



ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Что такое кронштейн? Кронштейны двигателя, рамы и подвески: назначение и виды

Что делает кронштейн в автомобиле и на грузовике, какие бывают кронштейны двигателя, рессоры, рамы и вентилятора, как работают втулки и как подобрать по ОЕ.

Когда в мастерской говорят «кронштейн отвалился», номер детали никто не называет — показывают место: правая передняя лапа двигателя, задний кронштейн рессоры, пластина, на которой сидит осушитель воздуха. Кронштейн — одна из самых непримечательных деталей автомобиля, но именно он удерживает на месте двигатель, рессоры, ресиверы и глушитель. В этом материале разобрано, что такое кронштейн на легковом и грузовом автомобиле, какие бывают виды, как кронштейн работает вместе с опорами и втулками и как подобрать нужный.

Материал подготовлен технической командой VADEN, чтобы объяснить назначение, виды и подбор кронштейнов на легковых и грузовых автомобилях. Сведения о материалах, толщине и нагрузках носят справочный характер; для точных данных, моментов затяжки и порядка сборки определяющим остаётся актуальное руководство по обслуживанию OE, соответствующее коду двигателя и шасси автомобиля. Последнее обновление: октябрь 2026.

Что такое кронштейн в автомобиле?

Кронштейн — это несущая промежуточная деталь, которая крепит двигатель, подвеску, кабину, вентилятор, выхлопную систему или оборудование, например ресивер, к раме, кузову или блоку цилиндров. Кронштейн удерживает узел в нужном положении, передаёт его вес и дорожные нагрузки на несущую конструкцию и в большинстве случаев гасит вибрацию через резиновую опору или втулку.

Слово «кронштейн» встречается и в других значениях: так называют полочные консоли в строительстве и брекеты в стоматологии. Речь здесь идёт об автомобильном кронштейне — монтажном элементе, который закрепляет одну деталь на другой.

На легковом автомобиле кронштейнов множество: кронштейн опоры двигателя, связывающий опору с кузовом, кронштейны бампера и фар, подвесы выхлопной системы, кронштейны навесного оборудования (генератора, компрессора кондиционера) и скоба суппорта дискового тормоза. Чаще всего это лёгкая сталь, алюминий или пластик, и меняют такую деталь нередко вместе с узлом, который она несёт.

На грузовике кронштейн — отдельная инженерная задача. Он работает между рамой, несущей много тонн груза, постоянно вибрирующим двигателем и рессорами, которые прогибаются на каждой неровности. Поэтому кронштейны тяжёлых автомобилей изготавливают из ковanej или литой стали либо из толстого листа, крепят болтами к лонжеронам рамы, и чаще всего они работают в комплекте с втулкой, упорной шайбой или зажимным кольцом.

Для чего кронштейн нужен на грузовике?

Кронштейн на грузовике выполняет четыре задачи одновременно, и признак неисправности зависит от того, какая из них перестала выполняться.

- **Несёт нагрузку:** кронштейн передаёт на раму или кузов вес узла и силы, возникающие при торможении, разгоне, поворотах и езде по неровной дороге.
- **Фиксирует положение:** кронштейн сохраняет место двигателя, вентилятора, рессоры или ресивера. Если сдвигается кронштейн вентилятора, нарушается соосность ремня; если смещается кронштейн рессоры, нарушается соосность моста.

- **Управляет вибрацией:** опора или втулка между кронштейном и узлом ограничивает передачу вибрации на кабину и остальное оборудование.
- **Допускает прогиб:** рама грузовика намеренно упругая. Правильный кронштейн держит оборудование и не мешает этому прогибу; неверно расположенный или «ужесточённый» сваркой кронштейн собирает напряжение в одной точке.

Кронштейны упрощают и обслуживание: осушитель воздуха, блок клапанов или аккумуляторный ящик, закреплённые на кронштейне болтами, можно снять, не затрагивая саму раму.

Чем кронштейн отличается от опоры, втулки и упорной шайбы?

Кронштейн — это несущий корпус, а опора, втулка, упорная шайба и зажимное кольцо — вспомогательные элементы в месте его соединения. Путаница в названиях — одна из самых частых причин неверного заказа деталей. Таблица ниже показывает, какую работу выполняет каждый элемент узла кронштейна.

