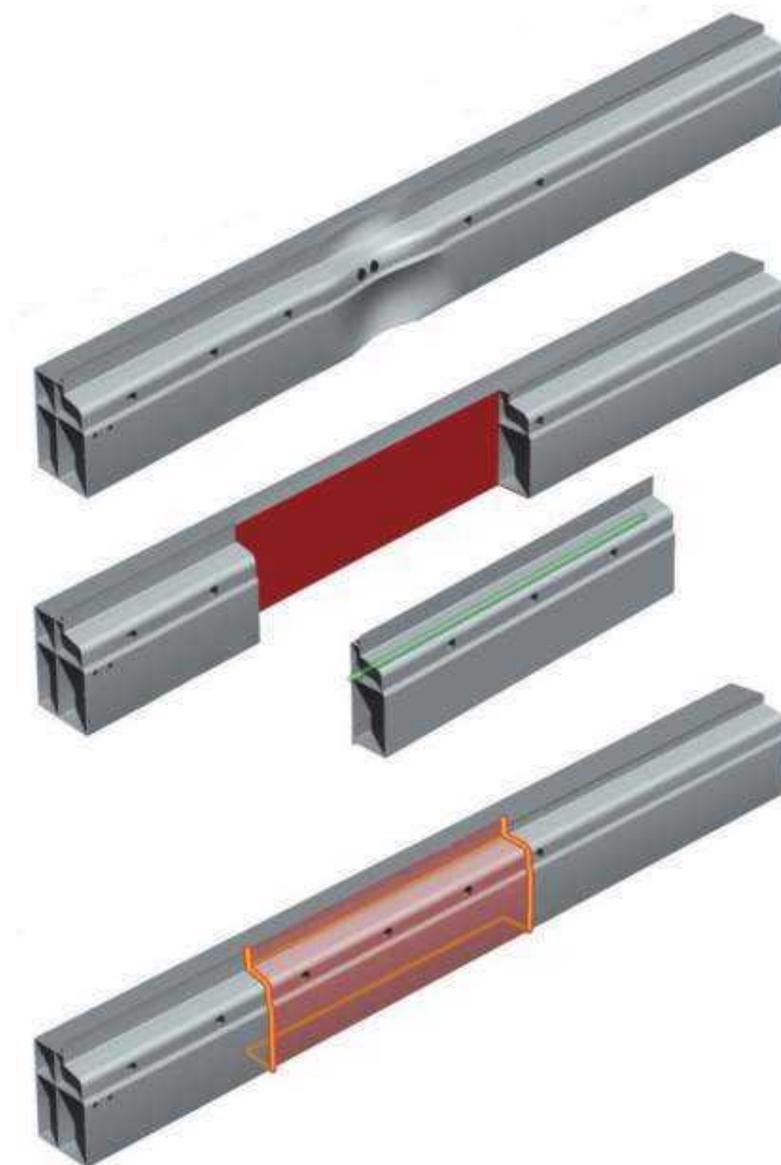


Кузовной ремонт



Пример:
Ремонт порога при
повреждении его
наружного профиля.

Кузовной ремонт



Кузовной ремонт



При кузовных работах со стальными деталями кузова, за исключением рихтовочных работ, алюминиевые детали кузова должны быть закрыты и оклеены!

В противном случае возможна **электрохимическая коррозия.**



Кузов — концепция ремонта на дилерских предприятиях



Кузов — концепция ремонта на дилерских предприятиях

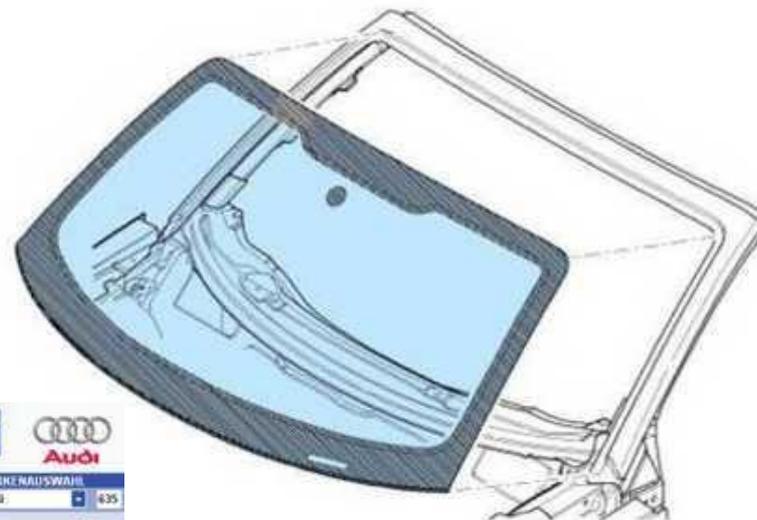
Какие ремонтные работы разрешается проводить любой сервисной станции кузовного ремонта Audi, персонал которой прошел соответствующее обучение, на автомобилях с алюминиевым кузовом при соблюдении требований ремонтной документации Audi?

