



Каталог

КОМПОЗИТНЫХ ЗАЩИТ
агрегатов автомобилей

HYUNDAI



2020 г.

Композит—многослойный материал, состоящий из армирующего непрерывного наполнителя и синтетического полимерного связующего.

- В качестве армирующего наполнителя используется стекловолокно.
- Полимерные связующие—это синтетические смолы (фенольные, эпоксидные, полиэфирные и т.д.)
- Композиты превосходят традиционные материалы и сплавы по своим механическим свойствам, и, в то же время, они легче. Использование композитов обычно позволяет уменьшить массу конструкции при сохранении или улучшении её механических характеристик.

Превосходства перед другими материалами:

- По удельной прочности в 1,5 раза превосходит сталь.
- Не подвержена коррозии. Устойчивость к химически активным агрессивным веществам.
- Высокий коэффициент шумопоглощения.
- Сохраняет физико-механические характеристики в процессе эксплуатации при температурах -60°C $+120^{\circ}\text{C}$.
- Возможность при формовании придать любую форму.

Минусы:

От начала разработки до выхода первой партии изделия проходит не менее 14 дней.

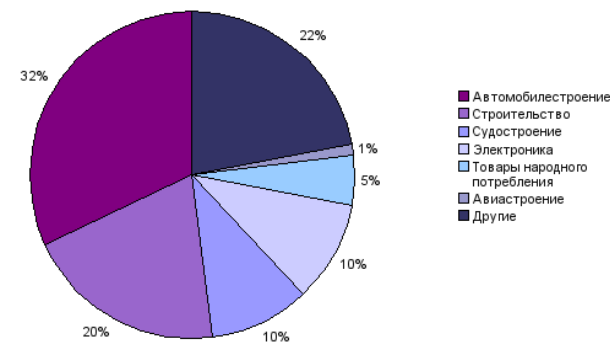
Стоимость оснастки и материалов используемых для изготовления одного изделия превышают в разы стоимость производства из металлов.



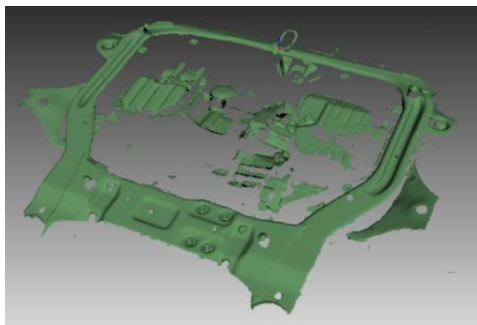
Структура композита



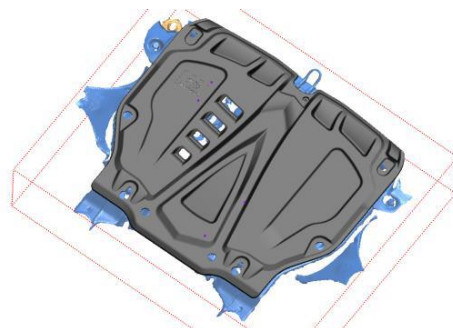
Непрерывное стекловолокно



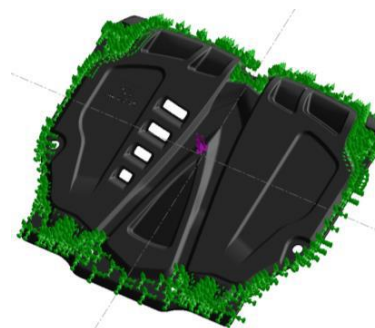
Применение композитов



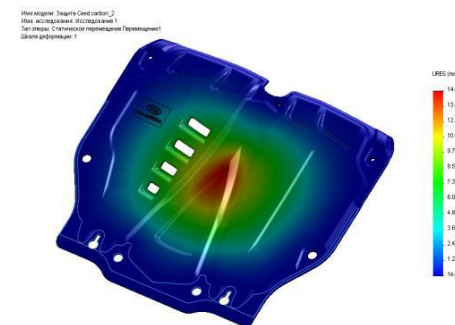
Сканирование – получение 3D модели моторного отсека, двигателя для моделирования защиты.



Эскиз модели, осуществление виртуальной примерки, построение с учётом индивидуальных особенностей автомобиля.

