

КОЛЕСА



ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ – КОЛЕСОМ ?



Колесами называются устройства, осуществляющие связь автомобиля с дорогой. Колеса служат для поддрессоривания автомобиля, обеспечения его движения и изменения направления движения.



ТИПЫ КОЛЕС

ПО НАЗНАЧЕНИЮ

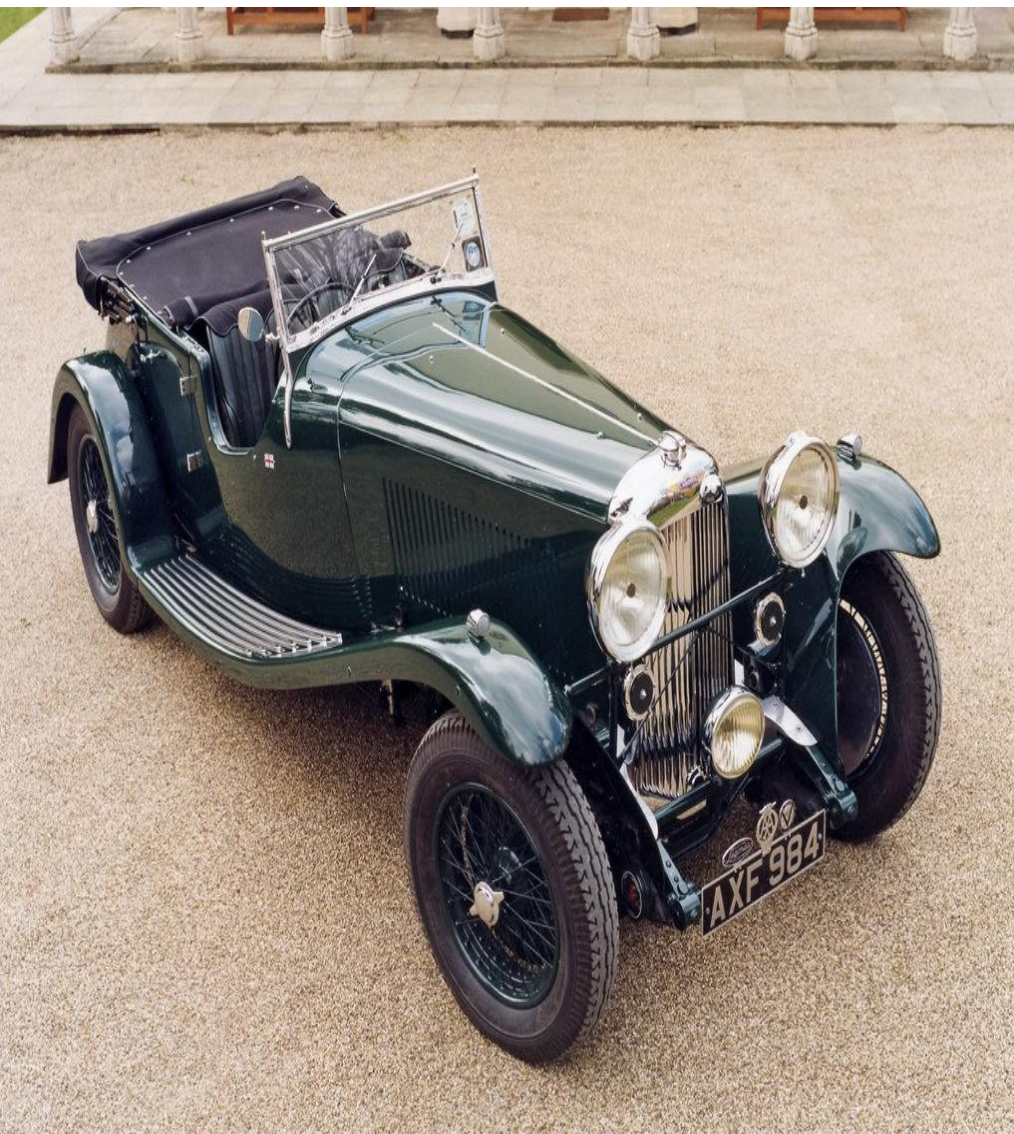
- ВЕДУЩИЕ
- УПРАВЛЯЕМЫЕ
- КОМБИНИРОВАННЫЕ
- ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ

ПО КОНСТРУКЦИИ

- ДИСКОВЫЕ
- БЕЗДИСКОВЫЕ
- СПИЦЕВЫЕ



СПИЦЕВЫЕ



ДИСКОВЫЕ



БЕЗДИСКОВЫЕ



ВЕДУЩИЕ



УПРАВЛЯЕМЫЕ



КОМБИНИРОВАННЫЕ



ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ

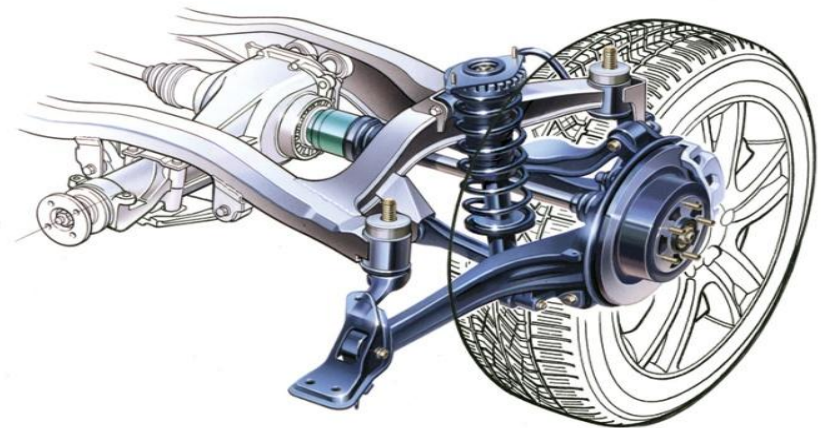
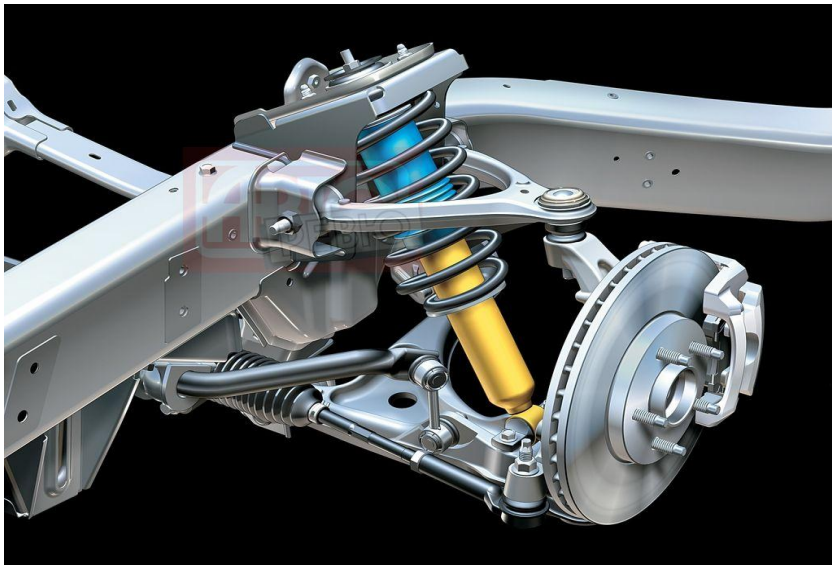
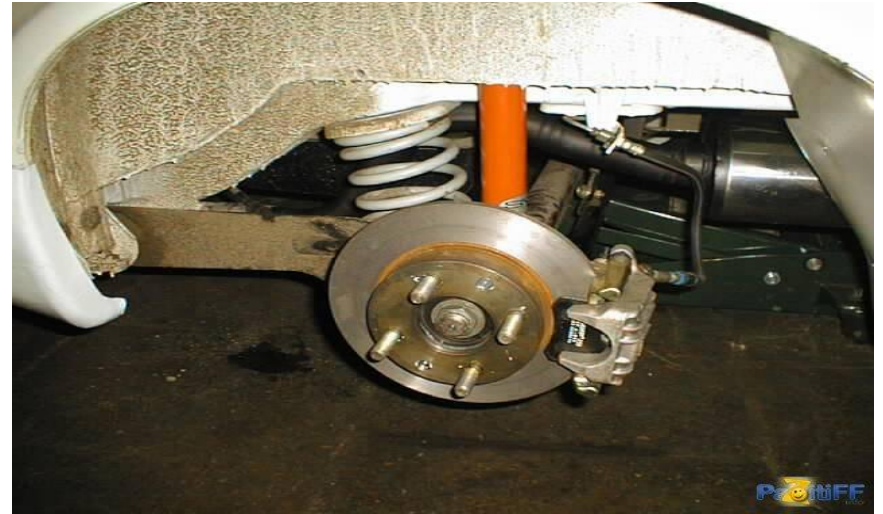


24 08 2003

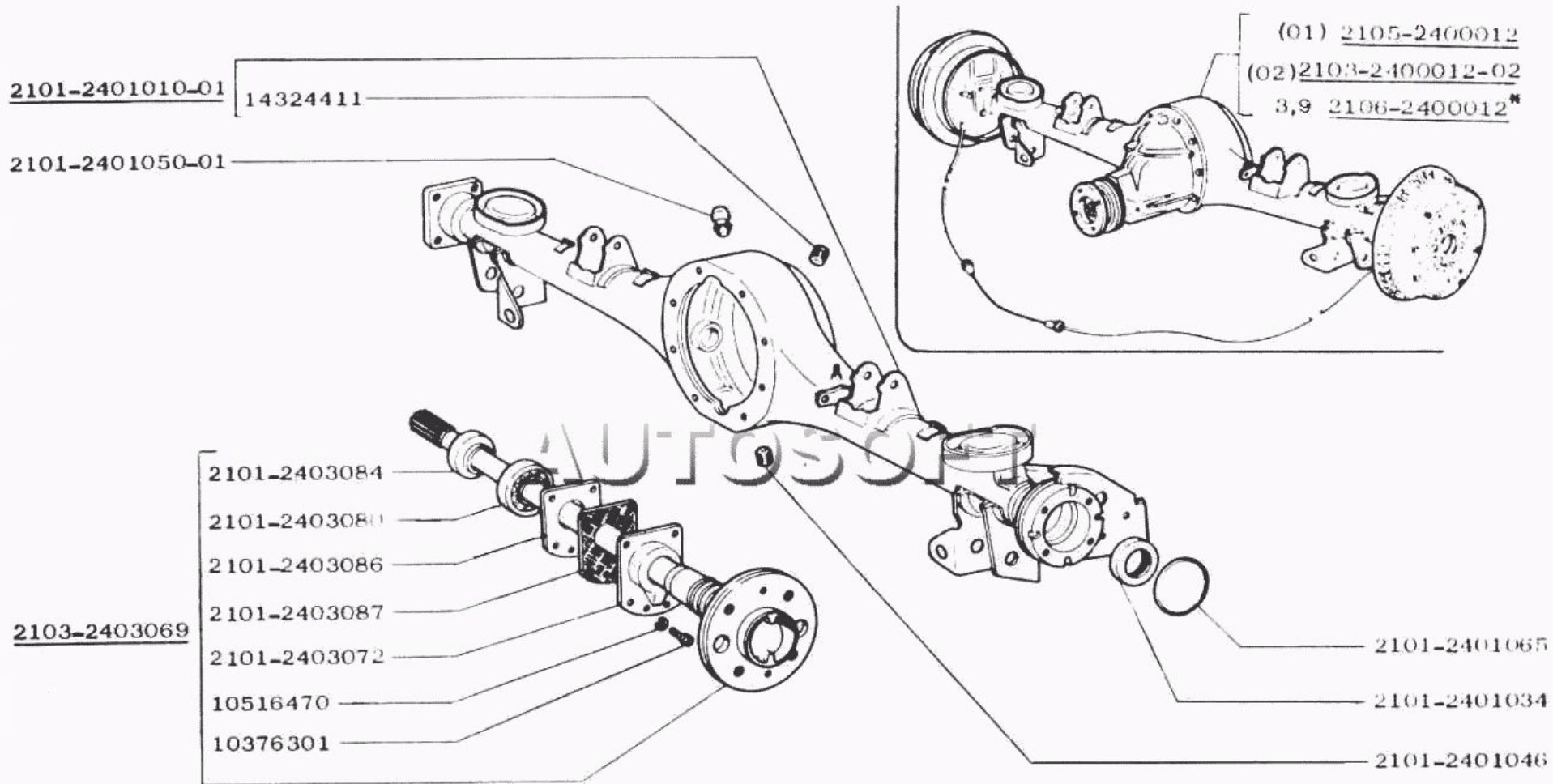
КУДА КРЕПЯТСЯ КОЛЕСА ?



ОПИШИТЕ КАЖДЫЙ ВАРИАНТ – КУДА КРЕПЯТСЯ КОЛЕСА



НА ЧТО КРЕПЯТСЯ КОЛЕСА ?



- 2105 (01) 21056 (02) 2104 (01)
- 21051 (01) 21057 (02) 21043 (02)
- 21053 (02) 21058 (01) 21046 (01)
- 21047

Мост задний и полуоси
Rear Axle and Axle-Shafts

B400

НА ЧТО КРЕПЯТСЯ КОЛЕСА ?

