

Прицепы и прицепные устройства к легковым автомобилям

Прицепы к легковым автомобилям

(С официального разрешения сборника "Полезные страницы")

При эксплуатации прицепа владельцу не только потребуются специфические навыки вождения, но и пригодятся некоторые знания о его устройстве.

Основные понятия

Прицеп - транспортное средство, не оборудованное двигателем и предназначенное для движения в составе с механическим транспортным средством.

Автомобиль-тягач (далее - автомобиль) - механическое транспортное средство, буксирующее прицеп.

Снаряженная масса прицепа - его собственная масса с запасным колесом (если прицеп им комплектуется), без груза.

Разрешенная максимальная или **полная масса** - масса снаряженного транспортного средства с грузом, водителем и пассажирами, установленная предприятием-изготовителем в качестве максимально допустимой.

Прицепы к легковым автомобилям делятся на **легкие и тяжелые**.

Легкие - прицепы с разрешенной максимальной массой не более 750 кг .

Тяжелые - прицепы с разрешенной максимальной массой более 750 кг . В обязательном порядке оснащаются тормозной системой.

Правила регистрации прицепов к легковым автомобилям в РФ

Прицепы к легковым автомобилям в обязательном порядке подлежат регистрации в ГИБДД. При продаже через розничную торговую сеть или при таможенном оформлении на прицеп выдаются паспорт транспортного средства (ПТС), справка-счет и номерной знак "Транзит". В ПТС содержится информация о марке и модели, **а также 1** идентификационном номере (VIN), годе выпуска, полной массе, номере кузова и/или рамы. Справка-счет является документом, подтверждающим право владения прицепом. Транзитные номера дают право его транспортировки до места постоянной регистрации. Прицеп должен быть зарегистрирован по месту жительства владельца не позднее 5 суток после его приобретения, снятия с учета или таможенного оформления либо в течение срока действия регистрационного знака "Транзит". При регистрации по месту жительства владельцу выдается свидетельство о регистрации и регистрационный знак.

Прицепы подлежат техосмотру один раз в два года, если с года их выпуска прошло не более 5 лет (включая год выпуска), и один раз в год, если прошло более 5 лет. Месяц представления прицепа на осмотр указывается в талоне технического осмотра. Как правило, он устанавливается таким же, как у автомобиля, с которым прицеп эксплуатируется, либо выбирается в соответствии с последней цифрой государственного регистрационного знака.

Правила эксплуатации

Водители, имеющие категории "В", "С" или "Д" водительского удостоверения, могут эксплуатировать легкий прицеп. При категории "В" можно пользоваться прицепом только в том случае, если его разрешенная максимальная масса не превышает массы снаряженного автомобиля, а сумма разрешенных максимальных масс автомобиля и прицепа не превышает 3500 кг . В противном случае, а также для буксировки тяжелого прицепа, требуется открытие категории "Е" водительского удостоверения.

Оборудование автомобиля-тягача

Для буксировки прицепа автомобиль-тягач должен быть оснащен специальным **тягово-сцепным устройством** (в дальнейшем - ТСУ) и штепсельной розеткой для питания электрооборудования прицепа. Существуют два основных типа ТСУ:

- **петля-скоба с фиксатором**. Состоит из скобы, в которую вдевается кольцо, закрепленное на узле сцепки прицепа и пальца, фиксирующего кольцо в скобе. Широко распространена на грузовых автомобилях и автомобилях с повышенной проходимостью;
- **безззорное шаровое ТСУ**. Состоит из сцепного шара диаметром 50 мм (стандарт в РФ ОСТ 37.001.096-77, международный стандарт ИСО-1103-76) и металлической конструкции, с помощью которой ТСУ жестко крепится к задней части кузова автомобиля.

Различные модели ТСУ могут крепиться к кузову автомобиля через кронштейны бампера и(или) непосредственно к силовым элементам кузова и полу багажника. Среди отечественных автомобилей штатные точки крепления ТСУ имеет только семейство ВАЗ-2108-15. При установке устройства на прочие автомобили предполагается самостоятельная разметка и сверление крепежных отверстий. На большинстве автомобилей перед установкой ТСУ, как правило, приходится снимать задний бампер.