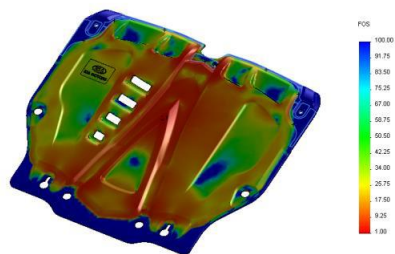


Расчёт конструкции - системы трехмерного моделирования позволяют произвести прочностные и ресурсные расчеты будущего продукта.



Расчёт прогиба под нагрузкой .

Имя модели: Элементы Shell cavity_2
Имя исследования: Исследование 1
Тип задачи: Задача прочности/Задача прочности
Критерий: Макс.
Распределение запаса прочности. Мин. коэффициент запаса прочности = 1



Расчет прочности.



Утверждение модели.



Изготовление оснастки.



Контроль качества.

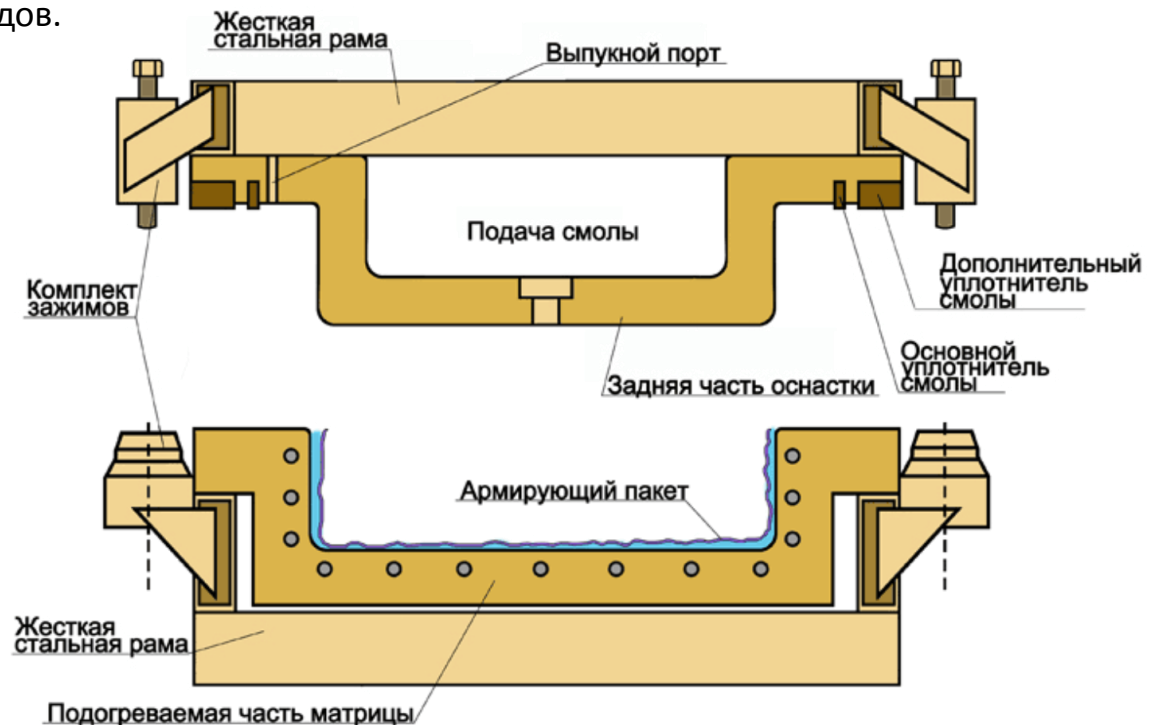
• Производство композитных защит картера основано на передовой технологии литья пропиткой -RESIN TRANSFER MOLDING (RTM), суть которой заключается в инъекции термореактивной смолы (впрыска) в закрытую полость формы (матрицы). Мат из непрерывного волокна, комплексные материалы или стеклоткани используются в RTM в качестве армирующего материала. Смола пропитывает армирующий материал и застывает в форме композитной детали.

Преимущества:

- Высокая степень автоматизации процесса;
- Точность дозирования материала;
- Незначительные потери материала;
- Непродолжительное время цикла;
- Незначительная последующая обработка готовых деталей вследствие лучшего качества поверхности;
- Высокая производительность, высокое качество получаемого изделия;
- Экологичность, минимальное количество отходов.

Недостатки:

- Стоимость инъекционного оборудования.



1. Что такое «композит», что за материал?