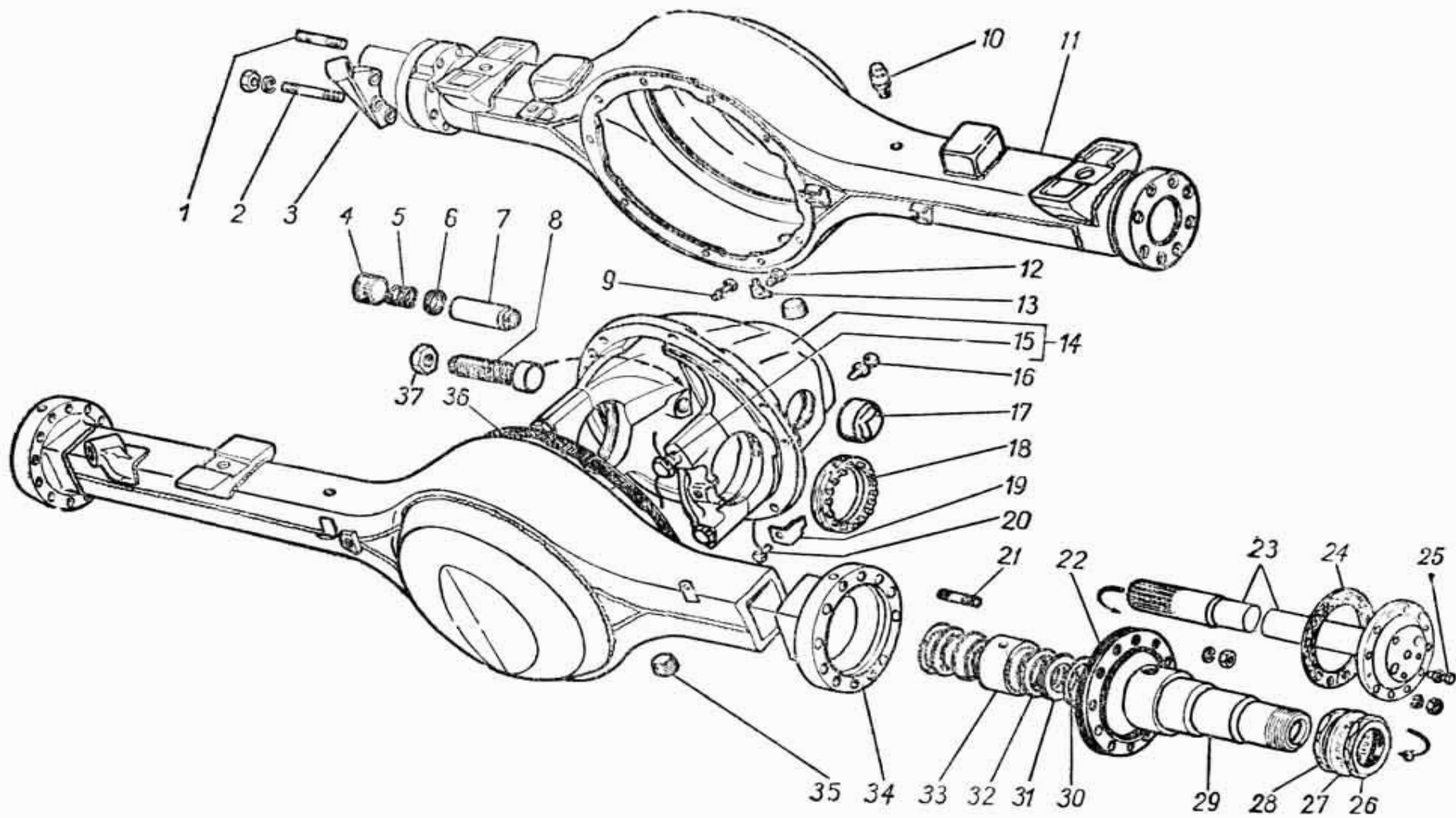


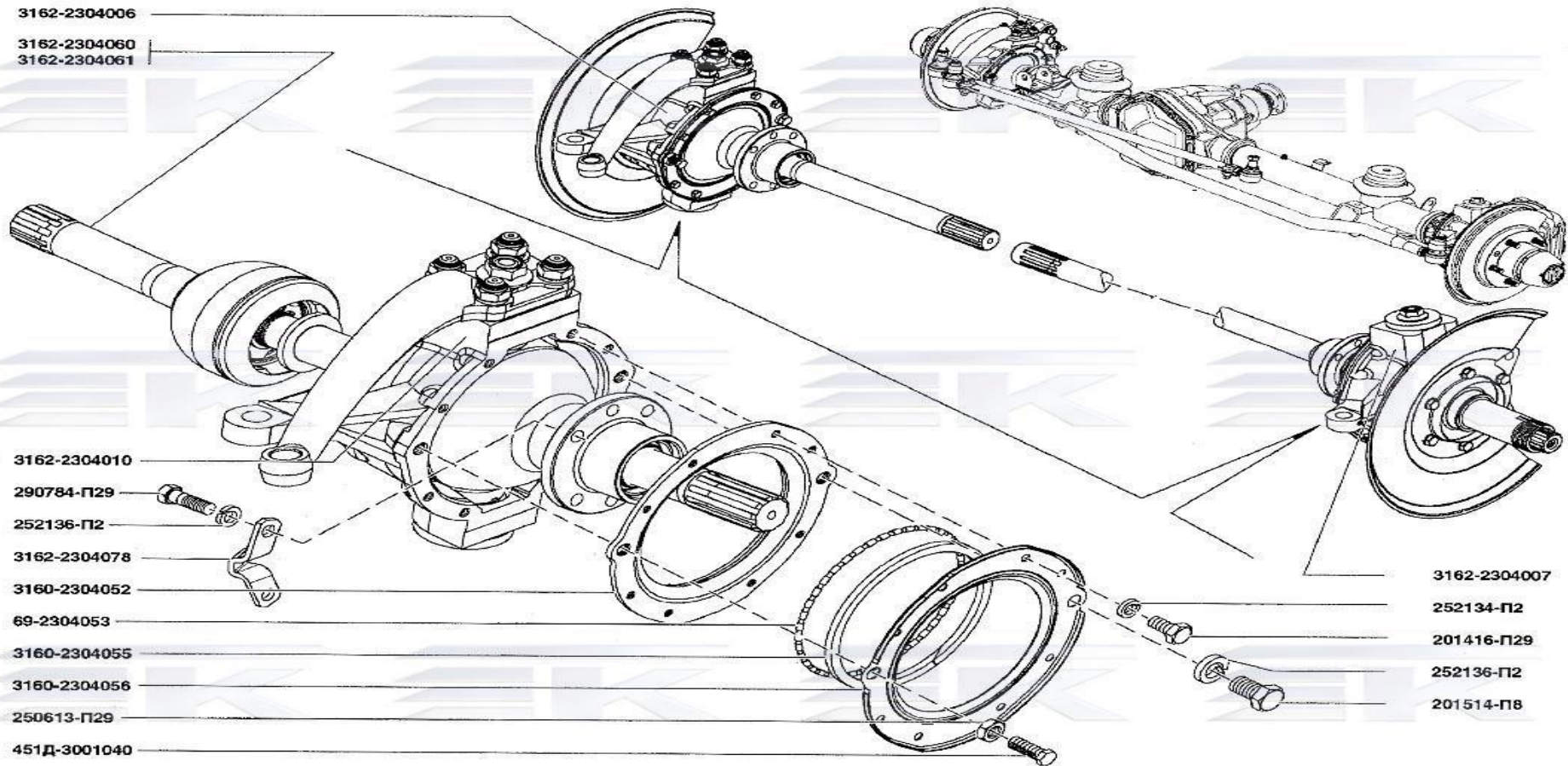
Рис. 31. Передний и задний мосты

КАК КРЕПИТСЯ ПОЛУОСЬ В МОСТ ?

Technolux
АВТОМАГАЗИН
ОРИГИНАЛЬНЫЕ АВТОЗАПЧАСТИ

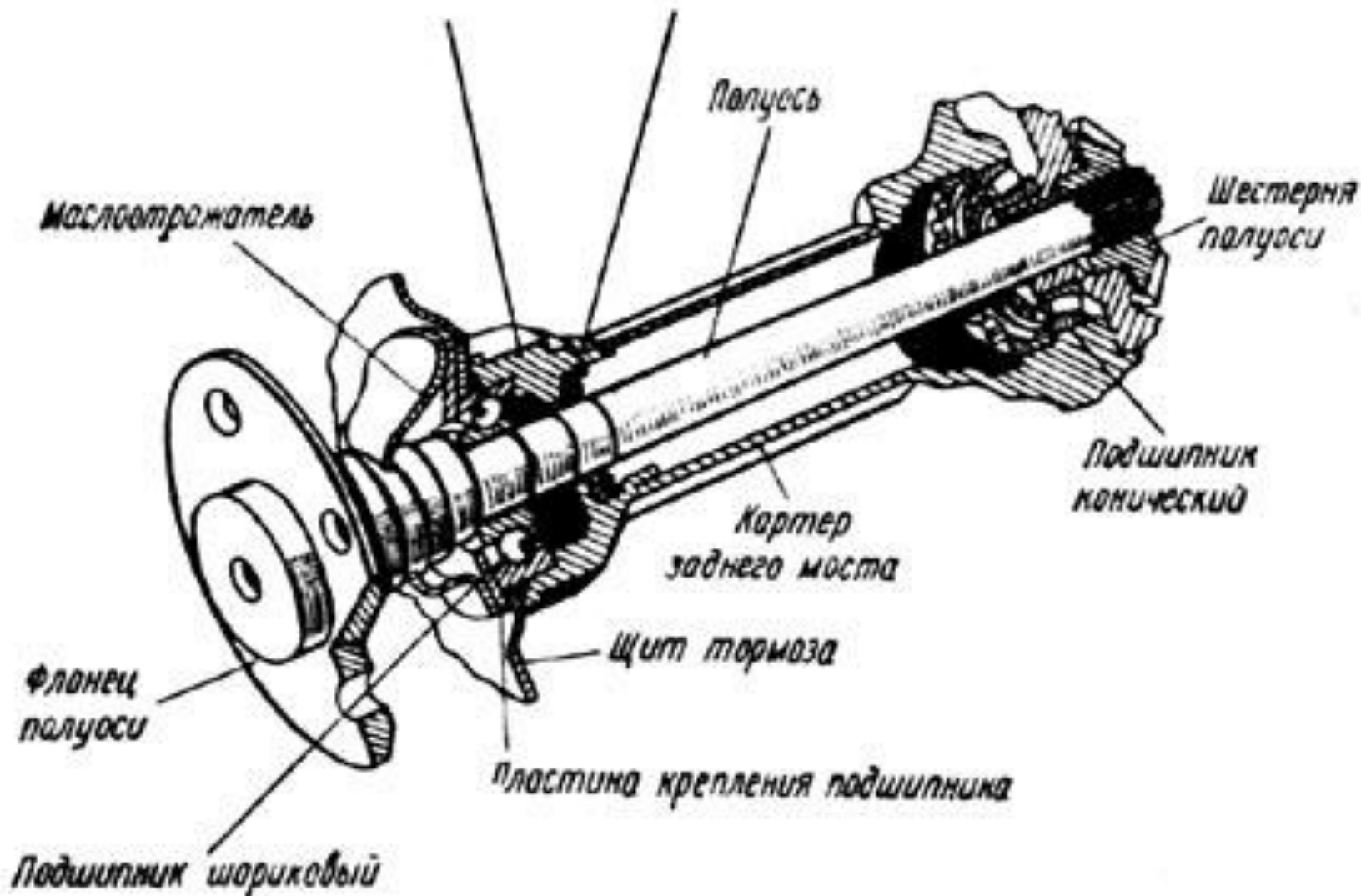


ОПИШИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА С КАРДАННОГО ПРИВОДА НА КОЛЕСО

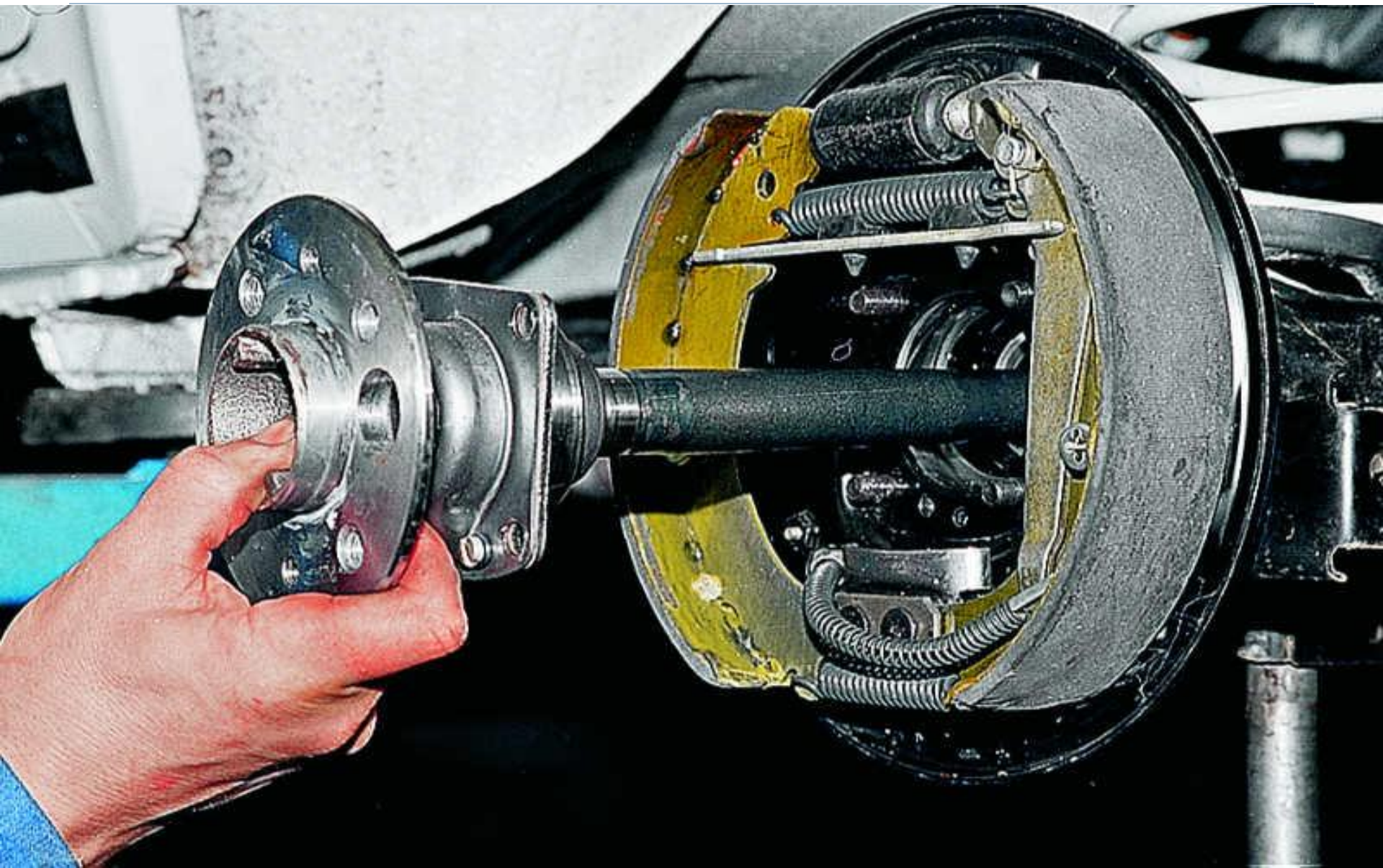


Кулаки поворотные

КАК КРЕПИТСЯ ПОЛУОСЬ К БАЛКЕ МОСТА И НА КАКИХ МОСТАХ И АВТОМОБИЛЯХ ПРИМЕНЯЕТСЯ ЭТО КРЕПЛЕНИЕ ?