Существуют разборные конструкции ТСУ, позволяющие снимать крюк со сцепным шаром.



Штепсельная розетка закрепляется на специальном кронштейне ТСУ. Она подключается к соответствующим проводам заднего жгута проводки автомобиля (в багажнике вблизи фонарей заднего хода). Цвета проводов жгута, идущих к соответствующим фонарям, указываются в схеме электрооборудования автомобиля. Наиболее распространенная схема контактов розетки ТСУ для легковых автомобилей изображена на рис. 1. Подробнее

Если прицеп шире тягача и закрывает обзор через штатные зеркала заднего вида, то на автомобиле с обеих сторон должны быть установлены зеркала заднего вида на удлиненных кронштейнах. Прицеп должен быть укомплектован двумя противооткатными упорами для установки под колеса при остановке на уклонах.

Классификация прицепов по назначению

Прицепы к легковым автомобилям делятся на **универсальные грузовые**, предназначенные для перевозки различных грузов, и **прицепы специального назначения**.

К прицепам специального назначения относятся:

- **самосвалы** для перевозки сыпучих грузов;
- **цистерны** для перевозки жидкостей;
- **прицепы для перевозки техники** - лодок, гидро- или мотоциклов, снегоходов и т.п.;
- **прицепы-автобусы** для перевозки автомобилей;
- **туристические прицепы** для багажа и комфортного отдыха туристов;

- **прицепы-дачи** - с объемным кузовом, предназначенные для отдыха и ночлега туристов на стоянках. Обычно оборудуются газовой плиткой, емкостями для воды, биотуалетом и т.п.;
- **коммерческие прицепы** - передвижные павильоны для торговли, оснащенные необходимым оборудованием (холодильником, витриной и т.п.);
- **прицепы для перевозки животных** (например, скаковых лошадей).

Устройство прицепов

Основные узлы прицепа - **рама, дышло, кузов и подвеска**.

Рама универсальных грузовых прицепов обычно выполняется в виде металлической сварной конструкции, состоящей из двух продольных лонжеронов и двух-четырех поперечин. Прицепы для перевозки техники имеют пространственную раму.

Дышло - А-образный или I-образный горизонтальный рычаг, закрепленный на передней стороне рамы прицепа. На дышле находятся **узел сцепки, страховочные тросы, складная подставка** (у некоторых прицепов).

Узел сцепки (рис. 2) служит для соединения прицепа с тягово-сцепным устройством автомобиля. Для ТСУ шарового типа узел сцепки состоит из "чашки", надеваемой на сцепной шар, и запорного механизма, фиксируемого рычагом и удерживающего узел на шаре. Некоторые конструкции узла сцепки имеют индикатор износа и механизм регулировки зазора между "чашкой" и сцепным шаром.

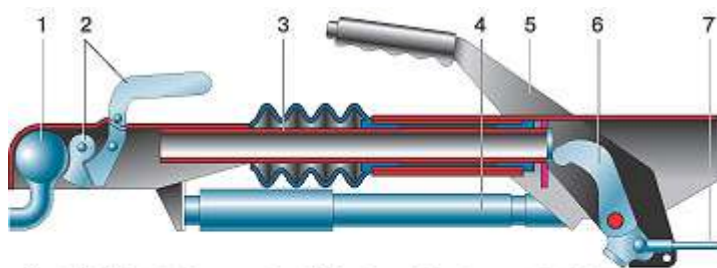


Рис. 2. Узел сцепки и устройство управления тормозами:
1 — шар ТСУ; 2 — запорный механизм; 3 — поршень; 4 — амортизатор; 5 — рукоятка стояночной тормозной системы; 6 — рычаг привода рабочей тормозной системы; 7 — трос привода тормозов.

Страховочные тросы (цепи) предотвращают полное разъединение прицепа и автомобиля в случае расцепления узла сцепки. Фиксируются в специальных страховочных петлях ТСУ. Эксплуатация прицепа без тросов (цепей) не допускается.

Складная подставка служит для удобства загрузки и разгрузки прицепа, отсоединенного от автомобиля, позволяя удерживать его в горизонтальном положении. Для облегчения стыковки прицепа с ТСУ подставка иногда оснащается небольшим колесом.