- Арматурные работы
- Замена клеенных элементов остекления кузова
- Рихтовочные работы
- Шпаклевание
- Окрасочные работы

Проводить сварочные работы запрещается. В особенности запрещается устранять структурные повреждения кузова. В сомнительных случаях обращаться на специализированную станцию по ремонту автомобилей с алюминиевым кузовом.



Кузов — замена стёкол



ETKA

MODELL: Ad | JAHR: 2008 (8) | HG: 8 | UG: 45 | BILD-TAFEL: 845.00 | BESTAND: | FI-SUCHE: | VERKAUFSTYP: | MARKENAUSWAHL: Audi | 435

EINSCHRÄNKUNG: | MATERIALSICHER:



POS	TEILENUMMER	BENENNUNG	BEMERKUNG	ST	MODELLANGABE
14	8P0 907 671 A	Haftleder		1	
15		Haftklammer	siehe Bildtafel: 853.00		
16		Beckenring	siehe Bildtafel: 853.00		
17		Wasserabweiser	siehe Bildtafel: 853.00		
18	4R0 910 133	Steuergas mit Schwere fuer beheizbare Frontscheibe	Hardware: 8E9 907 633 A	1	PR.4GM
19	4x2 971 045	Haft		Rtq 1	PR.4GM
20	b # 015 002 13	Sechskantbolnmutter	M6	2	PR.4GM
21	533 067 910 A	Filterstreifen (selbstklebend) Bestell einheit 25"	70X1380MM		PR.4GM
22	+ # 020 902 2	Kabelbinder	1,6X246	X	PR.4GM
23	811 971 790 B	Schaumstoffstre	70X45X10	1	PR.4GM
40	b 357 053 909 A	Schneidrad zum loesen von Glascheiben	1,25X600	1	
41	b 357 045 955	Schneidrad zum loesen von Glascheiben	0,6X0,6X50000	X	
42	b DA 004 600 A2	2K-Scheibenklebstoff Set	400ML	1	
43	b D 009 200 02	Glas- und Lackprimer	10ML	1	
44	b D 009 500 25	Applikator Bestell einheit 25"	3	1	
45	b D 009 401 04	Reinigungsloesung	250ML	1	
46	b D 002 000 10	Klebstoffentferner	900ML	1	





Оборудование сервисных центров для кузовных работ

Кузов — стапели



**Кузов — инверторные аппараты для точечной
сварки (споттеры)**



VAS 6530



VAS 6535

Кузов — аппараты для сварки алюминия

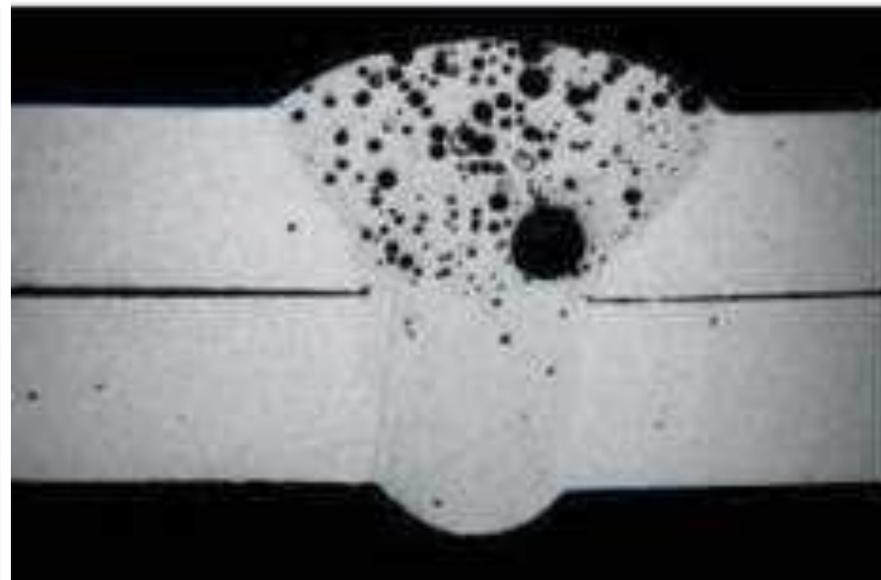
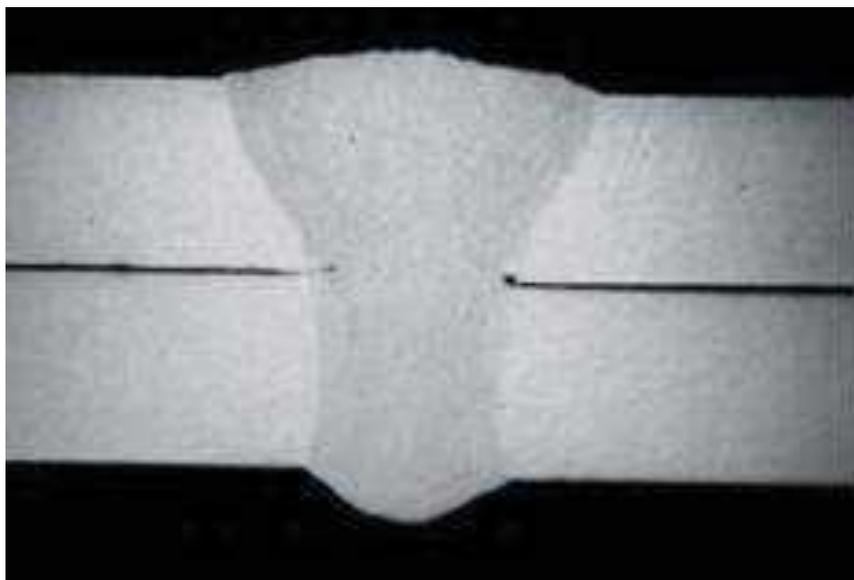