Композит – это материал, состоящий из полимерной матрицы с заданным в ней распределением армирующих элементов: волокнистых, дисперсно-уплотненных, слоистых. Армирующие волокна - цельное стекловолокно, стекломат. Связующий материал - эпоксивинилэфирная смола. Связывание материала происходит под давлением 6 атмосфер в вакуумной среде. В процессе армирования образуются композиционные материалы, которые отличаются от неармированных гораздо более высоким модулем упругости, (то есть более высокие жесткость и прочность при сжатии).

2. Почему композитная защита лучше металлической?

По удельной прочности стеклопластик превосходит сталь в 1,5 раза. При производстве полностью повторяется конфигурация оригинального пыльника автомобиля, обеспечивающая максимальную защиту моторного отсека и узлов трансмиссии от попадания влаги и грязи, не нарушает распределения воздушных потоков под днищем автомобиля. Потери клиренса минимальны. Малый вес в сравнение с металлической защитой. Материал не подвержен коррозии, он нейтрален к реагентам, которыми обрабатывают дороги во время гололёда.

3. Как композитная защита ведет себя при ударе, наезде на препятствие?

В сравнении с металлической защитой, при наезде на препятствие не получает остаточную пластическую деформацию, после которой, вследствие контакта и последующего износа, возможно повреждение элементов моторного отсека автомобиля; таких, как картер, выхлопная труба или каталитический нейтрализатор. После удара она вновь принимает первоначальную форму, конструкция защиты эффективно снижает ударные нагрузки и равномерно распределяет их через точки крепления на силовые элементы кузова автомобиля. При лобовом столкновении, композитная защита лопается и не мешает уходу двигателя вниз, по заранее просчитанной траектории.

4. Насколько вредны испарения композитной защиты при нагреве в летнее время?

Температурный режим эксплуатации защиты от + 120° С до -60°С. Рабочая температура композитных защит не выходит за рамки температур эксплуатации в пробках в летний период. Отсутствуют выделения вредных химических соединений, которые засасываются системой вентиляции автомобиля и попадают в лёгкие водителя и пассажиров. Все материалы, используемые в производстве, имеют санитарно-эпидемиологические заключения Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ.

5. Не создаёт ли композитная защита больше звуков при движении, чем металлическая?

Волокнистая структура, наличие резиновых амортизаторов, шумопоглощающих и виброгасящих накладок гарантируют отличный вибродемпфирующий эффект и снижает звукоизлучение от различных агрегатов автомобиля.

6. А почему композитная защита дороже металлической?

Сложная, по сравнению с производством металлических защит, технология производства.

7. Какая гарантия?

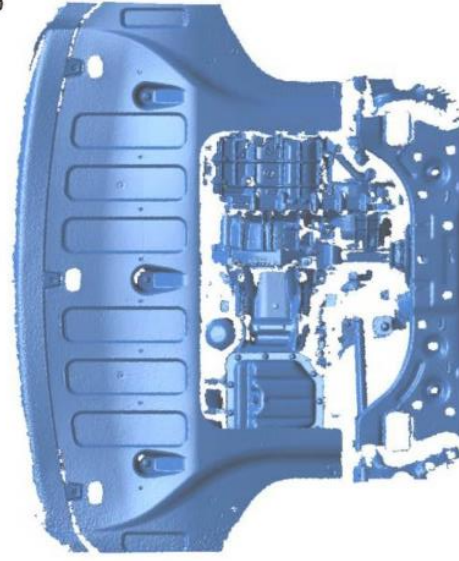
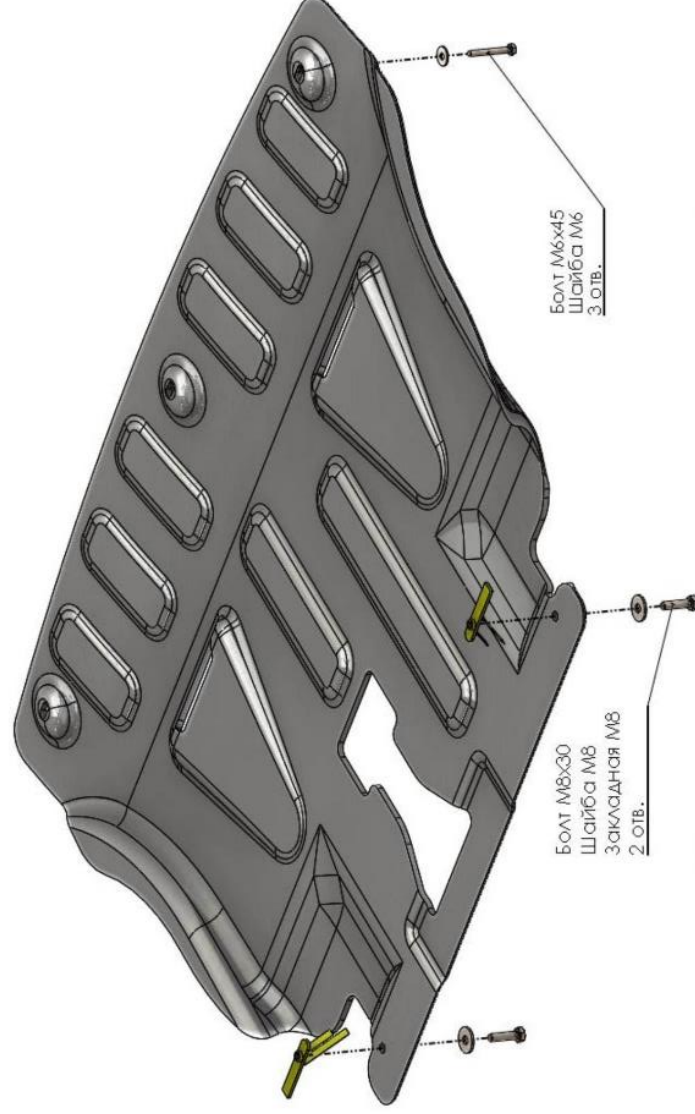
3 года