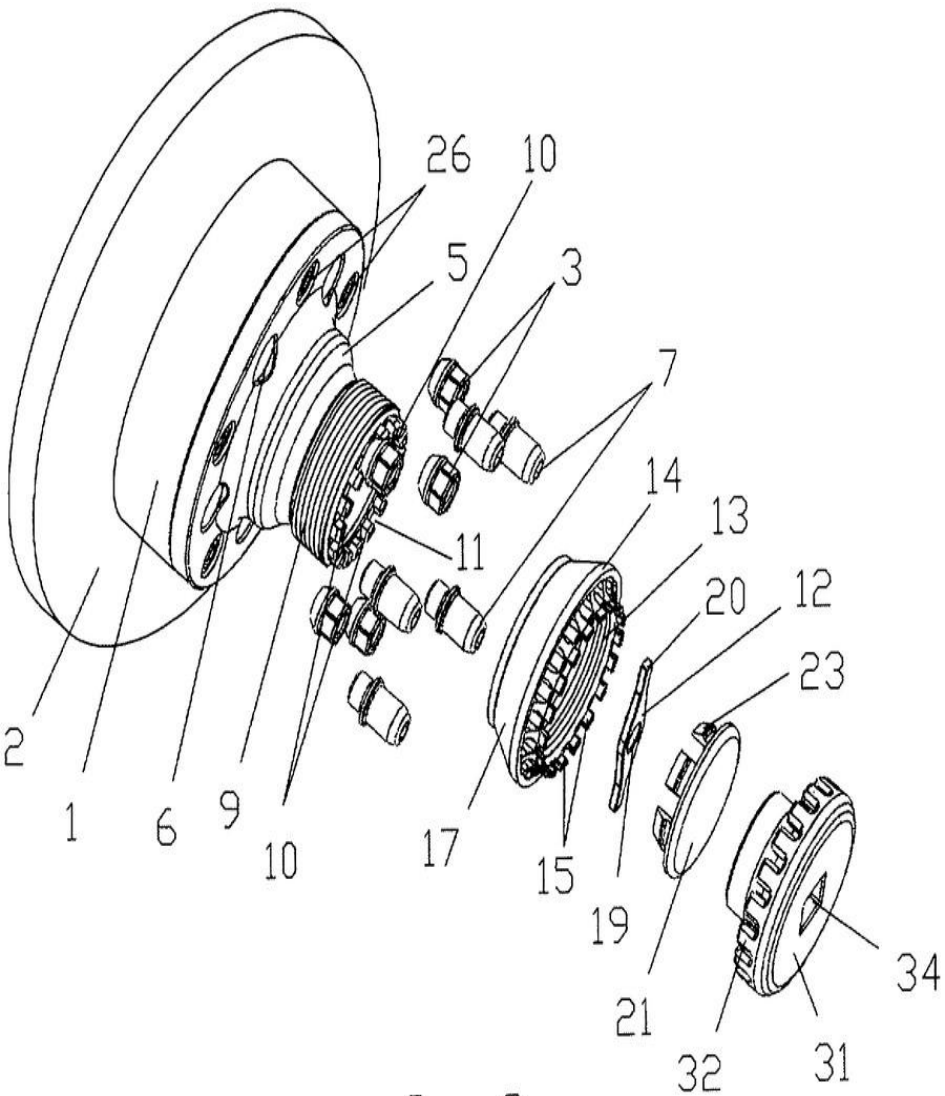
КАК КРЕПИТСЯ ПОЛУОСЬ В МОСТ ?



КАК КРЕПИТСЯ ПОЛУОСЬ В МОСТ?

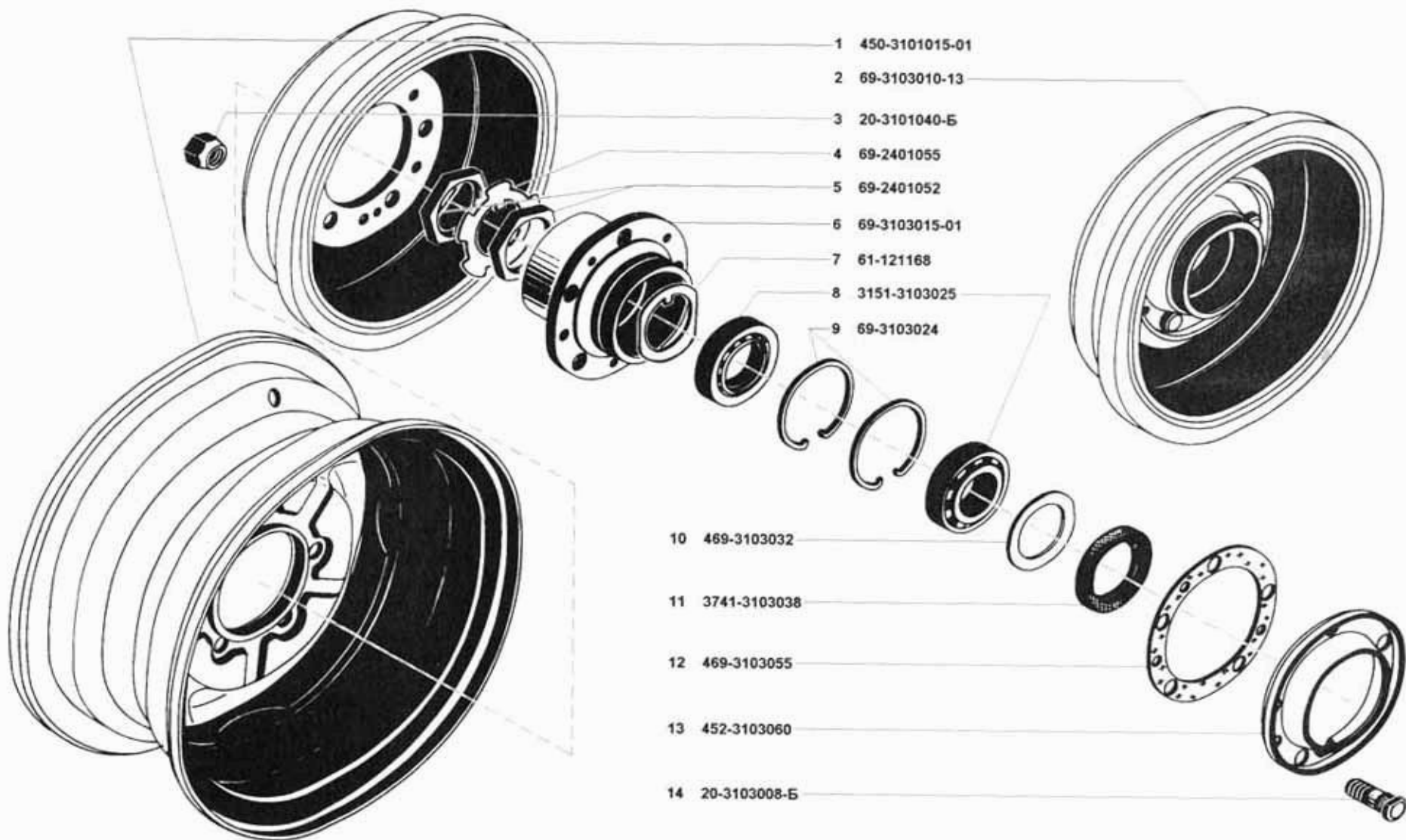


КАК И НА ЧТО КРЕПИТСЯ КОЛЕСО ?

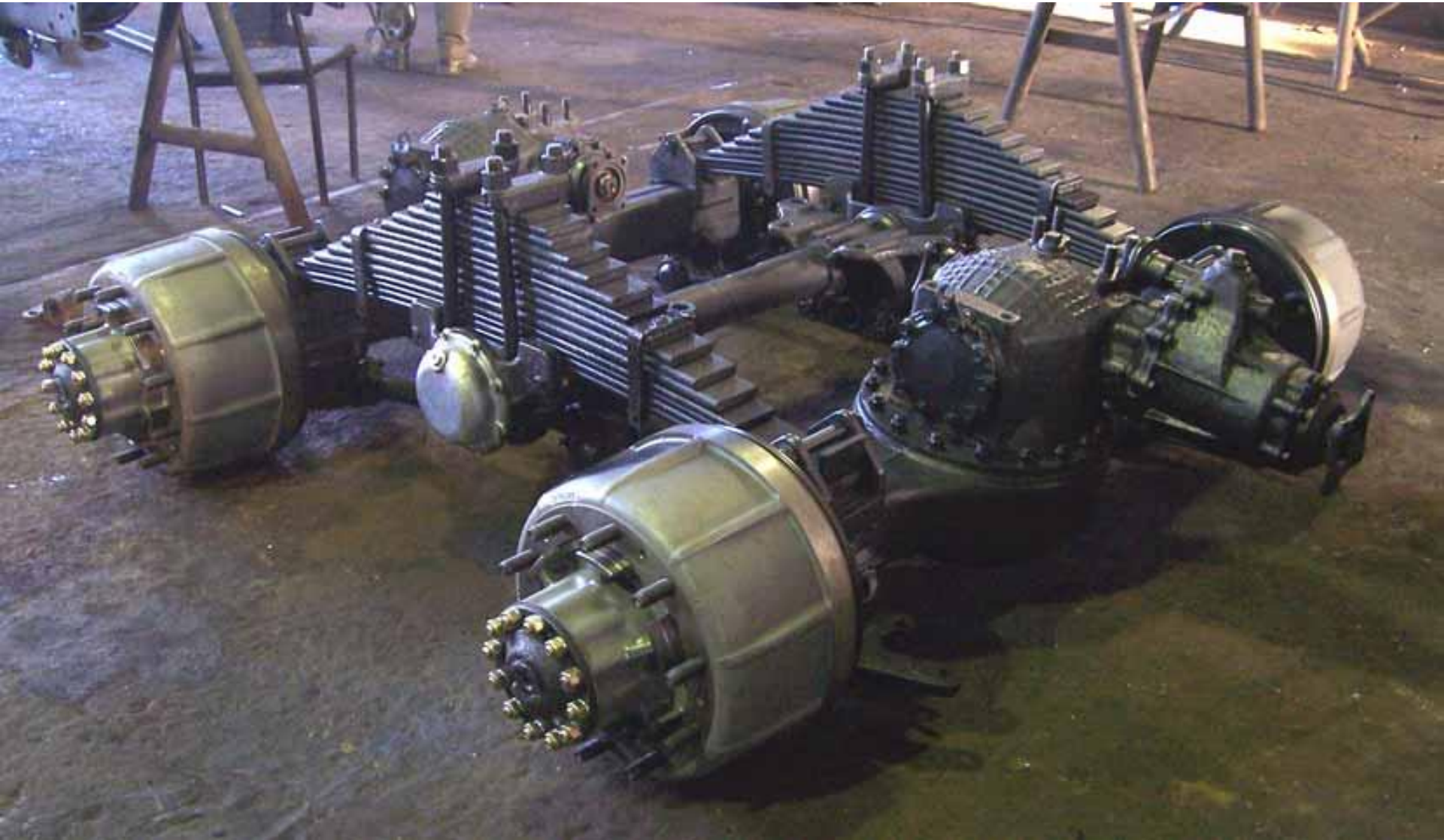


Фиг.2

К ЧЕМУ ОНИ КРЕПЯТСЯ ?



КАК И НА ЧТО БУДУТ КРЕПИТСЯ КОЛЕСА ?



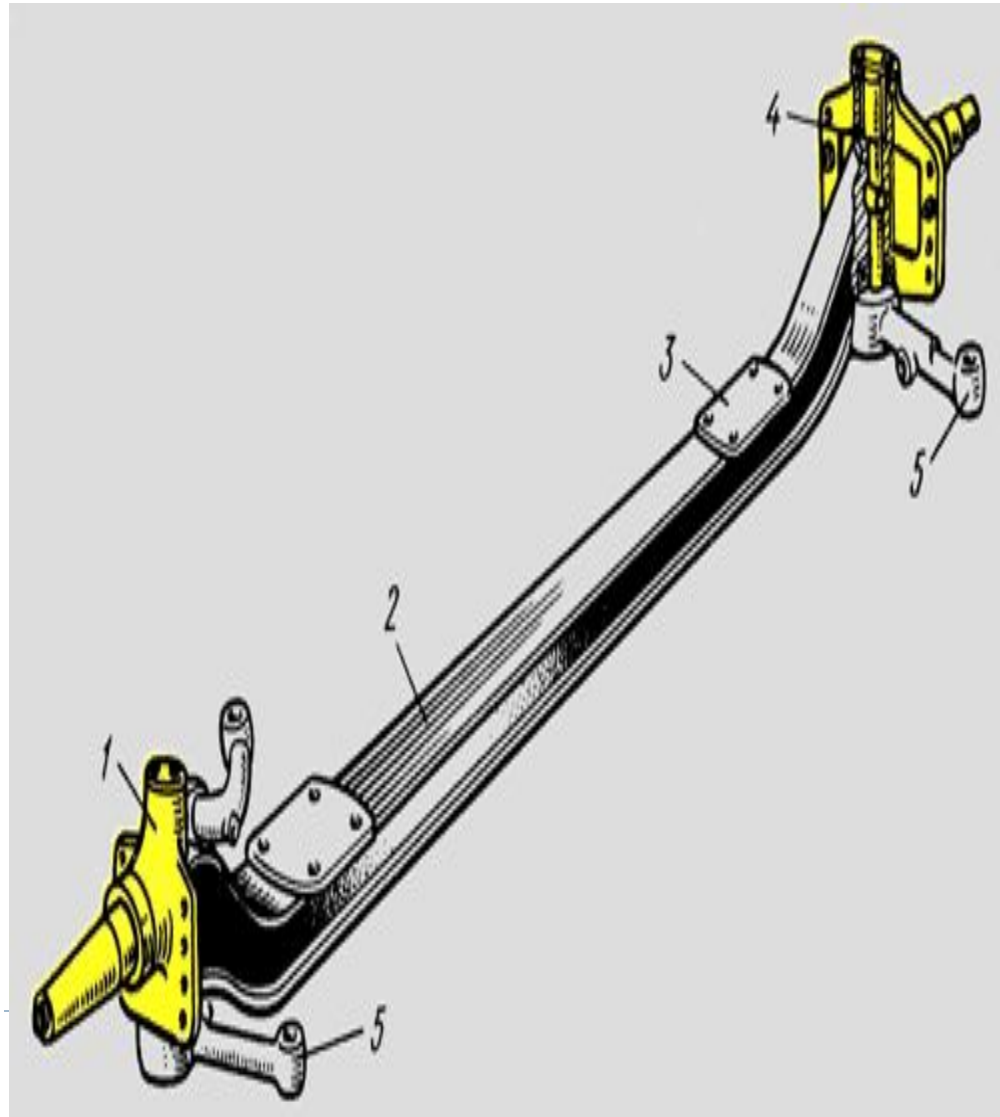
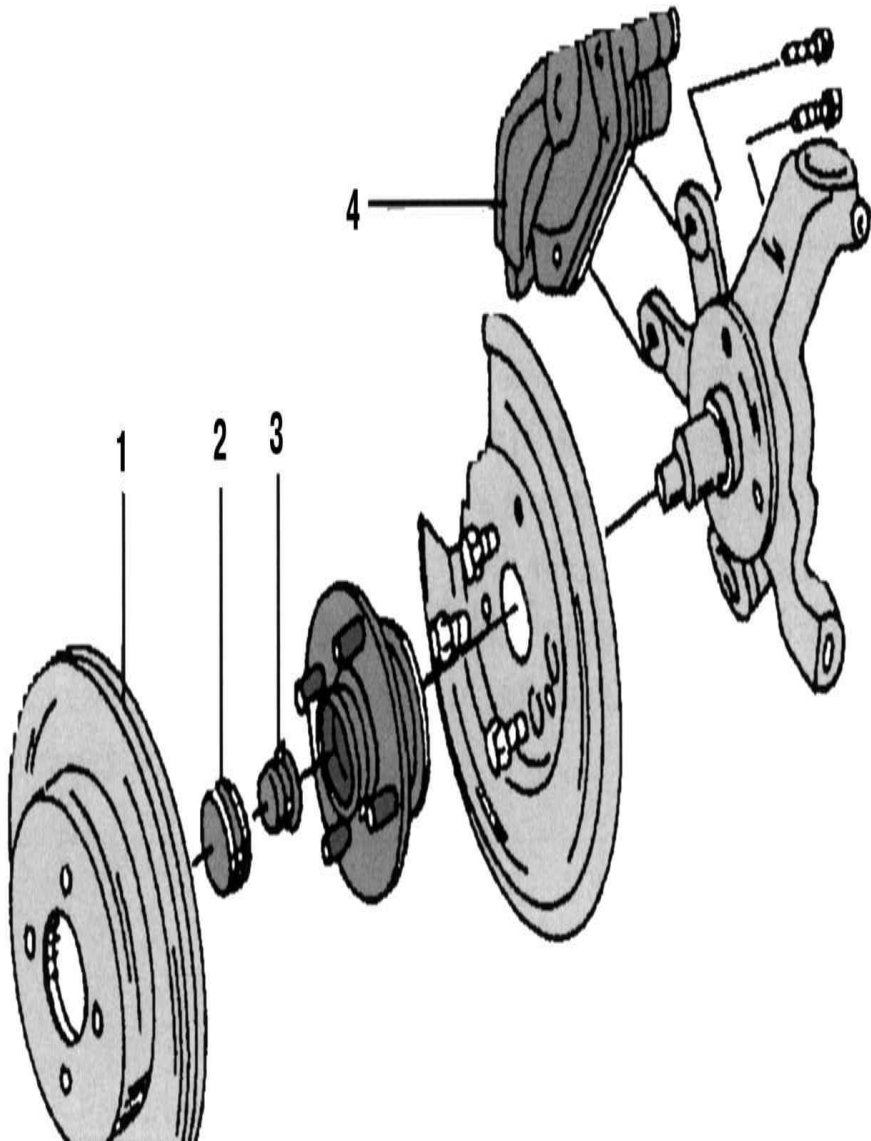
КАК И НА ЧТО БУДУТ КРЕПИТСЯ КОЛЕСА ?