На дышле может размещаться запасное колесо прицепа. Дышло бывает складным (в сложенном состоянии убирается под днище прицепа) или съемным и оснащается удлинителем для перевозки длинномерных грузов. Некоторые типы складного дышла позволяют, не отсоединяя прицеп от тягача, опрокидывать кузов назад, что удобно при разгрузке сыпучих грузов, например песка.

Кузова универсальных грузовых прицепов бывают металлическими сварными или сборными оцинкованными или окрашенными. Существуют также модели с металлическим каркасом и деревянным полом и бортами. Задний борт, а иногда и остальные, может откидываться, облегчая погрузку и разгрузку прицепа. Некоторые модели имеют надставные борта, увеличивающие

полезный объем кузова. Большинство универсальных прицепов снабжено съемным прорезиненным тентом, который монтируется на разборном металлическом каркасе.

Прицепы для перевозки техники вместо кузова оснащаются специальными, как правило, регулируемыми ложементами (полосьями), на которые укладывается перевозимый груз. Наиболее дорогие модели имеют пол и крышу из стеклопластика, а также снабжаются лебедками и опускающейся платформой для удобства погрузки-разгрузки техники.

У прицепов-автобусов кузов представляет собой массивную платформу, приспособленную для надежного крепления транспортируемого автомобиля. Такие прицепы оснащаются мощной лебедкой, упорными стойками, препятствующими опусканию платформы при погрузке, и перфорированными трапами, не позволяющими колесам автомобиля скользить.

Кузова прицепов-дач и коммерческих прицепов изготавливают из многослойных панелей (так называемых **сандвич-панелей 2**), закрепленных на металлическом каркасе.

Кузов туристического прицепа - пластиковый или металлический короб, внутри которого размещается складной палаточный домик.

Подвеска

Прицепы к легковым автомобилям могут быть **одноосными** или **двухосными**. Прицеп с двумя осями, расстояние между которыми меньше 1 м, называют прицепом **со спаренной осью**. На одноосных прицепах наибольшее распространение получили следующие виды подвесок.

Рессорная зависимая (рис. 3, а) состоит из балки и продольных полуэллиптических рессор. Как правило, снабжается гидравлическими амортизаторами. По устройству и обслуживанию такая подвеска аналогична задней подвеске легковых автомобилей ГАЗ и заднеприводных АЗЛК и ИЖ.

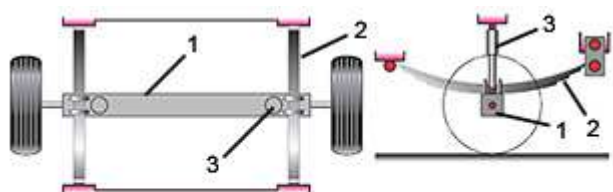


Рис. 3а. Рессорная зависимая подвеска: 1 — балка; 2 — рессора; 3 — амортизатор

Пружинная зависимая (рис. 3, б) отличается от рессорной тем, что в качестве упругих элементов используются цилиндрические пружины, а балка крепится к кузову двумя продольными и одной поперечной тягами. Аналогична задней подвеске заднеприводных автомобилей ВАЗ.

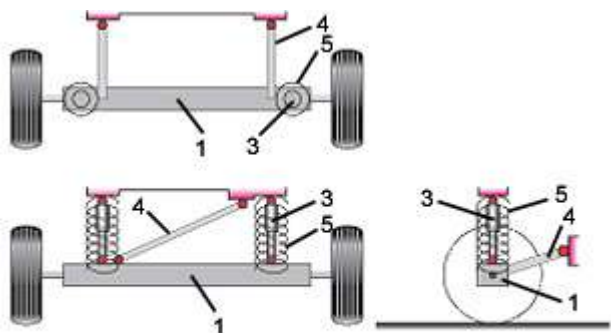


Рис. 3б. Пружинная зависимая подвеска: 1 — балка; 3 — амортизатор; 4 — тяга; 5 — пружина

Рычажно-пружинная независимая (рис. 3, в) имеет продольные или поперечные рычаги, цилиндрические пружины и гидравлические амортизаторы.