10.22k Защита картера и КПП
Hyundai Solaris
V-все; (2017-)
(Композит 6 мм)



Защита ДВС

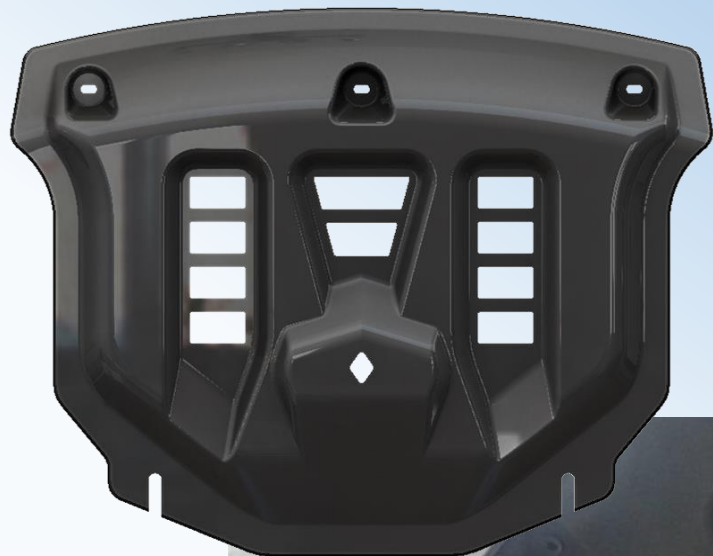


Порядок установки комплекта защиты:

1. Приложить защиту к кузову автомобиля и определить точки крепления.
2. Вставить закладные планки в задние точки крепления и ввернуть в них болты М8 на два оборота.
3. Выкрутить три штатных болта М6 крепления пыльника переднего бампера.
4. Установить защиту ДВС, используя болты М6 из комплекта крепежа.
5. **ВНИМАНИЕ!** При использовании пневмоинструмента провести его регулировку согласно значениям (М6-5 Нм, М8-15 Нм, М10-25 Нм, М12-40 Нм).

Состав комплекта крепежа:

| НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛИЧЕСТВО | АРТИКУЛ |
|-------------------|------------|-------------------|
| Болт | М6х45 | 3 шт. |
| | М8х30 | 2 шт. |
| Шайба увеличенная | М6 | 3 шт. |
| | М8 | 2 шт. |
| Шайба гровер | 6 | 3 шт. |
| | 8 | 2 шт. |
| Закладная | М8 | 2 шт. |
| | | ABC.05.01.001.044 |