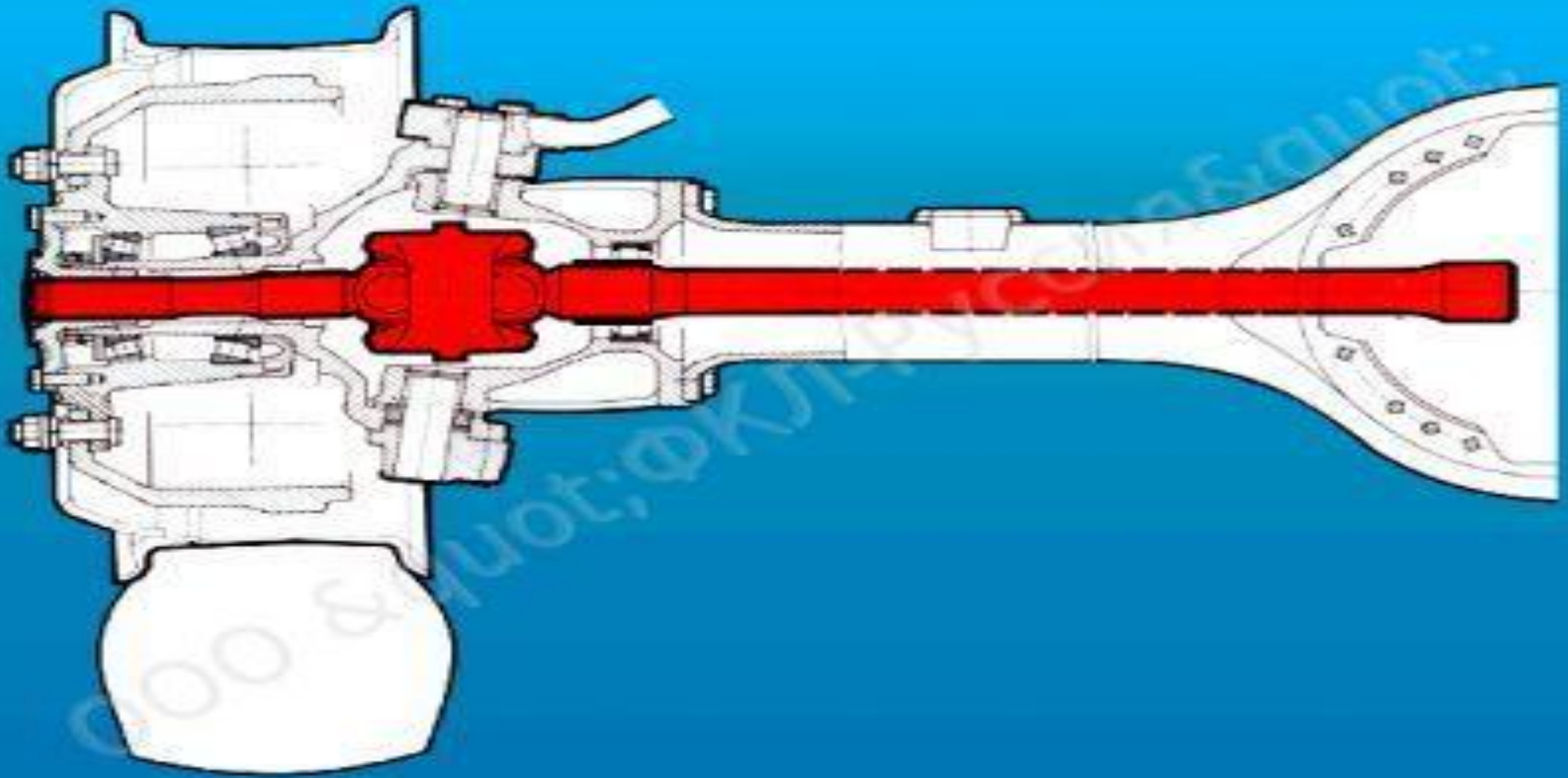
КАКИЕ МОСТЫ И КАКИЕ ПОДВЕСКИ?



ОПИШИТЕ КРЕПЛЕНИЕ КОЛЕСА



КАКОЙ МОСТ, ПОДВЕСКА, ШАРНИР И
КАК ПРЕДАЕТСЯ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ С
ПОЛУОСИ НА КОЛЕСО?



ОПИШИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА С КАРДАННОГО ПРИВОДА НА КОЛЕСО

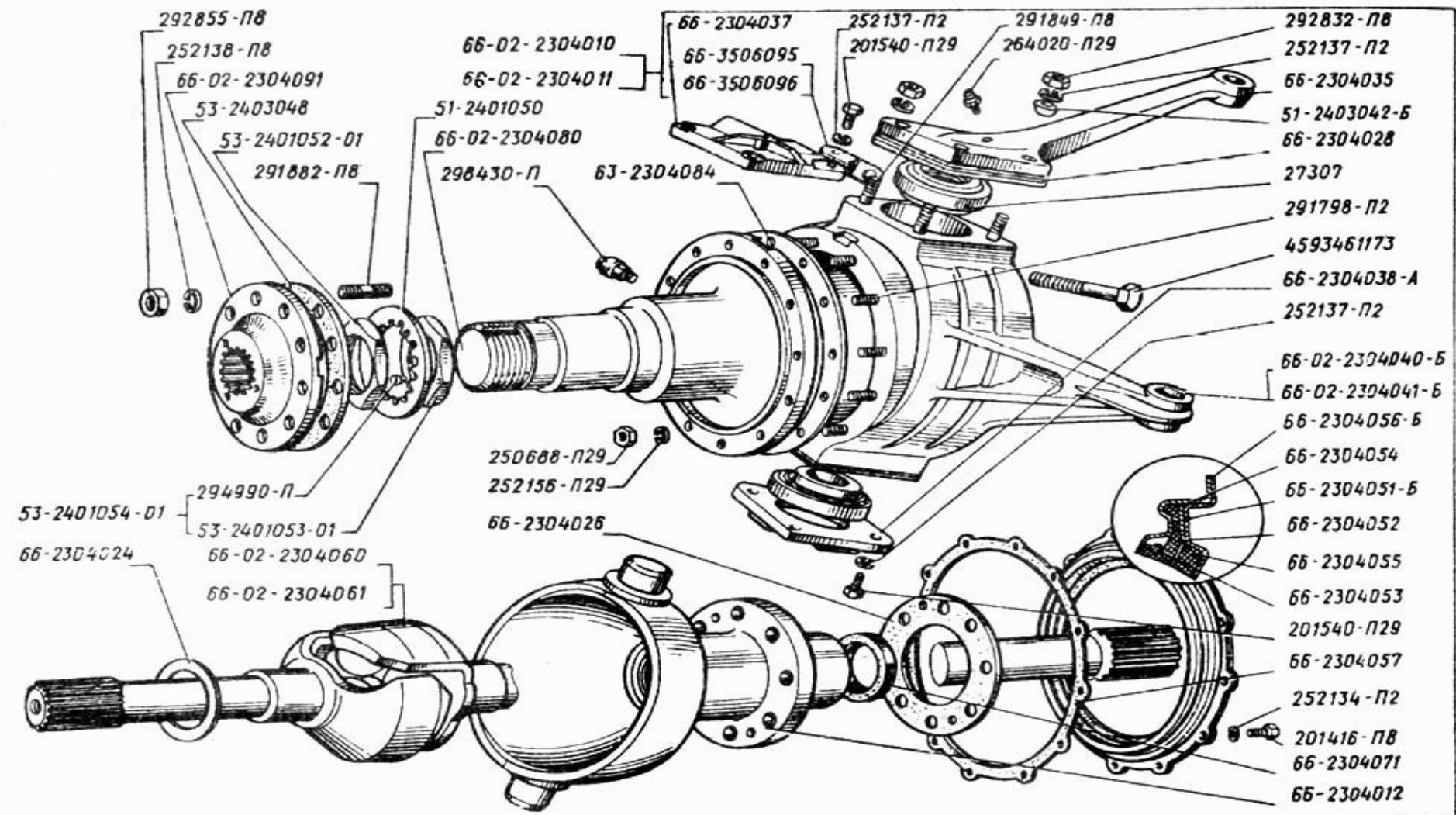
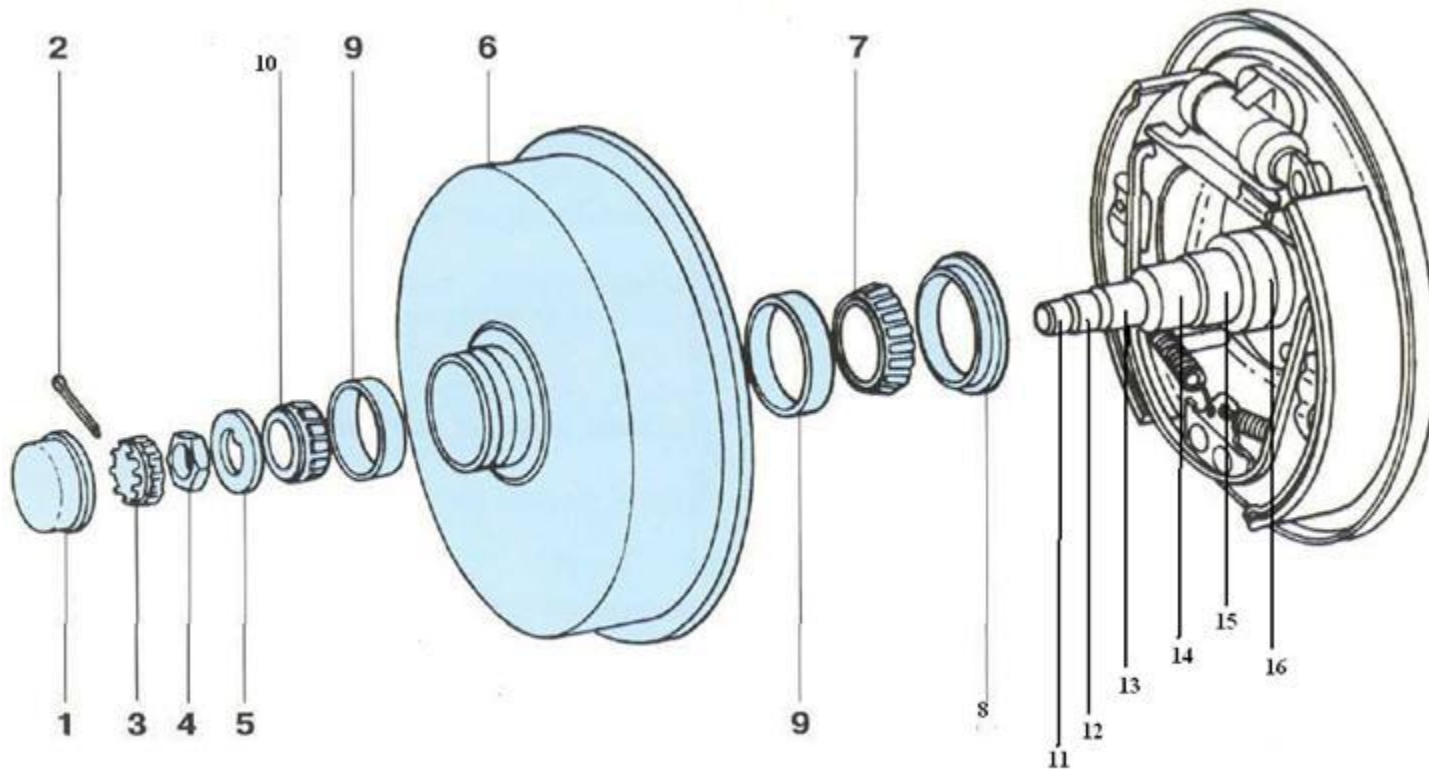