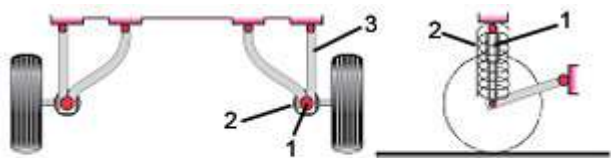


Рис. 3в. Рычажно-пружинная независимая подвеска: 1 — амортизатор; 2 — пружина; 3 — рычаг

Резино-жгутовая независимая (рис. 3, г) состоит из трех профилированных труб, две из которых вставлены внутрь третьей. Между трубами защемлены резиновые жгуты. Наружная труба закреплена поперечно на кузове. К торцам внутренних труб крепятся маятниковые рычаги со ступицами. Подвески такого типа практически не требуют обслуживания.

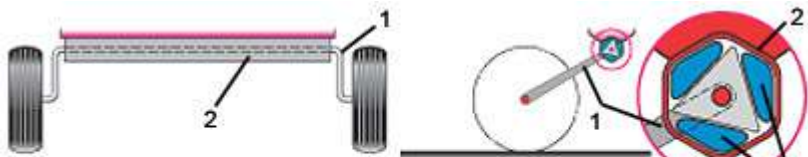


Рис. 3г. Резино-жгутовая независимая подвеска: 1 — рычаг; 2 — наружная труба; 3 — резиновые жгуты

Торсионная независимая (рис. 3, д) имеет установленные поперек кузова упругие металлические элементы, работающие на кручение (торсионы). Один конец торсиона зафиксирован на кузове, а к другому крепится маятниковый рычаг со ступицей, соединенный с кузовом через амортизатор. Конструктивно такая подвеска похожа на переднюю подвеску автомобиля ГАЗ-968.

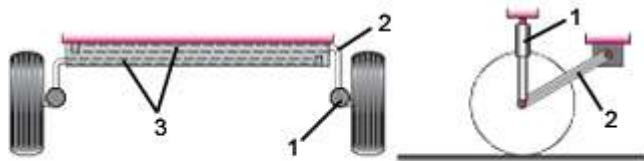


Рис. 3д. Торсионная независимая подвеска: 1 — амортизатор; 2 — рычаг; 3 — торсионы.

На прицепах со спаренной осью, как правило, применяется резино-жгутовая подвеска.

Ступицы и колеса

Производители оснащают прицепы ступицами собственной конструкции или используют узел, аналогичный ступице легкового автомобиля (как правило, "Жигулей", "Москвича-2140" или ГАЗ-31029). Некоторые прицепы позволяют использовать два типа колес, как "жигулевские", так и "москвичевские". На колеса прицепов монтируются, как правило, камерные шины, для которых установлены нормы остаточной высоты рисунка протектора шин, аналогичные нормам для шин автомобилей-тягачей (соответственно 1,6 мм для легковых автомобилей). Не допускается установка на одну ось прицепа диагональных шин вместе с радиальными, а также шин с различным рисунком протектора. Необходимое давление в шинах при разном уровне загрузки прицепа иногда указывается в руководстве по эксплуатации последнего.

Тормоза

Прицепы могут оснащаться следующими видами тормозных систем.

Рабочая тормозная система - предназначена для торможения прицепа при буксировке. Она не увязывается с рабочей тормозной системой автомобиля, а вступает в работу в зависимости от нагрузки, действующей на узел сцепки (так называемый **тормоз наката инерционного типа**). Система состоит из устройства управления (рис. 2), расположенного на узле сцепки, и колесных тормозных механизмов (обычно барабанных). Когда автомобиль тормозит, прицеп

начинает "догонять" его, упираясь в узел сцепки. Это усилие через поршень и систему рычагов и тяг приводит в действие колесные тормозные механизмы. Когда торможение автомобиля прекращается, "толкающая" сила на узел сцепки исчезает и тормозные механизмы прекращают работу. Продольные колебания прицепа, способные вызвать срабатывание тормозной системы, гасятся горизонтальным амортизатором. Такая конструкция позволяет передавать на колеса прицепа тормозное усилие, пропорциональное замедлению автомобиля. При движении задним ходом у большинства прицепов требуется принудительно отключать рабочую тормозную систему, однако существуют модели, механика рабочей тормозной системы которых "различает" режим торможения и движения задним ходом.