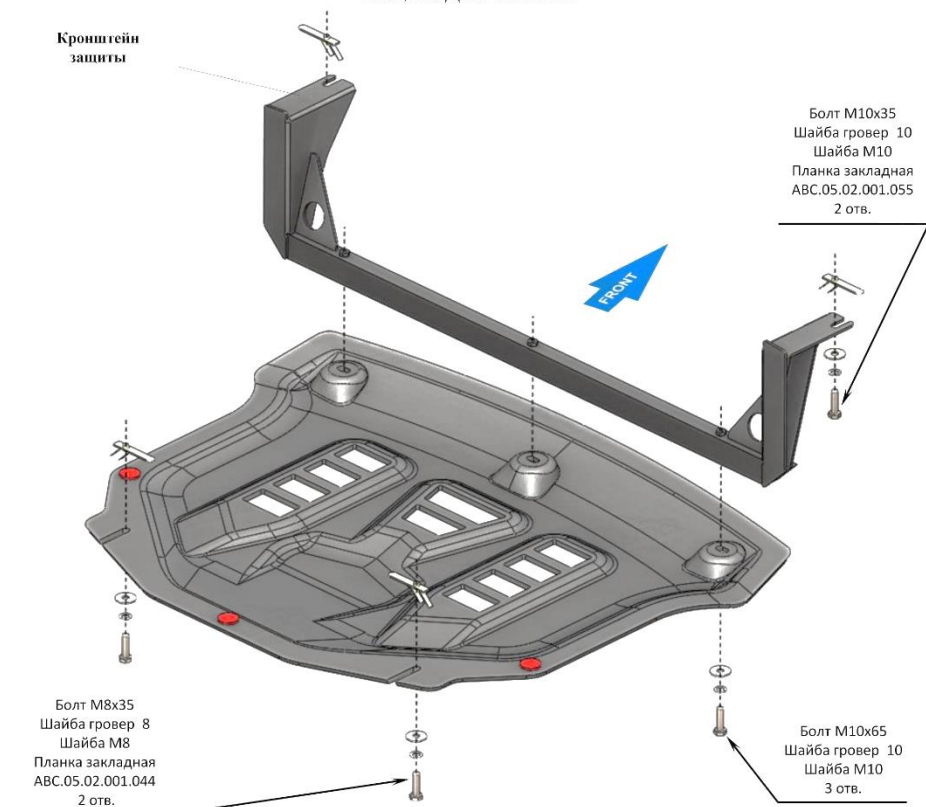


11.27k Защита картера и КПП
Hyundai Santa Fe (IV)
V-все; (2018-)
Hyundai Santa Fe Prime
V-все; (2015-)
(Композит 8 мм)



| МАРКА, МОДЕЛЬ | МОДЕЛЬНЫЙ ГОД | ДВИГАТЕЛЬ | ТРАНСМИССИЯ | АРТИКУЛ |
|---------------|---------------|-----------|-------------|---------|
| KIA Sorento | 2015- | Все | Все | 11.27k |

Защита ДВС и АКПП

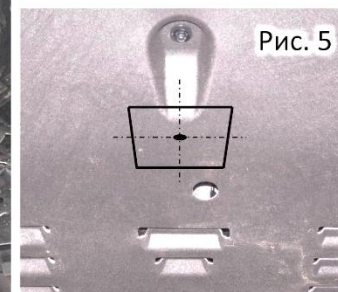
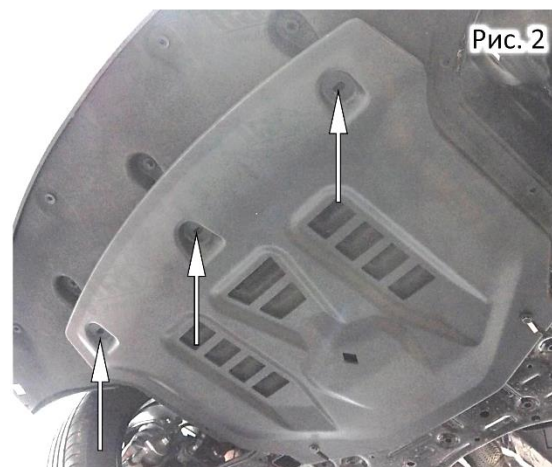
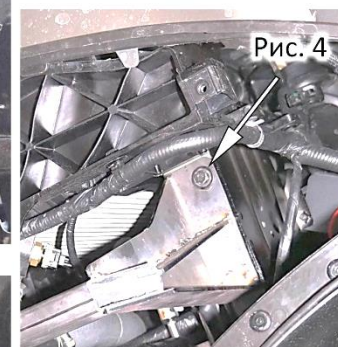
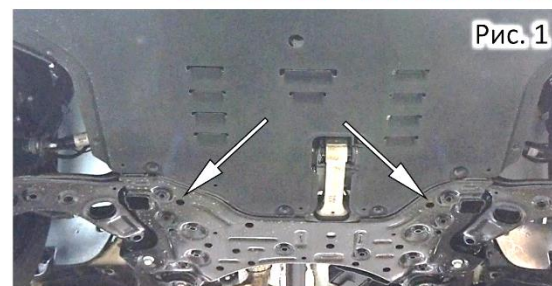
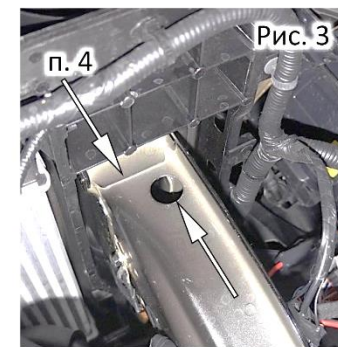