Рис. 40. Кулаки поворотные и цапфы переднего моста

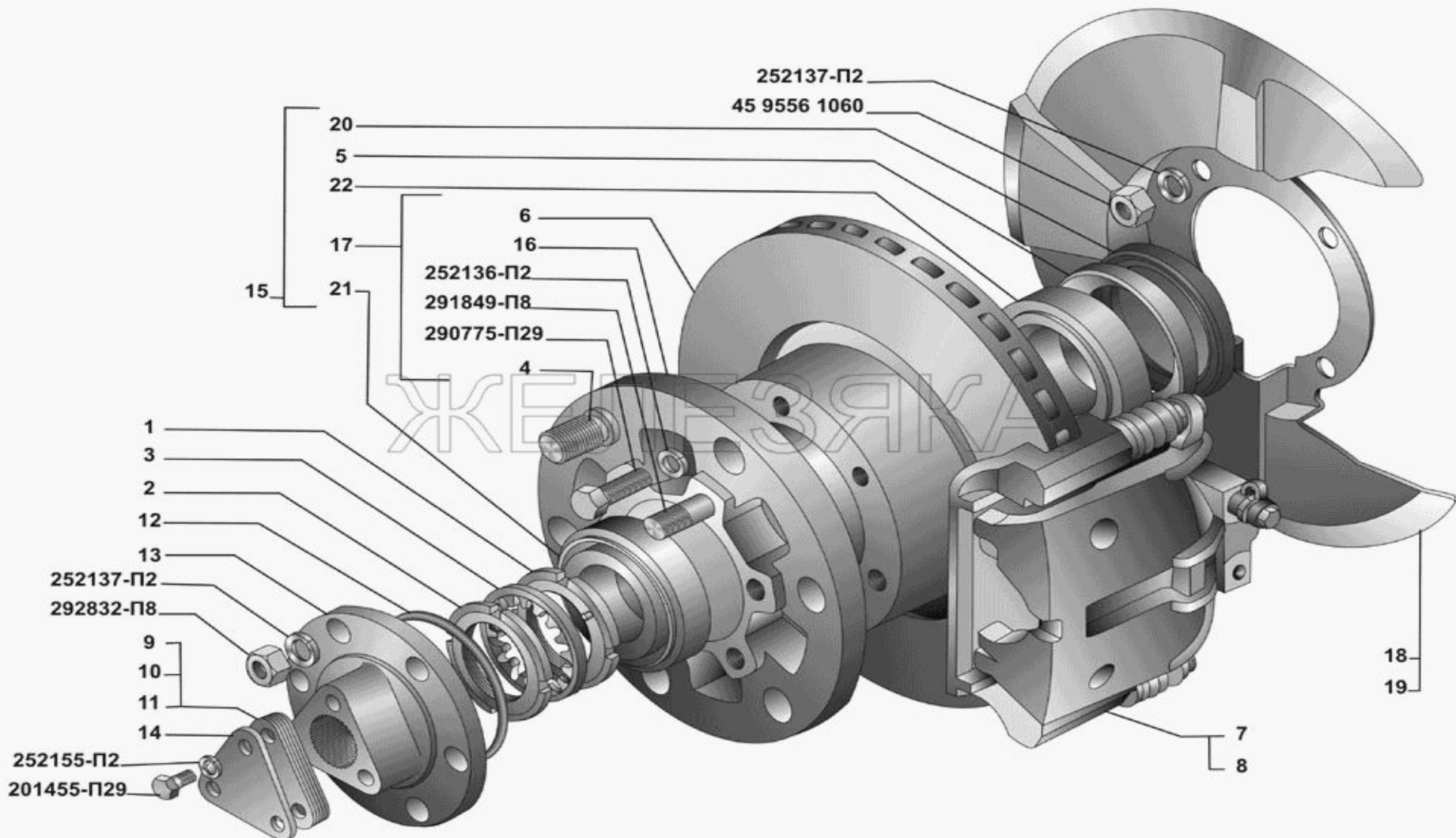
НА КАКИХ МОСТАХ И АВТОМОБИЛЯХ ПРИМЕНЯЕТСЯ ЭТО КРЕПЛЕНИЕ ?



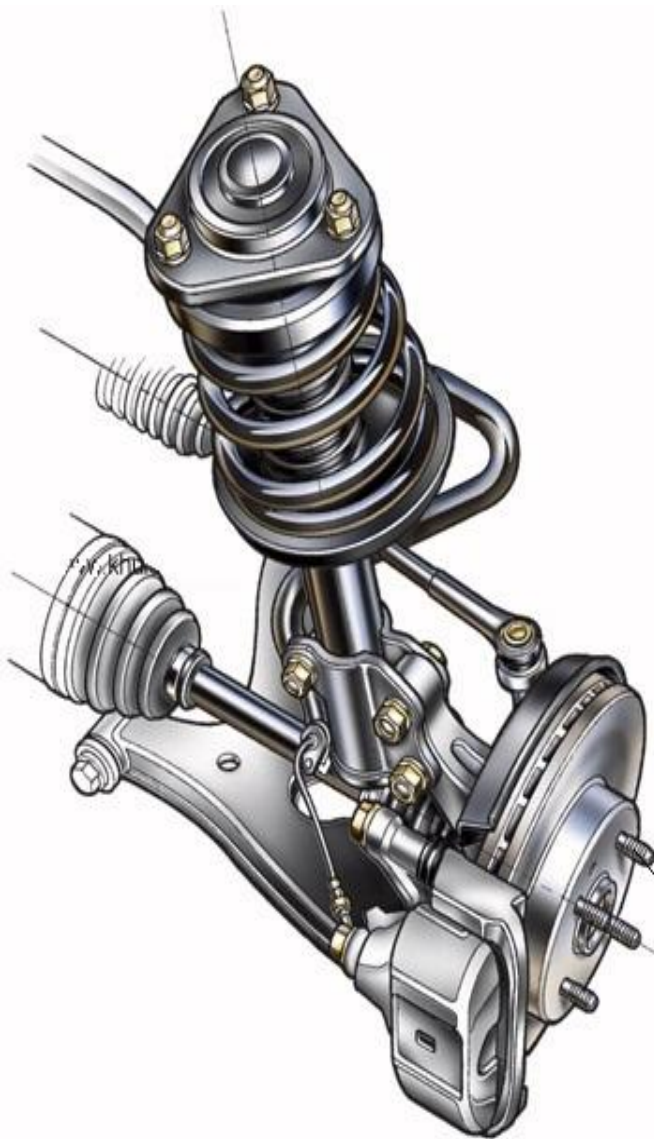
Записать устройство ступицы. Произвести измерения диаметров и линейных размеров на цапфе (11,12,13, 14,15,16). Определить где располагаются подшипники ступицы?



ОПИШИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА С КАРДАННОГО ПРИВОДА НА КОЛЕСО



ОПИШИТЕ КРЕПЛЕНИЕ КОЛЕСА



Место крепления
колеса



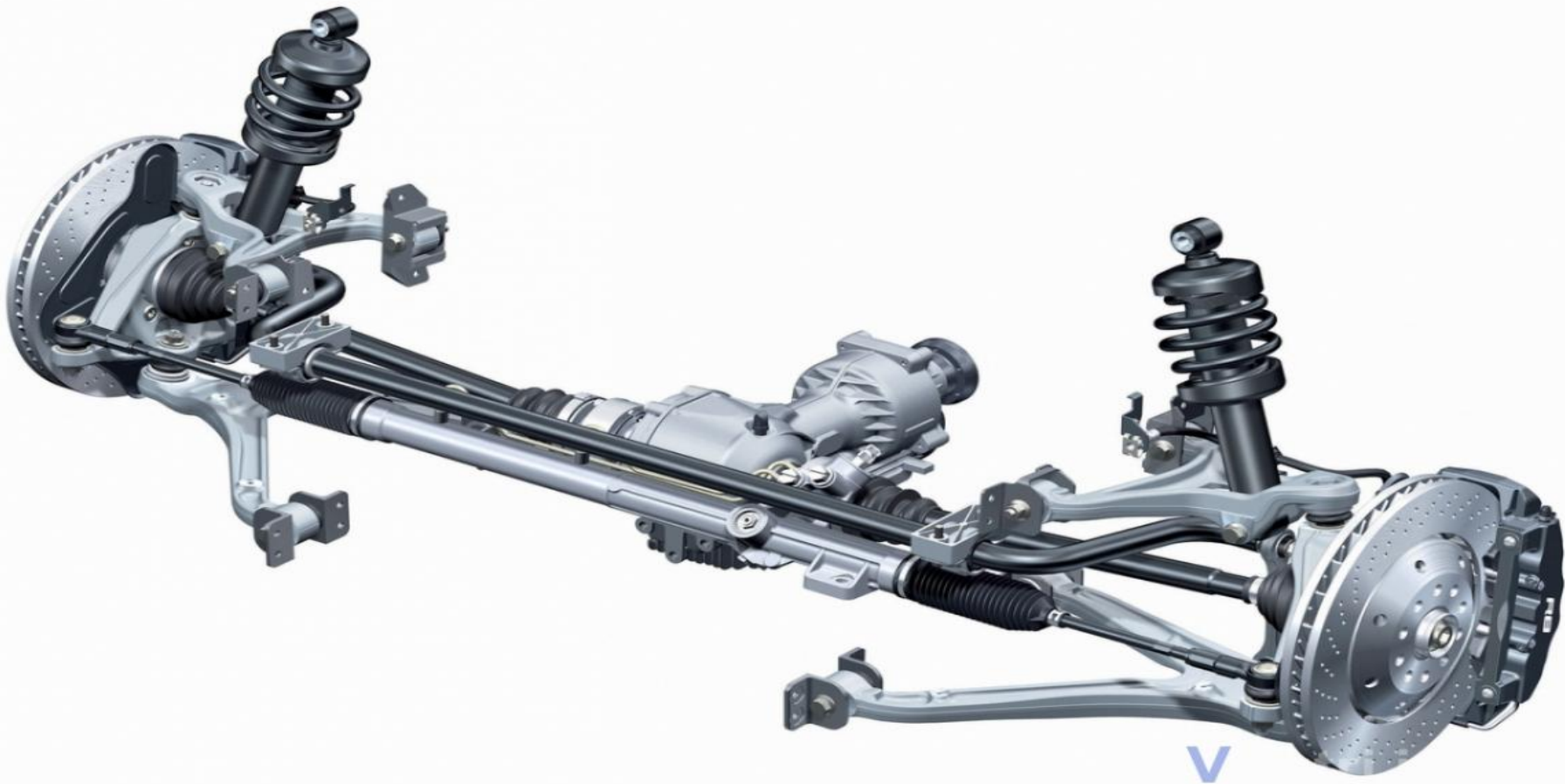
ОПИШИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА С КАРДАННОГО ПРИВОДА НА КОЛЕСО

Audi R8

Doppelquerlenker Vorderachse mit Differenzial

Double wishbone front axle with differential

01/07



ОПИШИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА С КАРДАННОГО ПРИВОДА НА КОЛЕСО



ОПИШИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ
ВРАЩАЮЩЕГО МОМЕНТА С КАРДАННОГО ПРИВОДА НА
КОЛЕСО



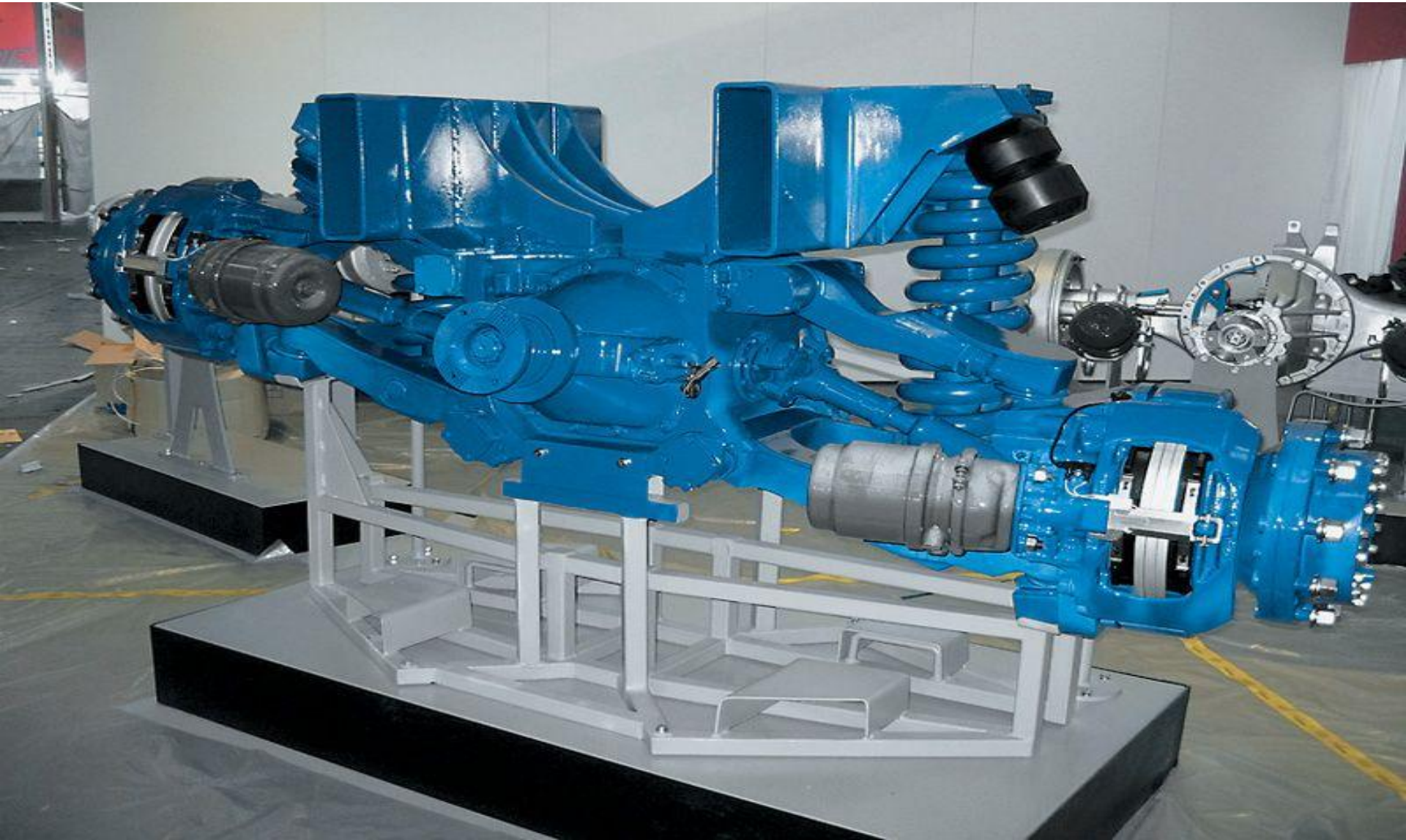
ОПИШИТЕ КРЕПЛЕНИЕ КОЛЕСА



ОПИШИТЕ КРЕПЛЕНИЕ КОЛЕСА



КАК ИДЕТ ВРАЩАЮЩИЙ МОМЕНТ С
ДИФФЕРЕНЦИАЛА НА ТОРМОЗНОЙ БАРАБАН ?



ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ КОЛЕСО ?



Колесо состоит из пневматической шины, обода, соединителя и ступицы.
Обод и соединитель образуют металлическое колесо, предназначенное для установки пневматической шины и соединения ее со ступицей



ЗАЧЕМ НУЖНА ШИНА АВТОМОБИЛЮ ?



Пневматическая шина сглаживает дорожные неровности и вместе с подвеской, смягчая и поглощая толчки и удары от неровности дороги, обеспечивает плавность хода автомобиля, а также надежное сцепление его колес с поверхностью дороги



НАЗНАЧЕНИЕ СТУПИЦЫ КОЛЕСА АВТОМОБИЛЯ ?



Ступица обеспечивает установку колеса на мосту на подшипниках и создает возможность колесу вращаться. При отсутствии ступицы вращающейся посадочной частью колеса является фланец полуоси, размещенной в балке моста на подшипниках



ЗАЧЕМ НУЖНЫ ВЕДУЩИЕ КОЛЕСА АВТОМОБИЛЯ ?



Ведущие колеса преобразуют крутящий момент, подводимый от двигателя через трансмиссию, в тяговую силу, а свое вращение — в поступательное движение автомобиля.



ЗАЧЕМ НУЖНЫ УПРАВЛЯЕМЫЕ И ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ КОЛЕСА АВТОМОБИЛЯ ?