Элементы узла кронштейна и их назначение (справочно)

Элемент	Назначение	Типичный материал	Признак износа
Кронштейн	Несёт нагрузку, фиксирует положение, крепит узел к раме или блоку	Кованая сталь, литьё, толстый лист	Трещина, овальное отверстие, деформация
Опора (подушка)	Гасит вибрацию, допускает небольшие перемещения	Резина, резинометаллическая деталь, полиуретан	Потрескавшаяся или разбухшая от масла резина, рост вибрации
Втулка	Работает как подшипник в шарнире или на пальце	Резинометаллическая, бронза, полимер	Люфт, стук, нарушение соосности
Упорная шайба	Воспринимает осевую нагрузку, ограничивает боковой люфт	Сталь, бронза, полимер	Боковое смещение, износ торцевой поверхности
Зажимное кольцо	Удерживает втулку или палец в проушине кронштейна	Сталь	Выползание втулки из проушины
Хомут (стяжная лента)	Притягивает ресивер, трубу или глушитель к кронштейну	Стальная лента, лента с резиновой прокладкой	Ослабление затяжки, потёртости

Чаще всего меняют не сам кронштейн, а втулку и опору, которые на нём установлены. Когда кронштейн снимают, в этом же месте проверяют втулку, упорную шайбу и зажимное кольцо: изношенная втулка в новом кронштейне быстро вернёт стук. О втулках в точках крепления амортизатора рассказано в материале [Что такое амортизатор? Втулка, признаки неисправности и срок службы](#).

Какие бывают кронштейны на грузовиках и седельных тягачах?

Виды кронштейнов на грузовиках, тягачах, автобусах и прицепах называют по узлу, который они несут. Под одним автомобилем их десятки, и нагрузка у каждого своя: кронштейн двигателя живёт в постоянной вибрации, кронштейн рессоры воспринимает удары и реакцию торможения, кронштейн ресивера несёт вес оборудования и вибрацию.

Виды кронштейнов тяжёлых автомобилей, место установки и преобладающая нагрузка

Кронштейн	Крепится к	Несёт	Преобладающая нагрузка
Кронштейн двигателя	Блоку двигателя и раме	Двигатель и коробку передач	Вибрация, реактивный момент
Кронштейн подвески (рессоры)	Лонжерону рамы	Проушины рессоры, реактивную штангу, пневмобаллон	Удары, реакция торможения и тяги
Кронштейн амортизатора	Раме и мосту	Проушины амортизатора	Циклы растяжения и сжатия
Кронштейн крепления к раме	Лонжерону или поперечине	Ресивер, осушитель воздуха, клапаны, топливный бак, аккумуляторный ящик, брызговик	Вес и вибрация
Кронштейн вентилятора	Передней части двигателя	Ступицу вентилятора, муфту вентилятора	Вибрация вращения, нагрузка ремня
Кронштейн маслоохладителя	Блоку двигателя	Маслоохладитель	Вибрация, тепловое расширение
Кронштейн кабины	Передней и задней части рамы	Подвеску кабины, ось опрокидывания	Вес кабины, раскачивание
Кронштейн глушителя	Лонжерону рамы	Глушитель, выхлопную трубу, блок нейтрализации	Вибрация, нагрев

В каталогах названия различаются: одна и та же деталь может называться кронштейном, подвеской, опорой или консолью в зависимости от производителя. Поэтому кронштейн ищут по номеру OE, а не по названию.

Что такое кронштейн двигателя и как он работает с опорой двигателя?

Кронштейн двигателя — это кронштейн, который крепит агрегат «двигатель плюс коробка передач» к раме, несёт вес двигателя и воспринимает реактивный момент. На грузовике он обычно состоит из лапы или рычага, закреплённых болтами на блоке, и ответного кронштейна на раме, между которыми работает опора двигателя.

Кронштейн и опору рассматривают вместе: кронштейн задаёт положение и несёт нагрузку, опора гасит вибрацию. Когда опора устаёт, двигатель сильнее раскачивается при трогании и переключении передач, и каждое такое движение бьёт по кронштейну и его болтам. Опора, слишком долго остававшаяся в работе, может «разбить» болтовые отверстия до овала или привести к трещине в кронштейне; в свою очередь, треснувший кронштейн сокращает ресурс новой опоры. Проверяют все три детали вместе.