Состав комплекта крепежа:

| НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛИЧЕСТВО | АРТИКУЛ | |
|-------------------|------------|---------|-------------------|
| Болт | M8x35 | 2 шт. | |
| | M10x65 | 3 шт. | |
| | M10x35 | 2 шт. | |
| Шайба увеличенная | M8 | 2 шт. | |
| | M10 | 5 шт. | |
| Шайба гровер | 8 | 2 шт. | |
| | 10 | 5 шт. | |
| Закладная планка | M8x65 | 2 шт. | ABC.05.01.001.044 |
| | M10x70 | 2 шт. | ABC.05.01.001.055 |
| Кронштейн защиты | 1 шт. | | |

Порядок установки комплекта защиты:

1. Вставить планки M8x65 ABC...044 в отверстия (рис. 1) и вернуть на 2-3 оборота болты M8x35. **Установить защиту.**
2. Через три отверстия в защите (рис. 2) маркером поставить метки на пыльнике. **Снять защиту и штатный пыльник.**
3. Вставить закладные планки M10x80 ABC...055 в отв. лонжеронов кузова (рис. 3)
4. Установить кронштейн защиты (рис.4) таким образом чтобы его крепежные площадки упирались в выступ лонжеронов (рис. 3). Болты M10x35 затянуть с усилием 50 Нм.
5. На пыльнике выполнить маркером разметку в виде трех квадратов 100x100 мм (рис.5), центром которых являются метки см.п 2. Режущим инструментом (ножом, выдвигаемым лезвием) вырезать квадраты в пыльнике.
6. Установить пыльник и закрепить штатным крепежом, далее установить защиту ДВС закрепив спереди болтами M10x65.
7. Все точки крепления затянуть (M10-50 Нм, M8-30 Нм, M6-10 Нм). **Использование пневмоинструмента запрещено.**





10.20k Защита картера и КПП
Hyundai Tucson (III)
V-все; (2015-)
(Композит 8 мм)