24 08 2003

Управляемые и поддерживающие колеса являются ведомыми; они воспринимают толкающую силу от рамы или кузова и преобразуют поступательное движение автомобиля в их качение.



ЗАЧЕМ НУЖНЫ *комбинированные* колеса ?



Комбинированные колеса выполняют функции ведущих и управляемых одновременно.



ИЗ ЧЕГО СОСТОЯТ ДИСКОВЫЕ
КОЛЕСА И ГДЕ ИХ ПРИМЕНЯЮТ ?



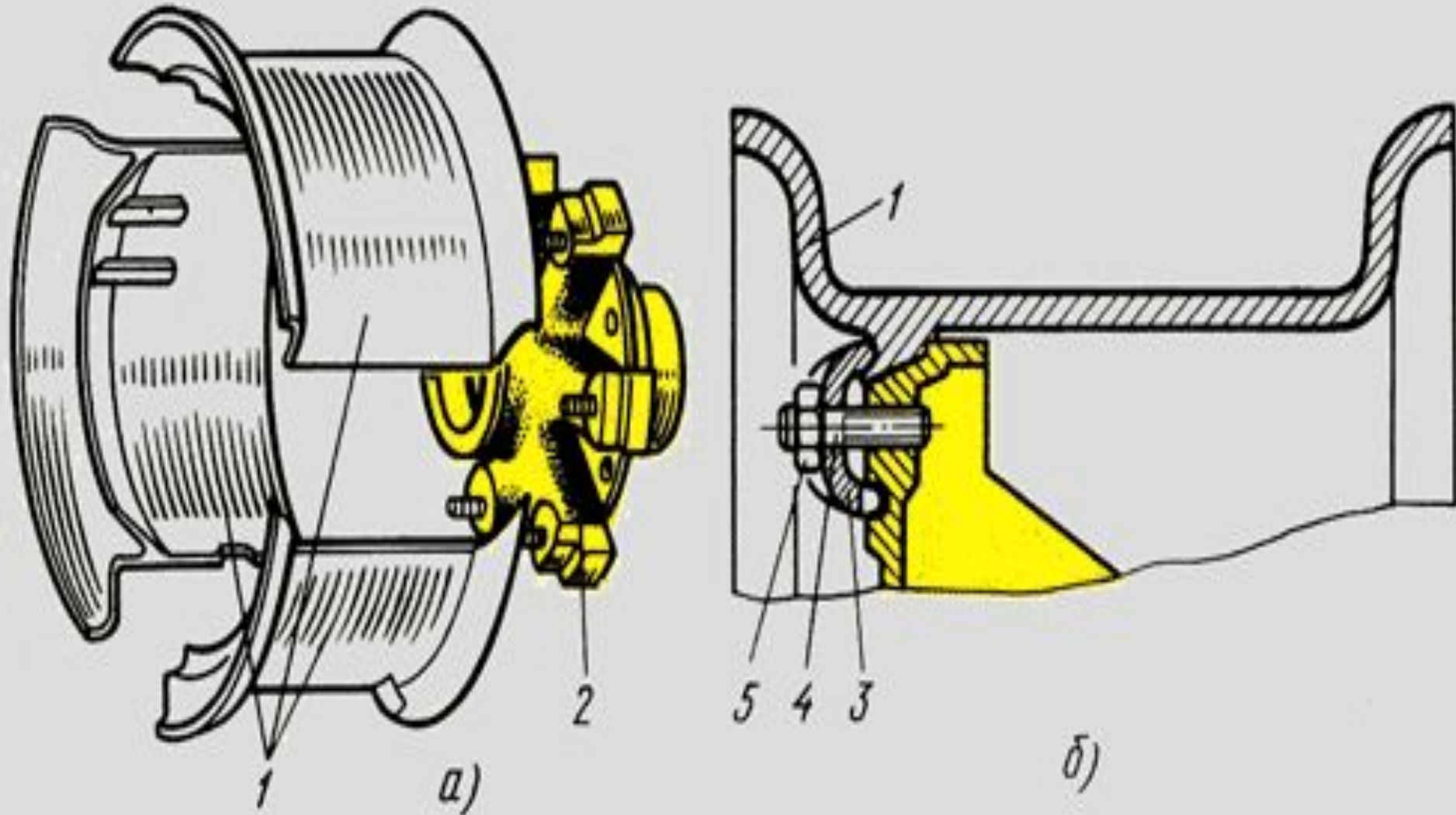
Дисковые колеса из стального листа в качестве соединителя ступицы и обода колеса имеют стальной штампованный диск, приваренный к ободу. В литых колесах из легких сплавов (алюминиевых, магниевых) диск отливается совместно с ободом колеса. Дисковые колеса применяют на легковых и грузовых автомобилях малой и средней грузоподъемности.



ИЗ ЧЕГО СОСТОЯТ БЕЗДИСКОВЫЕ КОЛЕСА И ГДЕ ИХ ПРИМЕНЯЮТ ?



Бездисковые колеса имеют соединитель, изготавливают совместно со ступицей их выполняют разъемными в продольной и поперечной плоскостях



Бездисковые колеса применяют на грузовых автомобилях большой грузоподъемности. По сравнению с дисковыми колесами бездисковые проще по конструкции, имеют меньшую массу (на 10... 15 %), более низкую стоимость, большую долговечность, удобнее при монтаже и демонтаже, обеспечивают лучшее охлаждение тормозных механизмов и шин. Кроме того, они создают возможность установки на ступице разной ширины, что позволяет использовать различные шины на одном и том же автомобиле.



© Иван Войтешенок 11.10.2005
Автобус Икарус-280, 1551 МИО, АП №5, маршрут 40, ул. Ландера



BORIS KATORGIN 2002



АВТОСТАРА

ИЗ ЧЕГО СОСТОЯТ СПИЦЕВЫЕ КОЛЕСА И ГДЕ ИХ ПРИМЕНЯЮТ ?



Спицевые колеса

в качестве соединителя обода и ступицы имеют проволочные спицы.

Они находят ограниченное применение, их используют главным образом на спортивных автомобилях в целях лучшего охлаждения тормозных механизмов.

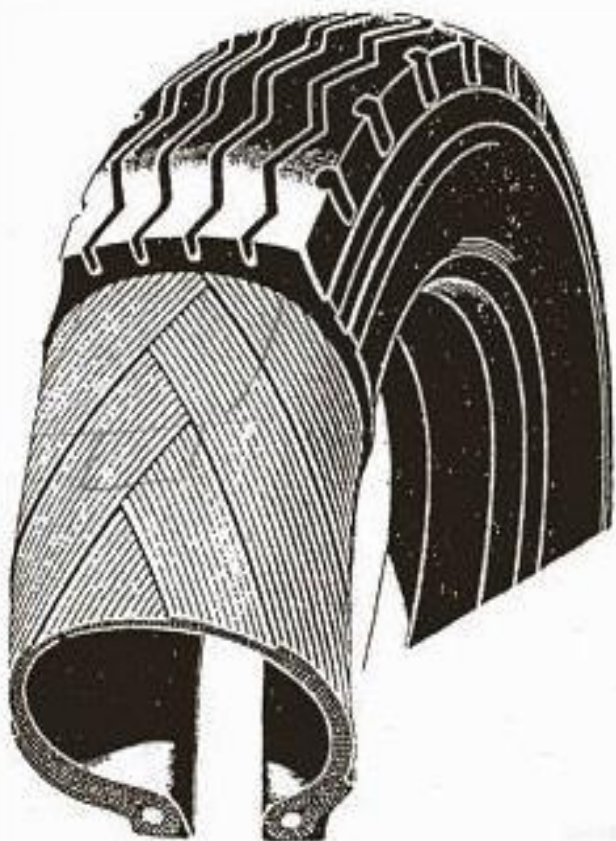


Типы, размеры и маркировка шин

- На автомобилях применяют шины различных типов предназначенные для эксплуатации при температуре окружающей среды от -45 до $+55$ °С.
- Размеры и маркировка шины проставлены на ее боковой поверхности. Основными размерами шины являются ширина B и высота H профиля, посадочный d и наружный D диаметры.



Размер диагональных шин обозначается двумя числами — в виде сочетания размеров $B-d$. Для выпускаемых отечественных шин принята дюймовая система обозначения, т. е. размеры даются в дюймах (например, 6,95—16).



Диагональная шина



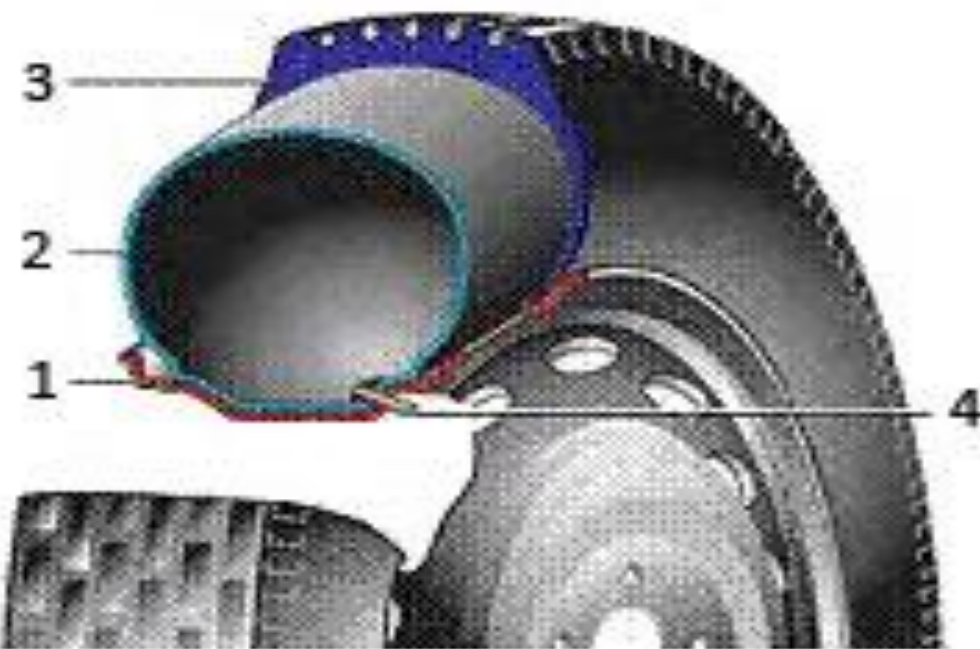
Радиальная шина

Размер радиальных шин обозначается тремя числами и буквой *R* (например, 175/70R13, где 175 — ширина профиля шины *B*, м; 70 — отношение высоты к ширине профиля *B* и *h*), *R* — условное обозначение радиальной шины; 13 — посадочный диаметр *d*, д



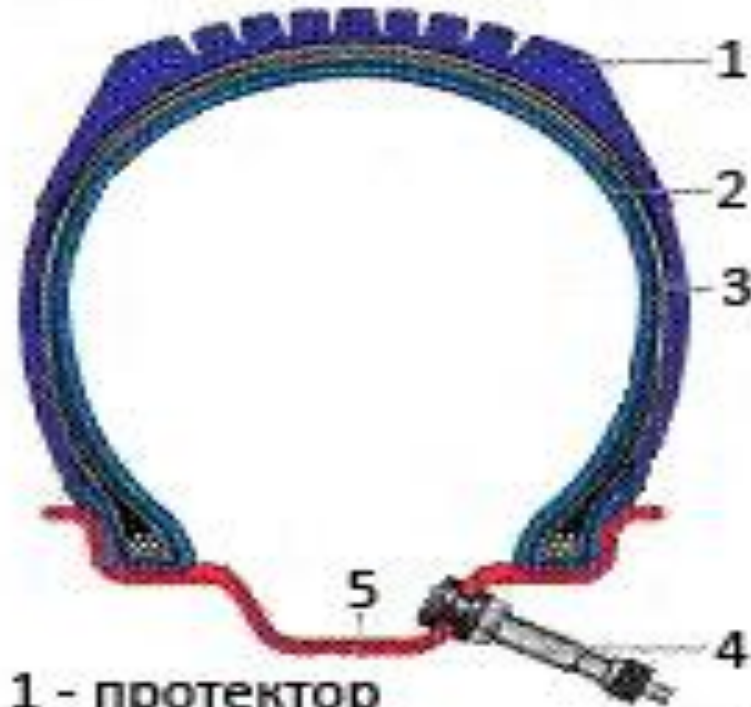
Камерная шина состоит из покрышки, камеры и ободной ленты (в шинах легковых автомобилей ободная лента отсутствует).

Камерные



- 1 - обод колеса
- 2 - ездочная камера
- 3 - покрышка
- 4 - вентиль камеры

Бескамерные



- 1 - протектор
- 2 - герметизирующий слой
- 3 - каркас
- 4 - вентиль колеса
- 5 - обод