Стояночная тормозная система - предназначена для затормаживания прицепа на стоянке, как вместе с автомобилем, так и отдельно от него. Состоит из рычага стояночного тормоза, аналогичного ручному тормозу автомобиля, который действует на привод рабочей тормозной системы.

Аварийная тормозная система - предназначена для аварийного затормаживания прицепа при нарушении сцепки с тягачом. Выполняется в виде дополнительного страховочного троса, включающего привод колесных тормозных механизмов в случае обрыва ТСУ во время движения.

Согласно ПДД, тормозной путь автомобиля с прицепом, как оборудованным рабочей тормозной системой, так и без нее, при торможении на ровном сухом асфальте со скорости 40 км/ч до полной остановки должен быть не более **13,6 (14,5) м 3** .

Световая сигнализация и электрооборудование прицепов

Все прицепы оснащаются **приборами световой сигнализации**. К обязательным приборам относятся:

- два задних **указателя поворота** оранжевого цвета;
- два задних **стоп-сигнала** красного цвета;
- два **задних габаритных фонаря** красного цвета;
- **фонарь освещения номерного знака** белого цвета;
- один или два задних **противотуманных фонаря** красного цвета **4**;
- два задних **треугольных световозвращателя** красного цвета (вершины треугольников должны быть направлены вверх);
- два передних **нетреугольных световозвращателя** белого цвета;
- два боковых **нетреугольных световозвращателя** оранжевого цвета.

Кроме того, прицепы шире 1,6 м должны иметь два **передних габаритных фонаря** белого цвета, а прицепы длиннее 6 м - **два боковых габаритных фонаря** оранжевого цвета.

Питание электроприборов осуществляется от автомобиля через розетку на ТСУ. Для этого к дышлу прицепа крепится штепсельная вилка. Как правило, электропроводка прицепов выполняется по однопроводной схеме: минус ("масса") - на кузове прицепа, а плюс - по проводам).

Прицепы-дачи и коммерческие прицепы оснащаются **внутренним** электрооборудованием: освещением салона (дежурное освещение 12 В), бортовой вилкой и кабельной розеткой для подключения к внешней сети 220 В, распределительным щитом, освещением витрины, принудительной вытяжной вентиляцией и другим дополнительным оборудованием. Электрооборудование таких прицепов обычно выполняется по двухпроводной схеме.

Рекомендации

При выборе прицепа к легковому автомобилю следует обратить внимание на следующее:

- его габариты должны соответствовать предполагаемому месту хранения прицепа;

- одинаковый типоразмер колесных ступиц прицепа и автомобиля позволит обходиться одним запасным колесом. В противном случае придется возить дополнительное запасное колесо.

Сразу после покупки прицеп следует укомплектовать домкратом. Многие прицепы не имеют на кузове штатных гнезд для установки домкрата, и использование большинства штатных автомобильных домкратов оказывается затруднительным. Такие прицепы лучше всего поднимать гидравлическим телескопическим или ромбическим домкратом с удлиненным воротком, подставляя его под рычаг или балку подвески прицепа.

При установке ТСУ на автомобиль желательно:

- обработать отверстия под его крепеж антикоррозионным составом (например, "Мовилем");
- подключая розетку ТСУ к проводке автомобиля, пропаять и тщательно заизолировать все соединения;
- обильно смазать сцепной шар пластичной смазкой (например, "Литолом-24");
- закрыть сцепной шар колпаком, что снизит налипание на него пыли и песка, приводящих к абразивному износу шара и узла сцепки. Кроме того, это поможет не испачкаться, загружая или разгружая багажник автомобиля. Самодельный колпак можно изготовить, например, из теннисного мяча.

Правильная загрузка прицепа во многом определяет безопасность движения. Груз следует размещать равномерно таким образом, чтобы его центр тяжести находился над осью (или между осями) прицепа. Смещение центра тяжести вперед вызовет излишнюю нагрузку на ТСУ и всю заднюю часть автомобиля, снижая сцепление управляемых колес с дорогой. Смещение назад приведет к подъему задней части автомобиля, что снизит сцепление с дорогой задних колес. Чем выше центр тяжести груза, тем более склонен прицеп к продольной и поперечной раскачке, ухудшающей управляемость. Весь груз должен быть надежно закреплен.