На легковом автомобиле «кронштейном двигателя» часто называют металлическую деталь, соединяющую опору с кузовом, либо лапу, в которой опора и кронштейн выполнены одной деталью. На грузовике передний и задний кронштейны двигателя, как правило, разные, а левая и правая детали могут отличаться.

Что делает кронштейн подвески, или кронштейн рессоры?

Кронштейн подвески — это несущий кронштейн, соединяющий листовую рессору или реактивную штангу пневмоподвески с рамой. На автомобиле с рессорной подвеской передняя проушина рессоры сидит в неподвижном переднем кронштейне; задний конец соединяется с задним кронштейном через серьгу, позволяющую рессоре менять длину при прогибе, либо опирается на скользящий упор. Таким образом, кронштейн рессоры передаёт на раму ещё и продольное усилие моста при торможении и тяге.

В проушине кронштейна стоит втулка, по бокам — упорные шайбы, а положение втулки удерживает зажимное кольцо. При их износе нарушается соосность моста: грузовик уводит при торможении, шины изнашиваются неравномерно, на неровностях слышен стук. В каталоге VADEN эта группа относится к основной категории [Кронштейн](#); отдельно представлены [кронштейны подвески](#), [втулки кронштейна](#), [упорные шайбы кронштейна](#) и [зажимные кольца кронштейна](#).

Пневмоподвеска устроена по той же логике: реактивная штанга соединяется через кронштейн, верхняя плита пневмобаллона сидит на кронштейне, а у клапана уровня есть собственный небольшой кронштейн. Даже погнутый кронштейн клапана уровня способен изменить высоту кузова. О пневмобаллонах, клапане уровня и ECAS рассказано в материале [Неисправности пневмоподвески грузовых автомобилей: пневмобаллон, клапан уровня и ECAS](#).

Какое оборудование несут кронштейны крепления к раме?

Кронштейн крепления к раме — это кронштейн, привинченный к лонжеронам или поперечинам рамы и несущий ресиверы, осушитель воздуха, блоки клапанов, топливный бак, аккумуляторный ящик, опоры брызговиков и глушитель. Он воспринимает вес и вибрацию оборудования, а не тяговые нагрузки, но поскольку должен удерживать оборудование на изгибающейся раме, подвержен усталости.

Такие кронштейны обычно работают вместе с лентами и подушками: ресивер охватывает стальная лента, топливный бак лежит в лентах с резиновой прокладкой, а осушитель воздуха или блок клапанов привинчивается напрямую. К этой группе относятся и [подушки опорного кронштейна](#) из каталога VADEN. Признаки неисправности, порядок снятия и установки и контрольные точки подробно разобраны в материале [Кронштейн крепления к раме: неисправности, замена, уход](#).

На седельном тягаче седельно-сцепное устройство тоже крепится к раме через монтажные плиты и уголки, передавая нагрузку полуприцепа на раму в нескольких точках; саму плиту и замок описывает материал [Седельно-сцепное устройство: неисправности, диагностика, замена](#).

Почему кронштейны вентилятора, кабины и глушителя рассматривают отдельно?

Кронштейны вентилятора, кабины и глушителя рассматривают отдельно, потому что их нагрузки отличаются от нагрузок кронштейнов рамы и подвески. На двигателях, где он есть, кронштейн вентилятора несёт ступицу или муфту вентилятора и задаёт соосность ременного привода; слегка погнутый или ослабший кронштейн вентилятора приводит к износу кромки ремня, ранней усталости натяжителя и шуму подшипника. В каталоге VADEN такие детали представлены в категории [кронштейны вентилятора](#).

Кронштейны кабины соединяют передний шарнир опрокидывания и заднюю подвеску кабины с рамой. Когда один из них ослабевает или во втулке появляется люфт, водитель чувствует раскачивание и стук, которые часто ошибочно приписывают амортизатору кабины; см. материал [Подвеска кабины грузовика: диагностика, замена и обслуживание](#).

Кронштейны глушителя работают под вибрацией и нагревом. На грузовиках Евро-5 и Евро-6 блок нейтрализации отработавших газов тяжёлый и объёмный, а его кронштейн и резиновые подвесы со временем твердеют и трескаются. Усталый подвес может привести к утечке газов в местах соединения труб и фланцев.

Из чего изготавливают кронштейны грузовиков?