Бескамерная шина состоит из покрышки и ободной ленты

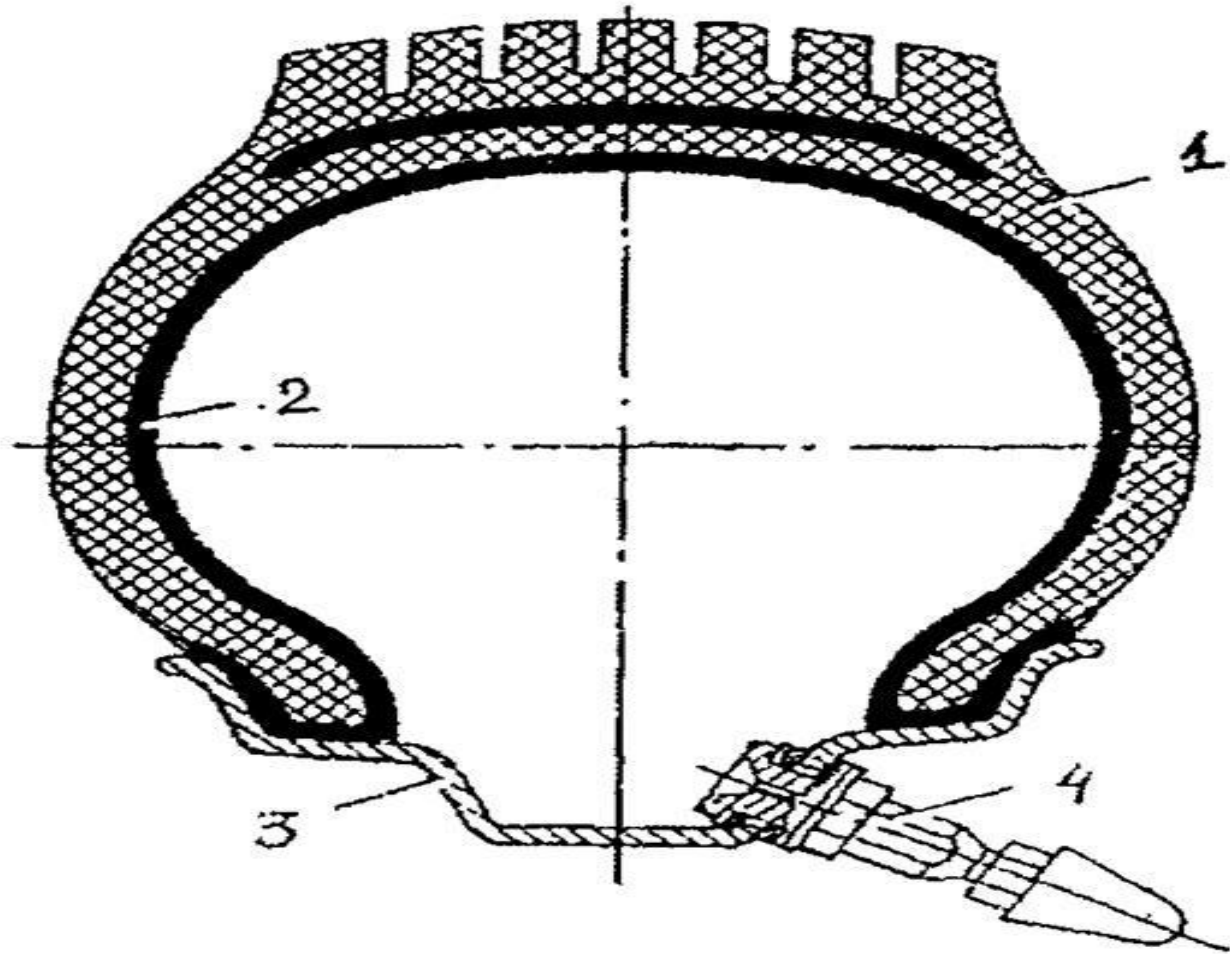
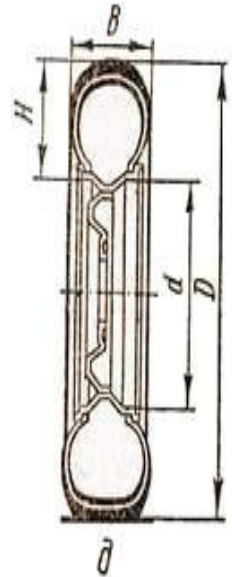
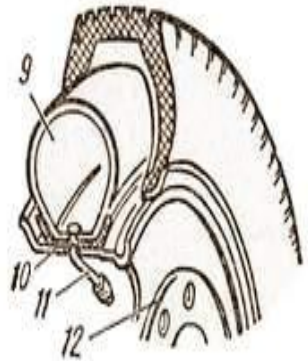
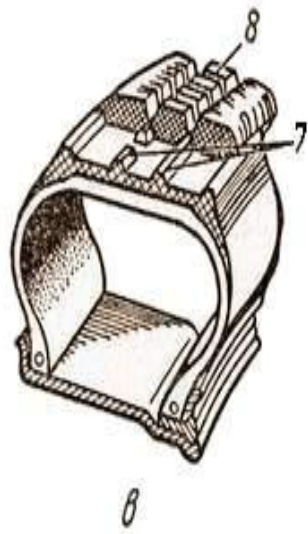
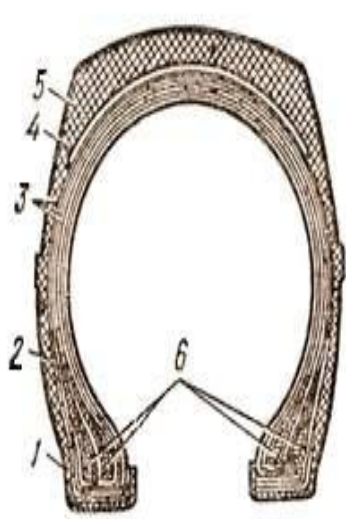
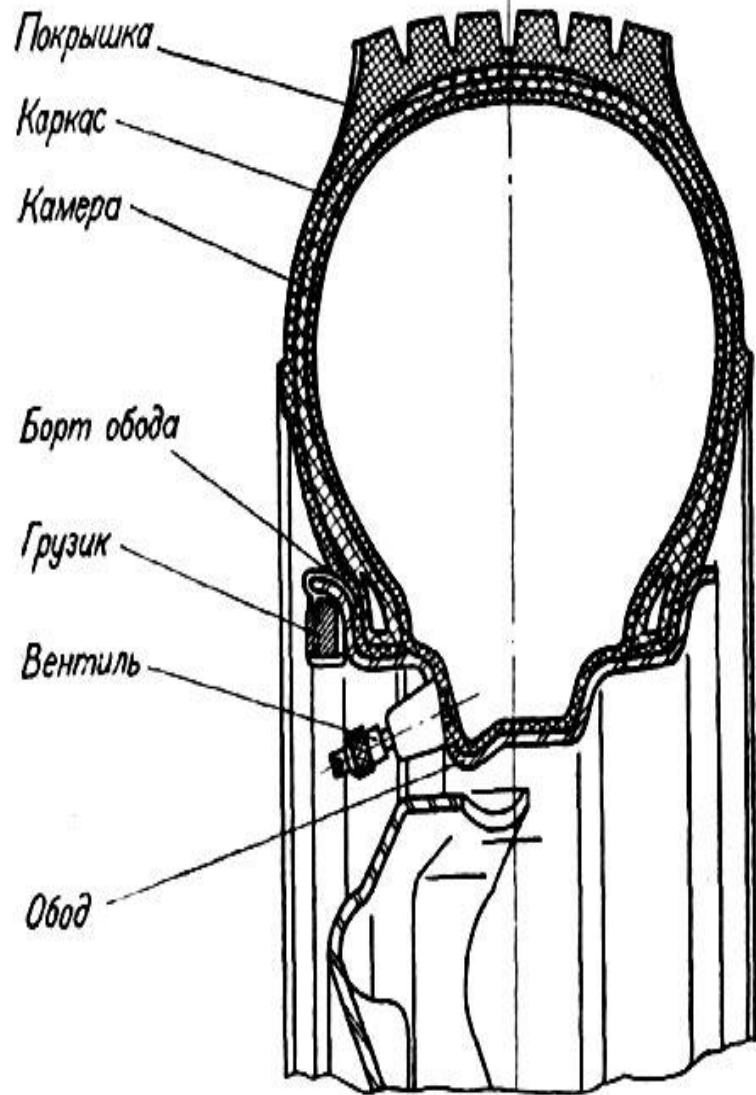
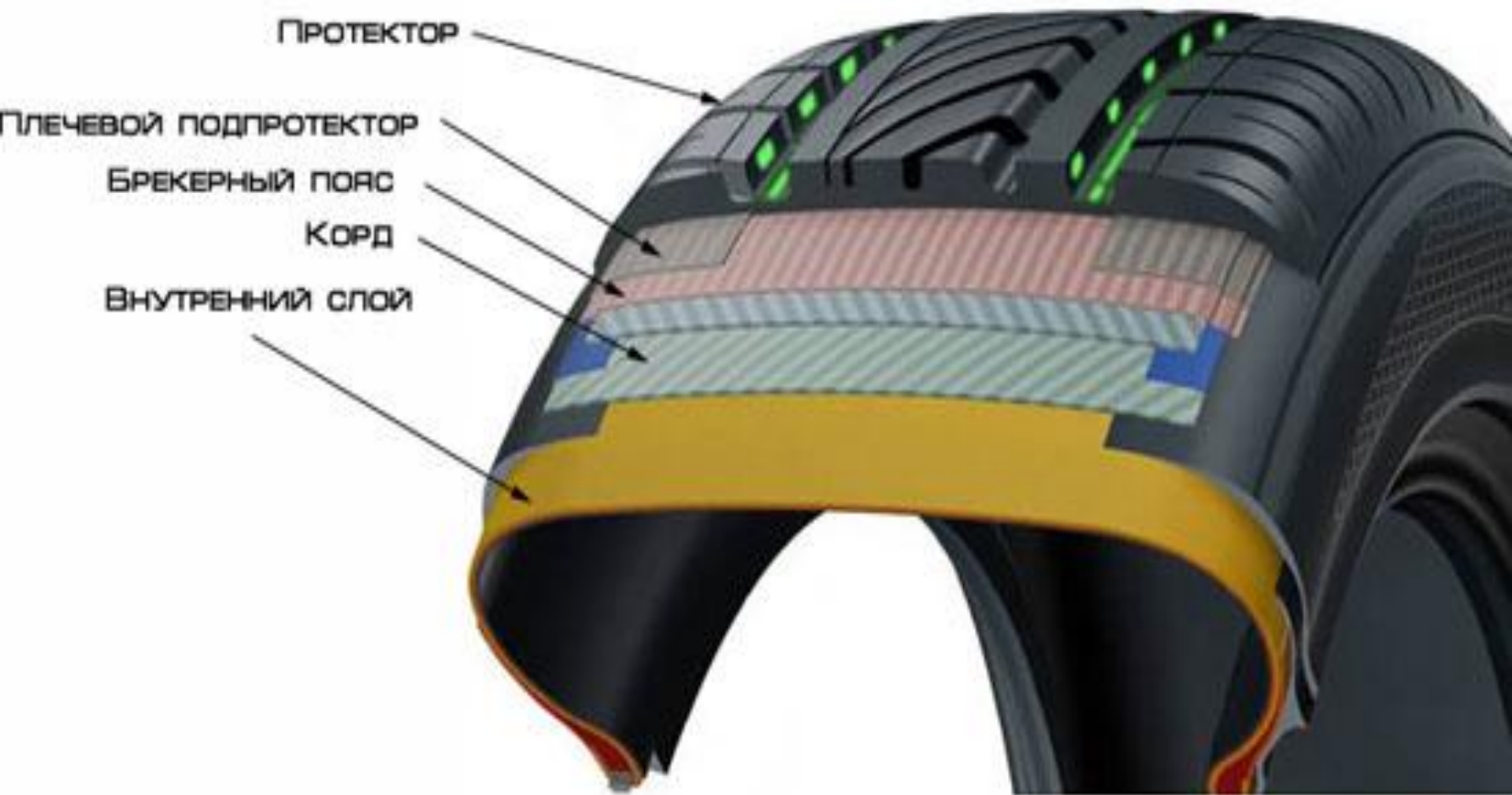


Рис. 2. Бескамерная шина (разрез): 1 – покрышка; 2 – герметизирующий слой; 3 – обод, 4 – вентиль.

Покрышка шины воспринимает давление сжатого воздуха, находящегося в камере, предохраняет камеру от повреждений и обеспечивает сцепление колеса с дорожкой.

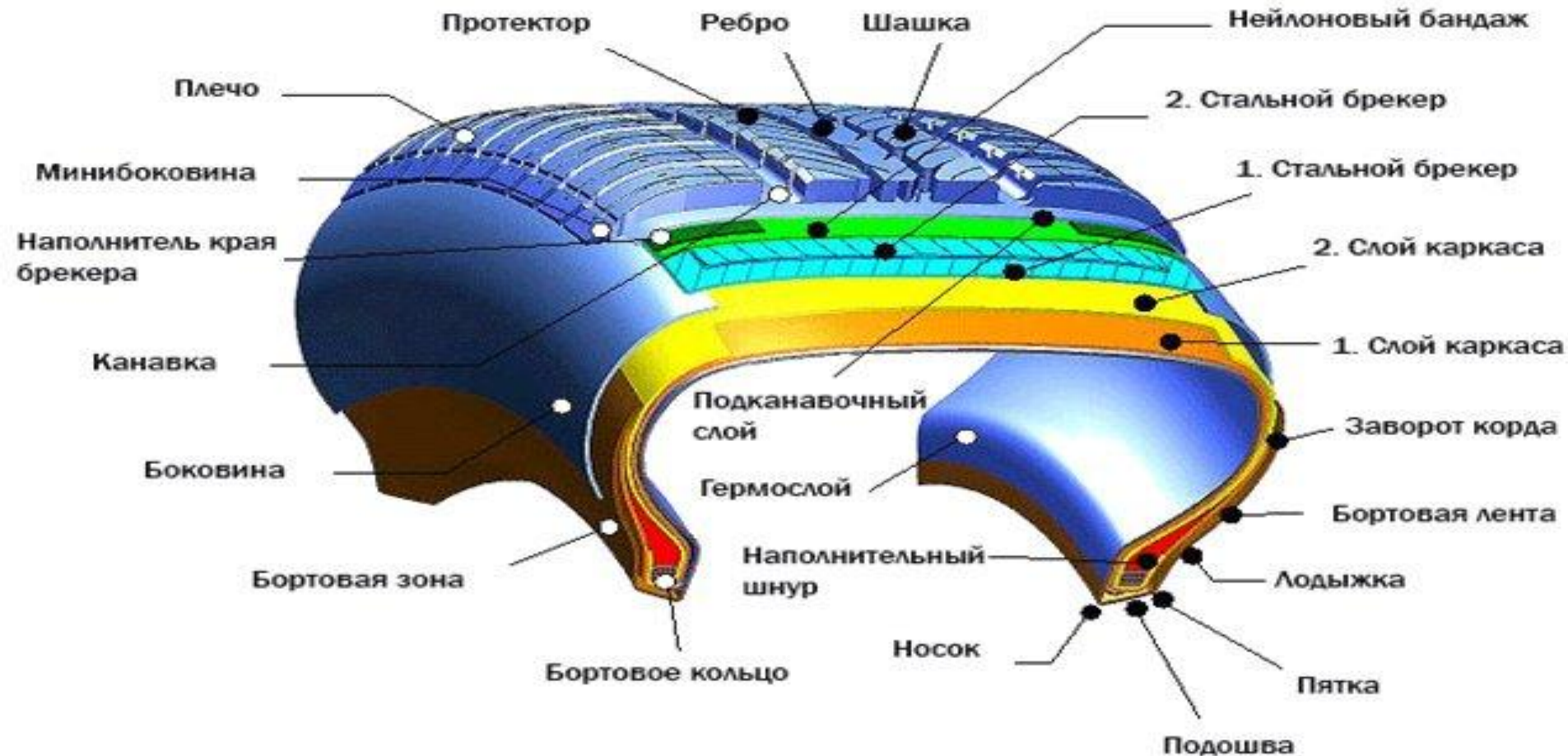


Покрышки изготовляют из резины и специальной ткани — корда. Резина, используемая для производства покрышек, состоит из каучука (натурального или синтетического), к которому добавляют серу, сажу, смолу, мел, переработанную старую резину и другие примеси и наполнители.



Покрышка состоит из протектора , подушечного слоя (брекера) , каркаса , боковин и бортов с сердечниками . Каркас является основой покрышки. Он соединяет все ее части в одно целое и придает покрышке необходимую жесткость, обладая высокой эластичностью и прочностью. Каркас выполнен из нескольких слоев корда толщиной 1 ... 1,5 мм.