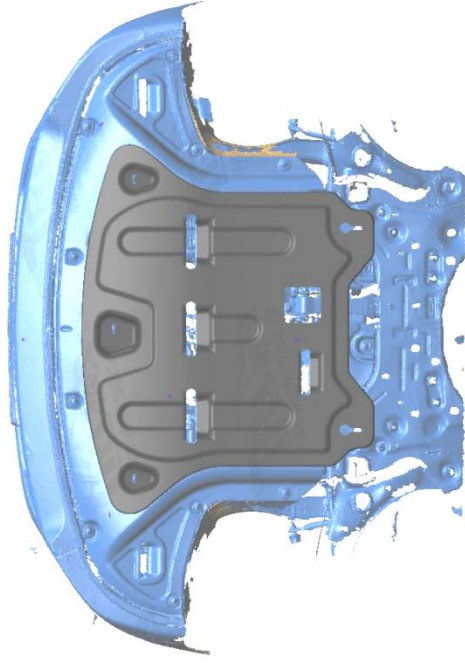
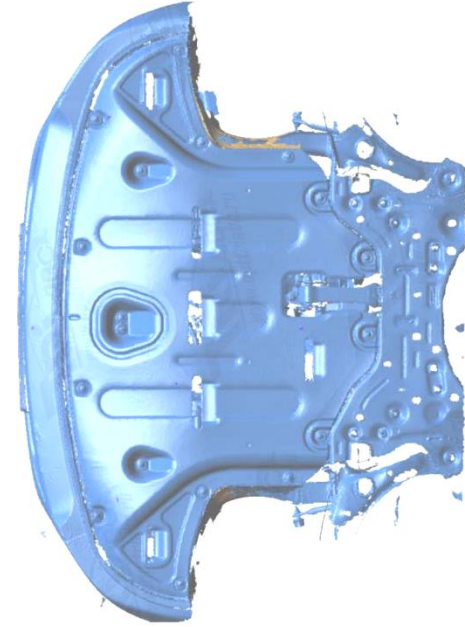
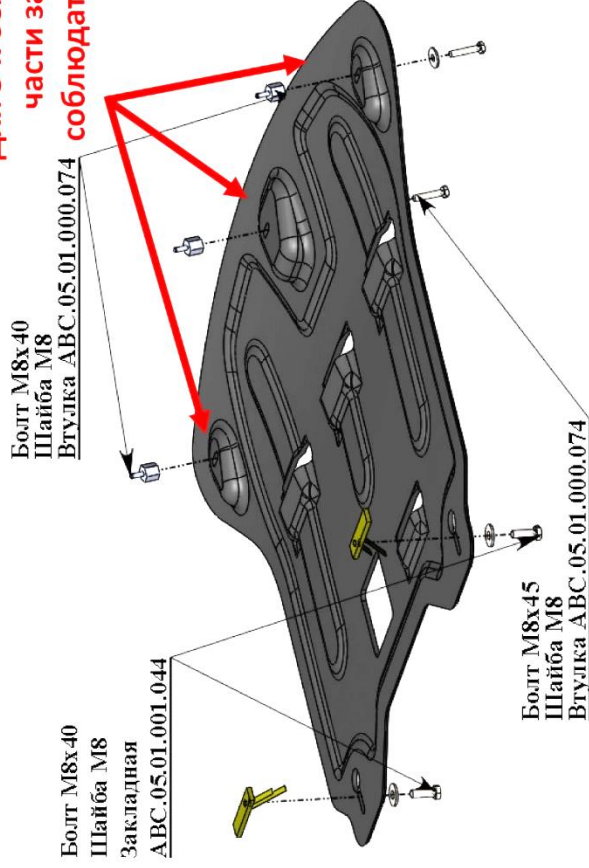


| | | | | |
|--------------------------------|---------------|-----------|-------------|---------|
| МАРКА, МОДЕЛЬ | МОДЕЛЬНЫЙ ГОД | ДВИГАТЕЛЬ | ТРАНСМИССИЯ | АРТИКУЛ |
| Hyundai Tucson Kia Sportage | 2016- | Всё | всё | 10.20k |

Защита ДВС

!ВНИМАНИЕ!

Для 3-х болтов крепления передней части защиты M8x40 и M8x45 соблюдайте момент затяжки 5 Нм!



Порядок установки комплекта защиты:

1. Приложить защиту к кузову автомобиля и определить точки крепления.
2. Вставить закладные в задние точки крепления и накрутить на них болт согласно схеме.
3. Выкрутить три штатных болта крепления пыльника.
4. Навернуть на их место втулки из комплекта крепежа.
5. Установить защиту ДВС.
6. **ВНИМАНИЕ!** При использовании пневмоинструмента провести его регулировку согласно значениям (M6-5 Нм, M8-15 Нм, M10-25 Нм, M12-40 Нм).