Материал кронштейна выбирают по несомой нагрузке и месту установки. На тяжёлых автомобилях преобладают три способа изготовления:

- **Кованый стальной кронштейн:** для точек крепления с высокими ударными и усталостными нагрузками и достаточно простым сечением; ковка даёт плотную ориентированную структуру зерна.
- **Литой кронштейн:** для сложных ребристых форм, таких как кронштейны рессор и многие кронштейны двигателя; применяют высокопрочный чугун и литую сталь.
- **Кронштейн из штампованного листа:** для опор оборудования — ресиверов, аккумуляторных ящиков, брызговиков, клапанов; жёсткость задают изгибы и рёбра.

Защита поверхности входит в ресурс кронштейна. На дорогах, обработанных реагентами, коррозия вокруг болтового отверстия уменьшает сечение и создаёт концентрацию напряжений. Катафорезное, цинковое или порошковое покрытие замедляет этот процесс; при монтаже не следует царапать покрытие, а опорную поверхность нужно держать чистой.

Как распознать неисправный кронштейн?

Неисправный кронштейн обычно проявляется стуком, ростом вибрации или смещением узла. Типичные признаки в эксплуатации: глухой удар снизу на неровной дороге, блестящий след трения или ржавые подтёки у головки болта, лакокрасочное покрытие, отслаивающееся тонкой линией по кронштейну, провисший ресивер или глушитель, увод при торможении со стороны рессоры и избыточное движение двигателя при трогании.

Диагностика и замена описаны в материале о кронштейне крепления к раме, ссылка на который приведена выше. Если трещина дошла до рамы под кронштейном, речь уже идёт о ремонте рамы, как объясняется в материале [Трещина рамы грузовика: причины, оценка риска и пределы сварного ремонта](#).

Треснувший кронштейн не ремонтируют сваркой, а приваривать любой кронштейн к раме без согласия производителя автомобиля нельзя. Сварка локально разрушает литую, кованую или термообработанную структуру и может породить новую трещину у края шва. Сверление или сварка рамы вне инструкций производителя для кузовостроителей — одна из самых известных причин усталостных трещин. Кронштейн меняют в сборе, болты и гайки обновляют, а момент затяжки берут из руководства по обслуживанию автомобиля.

Как подобрать подходящий кронштейн?

Подходящий кронштейн подбирают по номеру OE и коду шасси автомобиля, а не по названию или внешнему виду. Два почти одинаковых кронштейна могут различаться расположением отверстий, толщиной или направлением. Этот порядок помогает избежать большинства ошибочных заказов:

- 1 Считайте и сфотографируйте номер OE или номер отливки на снятом кронштейне.
- 2 Запишите VIN и код двигателя и сверьте номер в каталоге запчастей производителя.
- 3 Проверьте исполнения: левое или правое, переднее или заднее; многие кронштейны выглядят симметричными, но не являются зеркальными.
- 4 Сравните расположение и диаметр отверстий, толщину и опорную поверхность нового кронштейна со старым.
- 5 Осмотрите втулку, упорную шайбу, зажимное кольцо и опору в этом же узле и замените детали с люфтом.
- 6 Обновите болты и гайки; класс прочности, момент и порядок затяжки берите из актуального руководства по обслуживанию.

Подходит ли кронштейн к конкретному автомобилю, определяют по номеру OE из каталога и коду шасси автомобиля; одного названия модели для подбора недостаточно.

Стандарты и дополнительные материалы

Требования к техническому состоянию эксплуатируемых колёсных транспортных средств, включая грузовые автомобили, автобусы и прицепы, установлены в **ГОСТ 33997-2016**. Безопасность конструкции колёсных транспортных средств в странах Евразийского экономического союза регулирует технический регламент **ТР ТС 018/2011**; для Украины, не входящей в ЕАЭС, действует собственный порядок технического контроля. О конструкции и типах рам можно прочитать в статье Википедии **Рама (автомобиль)**.

Основное руководство: [Что такое мост и ступица? Виды мостов и неисправности ступичного подшипника грузовика](#)

Документ носит информационный характер; на практике приоритет имеют актуальное руководство по обслуживанию и указания по безопасности производителя. Значения являются общими ориентирами для типовых систем грузовой техники; для значений, специфичных для модели, используйте сервисную документацию OE. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com