V.A.G. 2001B



VAS 6388

Качество сварного шва



**Кузов — инструмент для работы с
алюминиевыми деталями**



VAS 5196



VAS 5279A





Кузов — шпаклевание

Шпатлёвка для алюминиевых кузовных элементов



Алюминиевый порошок DA 004 200 A2
PM

Отвердитель DA 004 201 A1

Отвердитель DA 004 211 A1
(при температуре выше 30°C или относительной влажности воздуха 80%)

Шпатлёвка для стальных кузовных элементов

Металлический порошок и DA 787 300 A2
отвердитель

Отвердитель DA 004 211 A1
(при температуре выше 30°C или относительной влажности воздуха 80%)



Шпаклевание алюминиевых и стальных элементов кузова



Зачистить поверхность до чистого металла.

Очистить поверхность средством для удаления силикона и просушить.



Шпаклевание алюминиевых и стальных элементов кузова



Шпаклевание алюминиевых и стальных элементов кузова



Thermmax
термоиндикаторные полоски

V/150.4 (компания MATRA)



Нагревание до 120°C
промышленным феном



Выдерживание температуры
в зависимости от толщины
слоя шпатлёвки

После отверждения, используя напильные пластины и наждачную бумагу (зернистости 80), последовательно восстановить форму поверхности.

Шпаклевание алюминиевых и стальных элементов кузова

Elektronisches Service Auskunftssystem - [Internet]

Dienst Bearbeiten Ansicht Einstellungen Warnungen ?

Adresse: |||lv0000|elsawin|docs|www|LLF_general|de-DE|01_Original_Produnkte|01_03_Spachtel|01_03_09.htm

Auftragsnote: _____

Audi Lackleitfaden



Startseite	Spachtel
Original Produkte	2K Feinspachtel
Flisogramme	2K Spritzspachtel
Spachtel >	2K IR-Premium-Spachtel
Grundierung >	2K Spachtel, flexibel
Füller >	2K Diamant Aluspachtel
Bechlacke >	2K Stahlspachtel
Wartlacke >	
Harze >	
Verbindungen >	
Konservierung >	
Unterbodenschutz >	
Abdichtmaterialien >	
Reiniger und Staubentwister >	
Polierstoffe >	
SprayMax System >	
Zusätzliche Metalle >	
Lackinfo >	
Grundlagen des Lackierens	
Reparatur Lackierung	
Korrosionsschutz	
Lackierfehler	
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	
Fahrzeugspezifische Informationen	
Allgemeine Informationen	
Glossar	
Kontakt	

2K Stahlspachtel Set DA 787 300 A2

Ausgabe 06.2006

 Bei Temperaturen über 30°C und / oder rel. Luftfeuchtigkeit über 80% muss der Härter DA 604 211 A1 verwendet werden.

Dieser Spachtel ist ein Polyester-Spachtel mit einem Metallpulvergemisch zur Herstellung konfurgerechter Oberflächen an hoch beanspruchten Karosseriefächern. Dieser Spachtel dient insbesondere als Ersatz für verbleites Schwermimzinn.

Dieser Spachtel ist leicht zieh- und schleifbar mit hoher Standfestigkeit sowie hoher Temperaturfestigkeit, wodurch er sich insbesondere für das Überlackieren eignet.

Anwendungstechnische Informationen

Untergrund:

Geeignete Untergründe:

- Stahl
- Metallische Untergründe allgemein
- Verzinktes Stahlblech

Vorbehandlung der Untergründe:

 Sorgfältig entfetten und anschleifen. Die Untergründe müssen mit der Körnung P40-P60 metallisch blank sein.

 Vor der Überarbeitung nochmals mit Silikonentfetter reinigen.

Verarbeitung



Алюминиевый кузов — проверка на отсутствие трещин

Проверка на отсутствие трещин на алюминиевом кузовном элементе



Набор для контроля трещин V.A.G. 2014

Проверка на отсутствие трещин на алюминиевом кузовном элементе



Очистить

Проверка на отсутствие трещин на алюминиевом кузовном элементе



Напылить цветной аэрозоль и снова
очистить



Проверка на отсутствие трещин на алюминиевом кузовном элементе



Нанести проявитель и проверить отсутствие трещин





Спасибо за внимание!