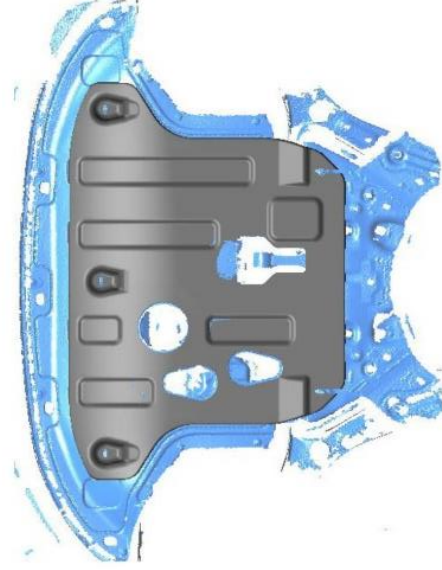
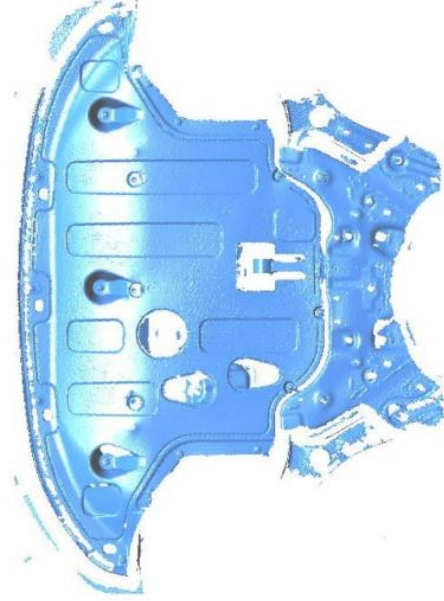
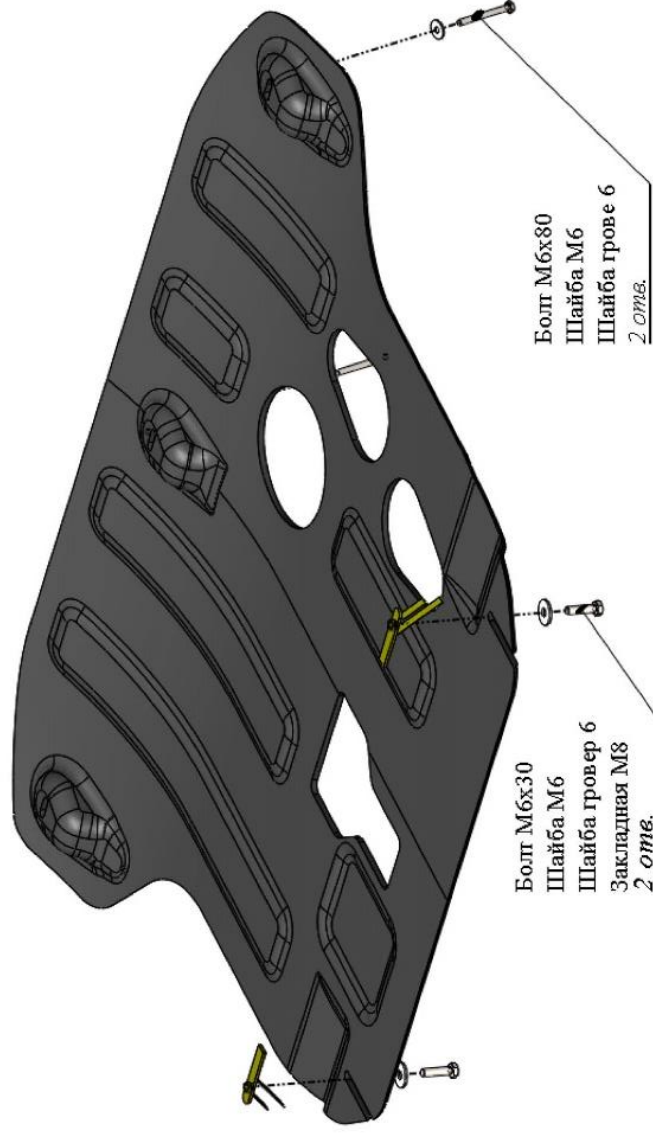
Состав комплекта крепежа:

| НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛИЧЕСТВО | АРТИКУЛ |
|----------------------|------------|-------------------|
| Болт M8x40 | 4 шт. | |
| M8x45 | 1 шт. | |
| Шайба увеличенная M8 | 5 шт. | |
| Шайба гровер 8 | 5 шт. | |
| Втулка | 3 шт. | ABC.05.01.000.074 |
| Закладная | 2 шт. | ABC.05.01.001.044 |



10.21k Защита картера и КПП
Hyundai Creta
V-все; 2WD; 4WD; (2016-)
(Композит 6 мм)

Защита картера



Порядок установки комплекта защиты:

1. Приложить защиту к кузову автомобиля и определить точки крепления.
2. Вставить закладные в задние точки крепления и накрутить на них болты согласно схеме.
3. Выкрутить три штатных болта крепления пыльника ДВС спереди
4. Установить защиту картера.
5. **ВНИМАНИЕ!** При использовании пневмоинструмента провести его регулировку согласно значениям (М6-5 Нм, М8-15 Нм, М10-25 Нм, М12-40 Нм).

Состав комплекта крепежа:

| НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛИЧЕСТВО | АРТИКУЛ |
|-------------------|------------|-------------------|
| Болт | М8х30 | 2 шт. |
| | М6х80 | 3 шт. |
| Шайба увеличенная | М8 | 2 шт. |
| | М6 | 3 шт. |
| Шайба гровер | 8 | 2 шт. |
| | 6 | 3 шт. |
| Закладная | М8 | 2 шт. |
| | | ABC.05.01.001.044 |