Предельно допустимая нагрузка на шар ТСУ указывается в руководстве по эксплуатации прицепа и автомобиля и, как правило, составляет от 30 до 90 кг. Нагрузку несложно измерить с помощью напольных весов. Для этого следует установить доску длиной 35- 45 см одним торцом под узел сцепки, а другим - на напольные весы. Для корректировки развесовки загруженного прицепа можно использовать мелкий груз и запасное колесо.

Управление автомобилем с прицепом имеет ряд существенных отличий от обычного вождения.

1. Большая масса снижает как разгонную, так и тормозную динамику. Это необходимо учитывать при торможении и выполнении обгонов.
2. Недопустимо превышать максимальную скорость, указанную в технической документации прицепа. Согласно ПДД максимальная скорость легкового автомобиля с прицепом вне населенных пунктов на автомагистралях не должна превышать 90 км/ч, на остальных дорогах - 70 км/ч.
3. Не следует использовать прицеп не по назначению. ПДД запрещают перевозку людей на грузовом прицепе или в прицепе-даче.
4. Тормозить надо плавно, независимо от того, порожний прицеп или груженный. Рывки при торможении, особенно при прохождении поворотов, могут спровоцировать занос прицепа или автомобиля и их "складывание". Поэтому перед поворотом снижать скорость лучше заранее, а сам поворот проходить "внатяг".
5. Увеличенные габариты усложняют перестроение в потоке, маневрирование и парковку в городских условиях.
6. При поворотах колеса прицепа движутся по меньшему радиусу, чем колеса автомобиля. Это следует учитывать при прохождении крутых поворотов.

7. На больших скоростях прицеп подвержен раскачиванию из стороны в сторону. Снизить его можно, уменьшив массу прицепа, увеличив длину дышла или снизив скорость.
8. Наиболее сложным является **движение задним ходом**. Примерная последовательность маневров для заезда задним ходом в ворота схематически изображена на рис. 4.

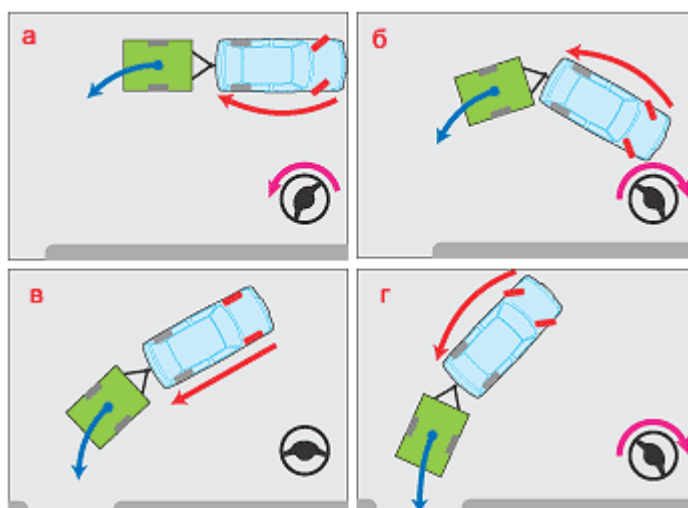


Рис. 4. Маневрирование при заезде в ворота задним ходом: а — автомобиль и прицеп параллельны воротам, находящимся справа, сзади; руль повернут влево; б — прицеп поворачивает вправо; руль повернут вправо. Внимание! Опасность "складывания" прицепа и его касания правого заднего крыла автомобиля; в — прицеп продолжает поворачивать вправо с большим радиусом поворота; руль стоит прямо; г — прицеп завершает поворот вправо; руль повернут вправо; автопоезд "выравнивается".

При **обслуживании прицепа** особое внимание следует уделять узлу сцепки. Причиной стука в области ТСУ может быть люфт между узлом сцепки и сцепным шаром. Если нет индикатора износа, то люфт определяется на соединенном с автомобилем прицепе резким вертикальным раскачиванием дышла.

Перед каждым выездом необходимо:

- проверить наличие смазки в механизме узла сцепки;
- проверить и при необходимости устранить регулировкой люфт между узлом сцепки и сцепным шаром;
- отрегулировать давление в шинах;
- убедиться в надежности соединения страховочных тросов или цепей;
- проверить работу приборов световой сигнализации прицепа.