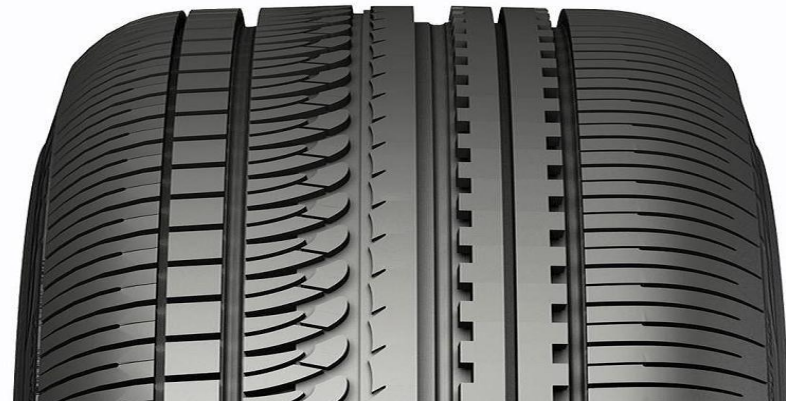
Компоненты радиальной легковой шины



К о р д представляет собой специальную ткань, состоящую в основном из продольных нитей диаметром 0,6...0,8 мм с очень редкими поперечными нитями. В зависимости от типа и назначения шины корд может быть хлопчатобумажным, вискозным, капроновым, перлоновым, нейлоновым и металлическим.



Протектор обеспечивает сцепление шины с дорогой и предохраняет каркас от повреждения. Его изготавливают из прочной, твердой, износостойкой резины. В нем различают расчлененную часть (рисунок) и подканавочный слой. Ширина протектора составляет 0,7...0,8 ширины профиля шины, а толщина — 10...20 мм у шин легковых и 15... 30 мм у шин грузовых автомобилей. Рисунок протектора зависит от типа и назначения шины.



Подушечный слой (брекер) связывает протектор с каркасом и предохраняет каркас от толчков и ударов, воспринимаемых протектором от неровностей дороги (у шин легковых автомобилей подушечный слой иногда отсутствует). Он обычно состоит из нескольких слоев корда (толщина подушечного слоя 3... 7 мм). Подушечный слой работает в наиболее напряженных температурных условиях по сравнению с другими элементами шины (до 110... 120 °С).

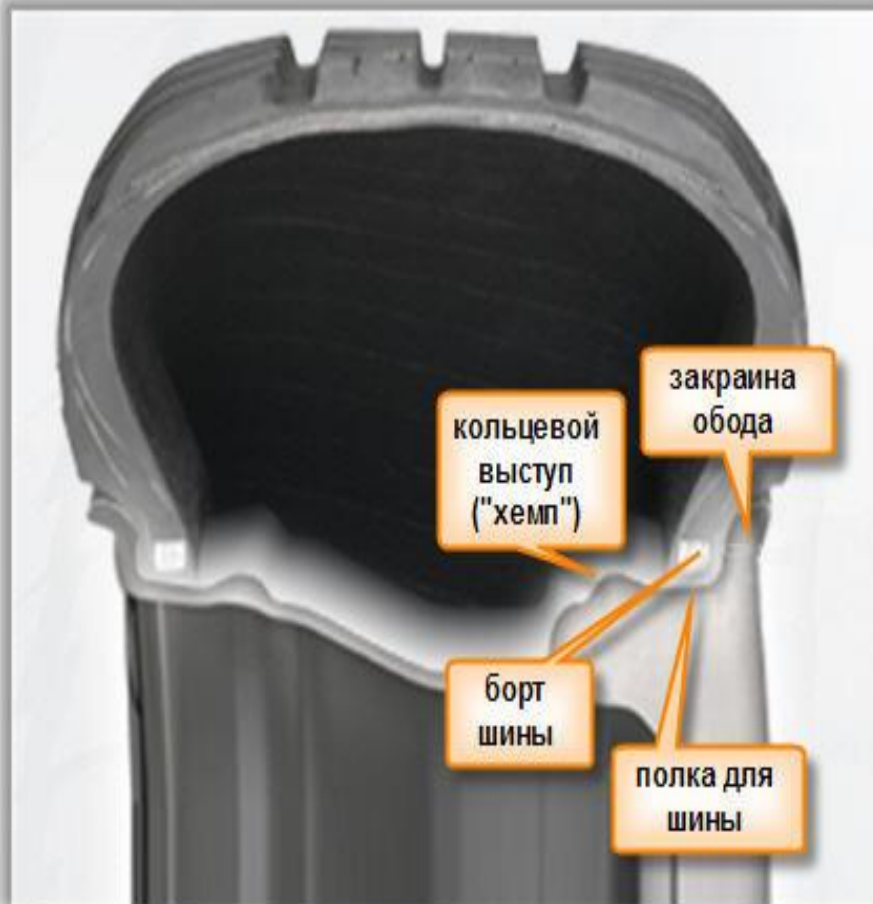


Рис.4. Устройство пневматической шины

Б о к о в и н ы предохраняют каркас от повреждений и действия влаги. Их обычно изготавливают из протекторной резины толщиной 1,5...3,5 мм.



Борта надежно укрепляют покрышку на ободе. Снаружи борта имеют один-два слоя прорезиненной ленты, предохраняющей их от истирания об обод и от повреждений при монтаже и демонтаже шины. Внутри бортов заделаны стальные проволочные сердечники, которые увеличивают прочность бортов, предохраняют их от растягивания и предотвращают соскакивание шины с обода колеса. Шина с поврежденным сердечником непригодна для эксплуатации.



Камера удерживает сжатый воздух внутри шины. Это эластичная резиновая оболочка в виде замкнутой трубы. Для плотной посадки (без складок) внутри шины размеры камеры несколько меньше, чем внутренняя полость покрышки. Толщина стенки камеры обычно составляет 1,5 ...2,5 мм для шин легковых автомобилей и 2,5... 5 мм для грузовых автомобилей и автобусов. На наружной поверхности камеры имеются радиальные риски, которые способствуют отводу наружу воздуха, остающегося между камерой и покрышкой после монтажа шины. Камеры изготавливают из высокопрочной резины.



Ободная лента, устанавливаемая между ободом колеса и камерой шины, предохраняет камеру от повреждений и трения об обод колеса и борта покрышки. Лента исключает также возможность защемления камеры между бортами покрышки и ободом. Она выполнена из резиновой профилированной ленты и имеет форму кольца, внутренний диаметр которого несколько больше диаметра обода колеса. Толщина ленты в средней части составляет 3... 10 мм и уменьшается к краям до 1 мм. Такой поперечный профиль ленты обеспечивает лучшее прилегание ее к бортам покрышки и ободу. В ободной ленте имеется отверстие для вентиля камеры. На ободных лентах указаны размеры, соответствующие шинам, для которых они предназначены.



2013/7/17

Бескамерная шина *по устройству близка к покрышке* камерной шины и по внешнему виду почти не отличается от нее. Особенностью бескамерной шины является отсутствие камеры и наличие на ее внутренней поверхности герметизирующего воздухонепроницаемого резинового слоя толщиной 1,5... 3 мм, который удерживает сжатый воздух внутри шины.



Шина с камерой

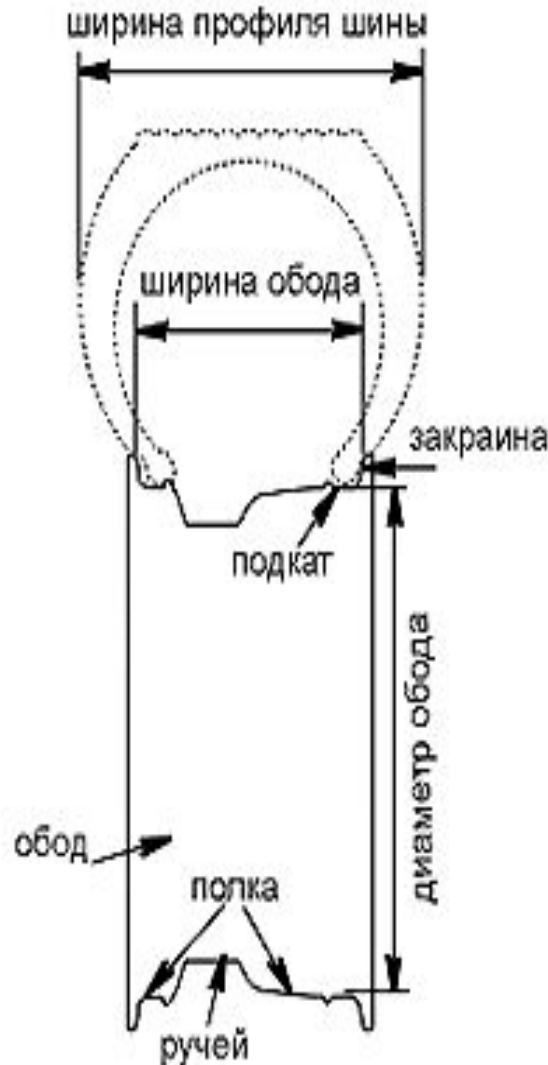


Бескамерная
конструкция шины

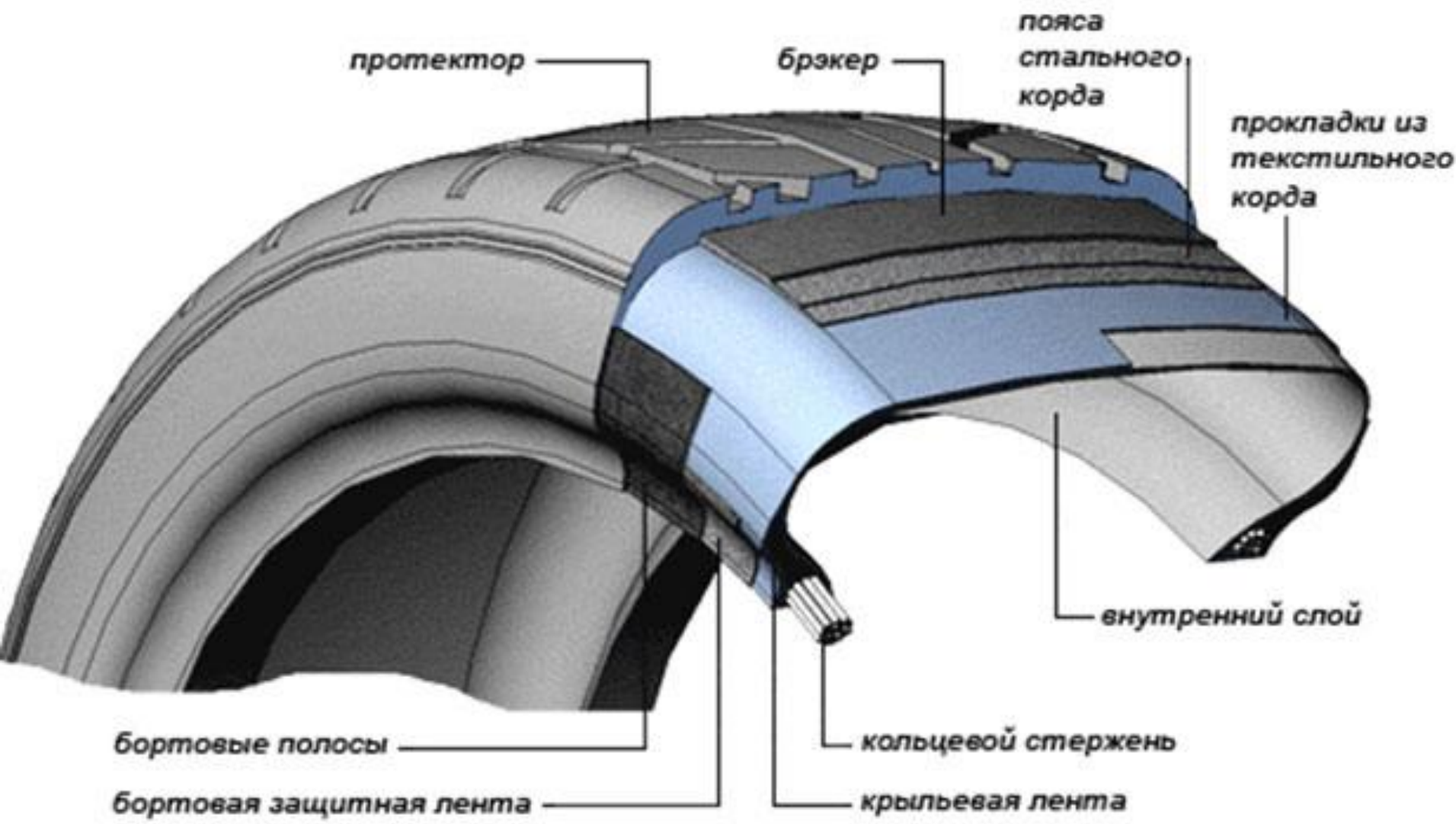
На бортах шины, кроме того, имеется уплотняющий резиновый слой, обеспечивающий необходимую герметичность в местах соединения бортов и обода колеса. Материал каркаса шины также характеризуется высокой воздухонепроницаемостью, так как для него используют вязкий, капроновый или нейлоновый корд.



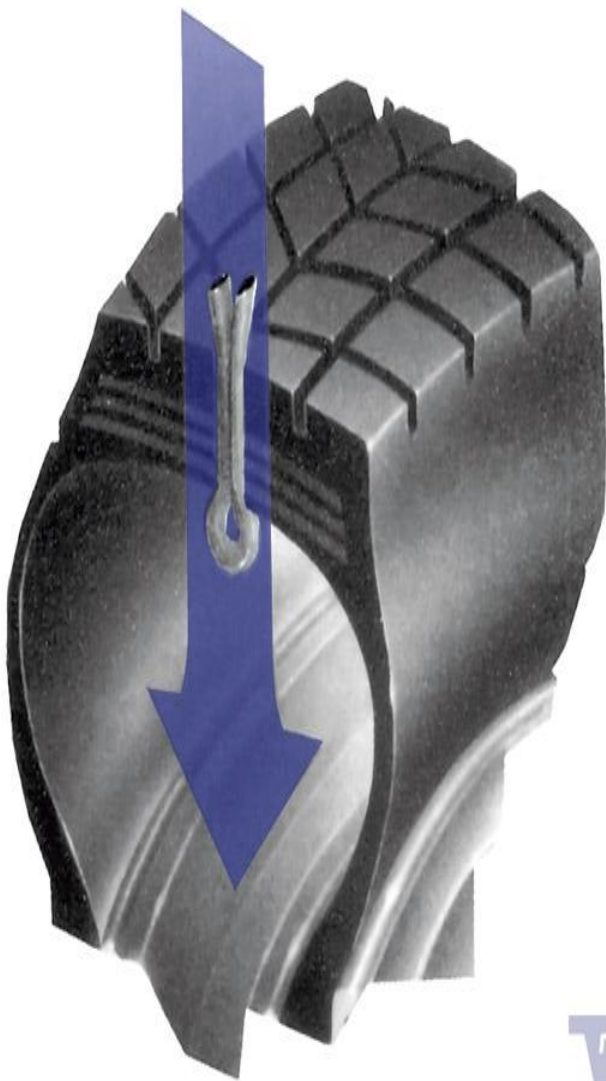
Посадочный диаметр бескамерной шины уменьшен, ее монтируют на герметичный обод. Вентиль *шины посредством гайки с шайбой герметично закреплен на двух резиновых уплотняющих шайбах* — непосредственно в ободе колеса.



Бескамерные шины по сравнению с камерными повышают безопасность движения, легко ремонтируются, во время работы меньше нагреваются, более долговечны, проще по конструкции, имеют меньшую массу.



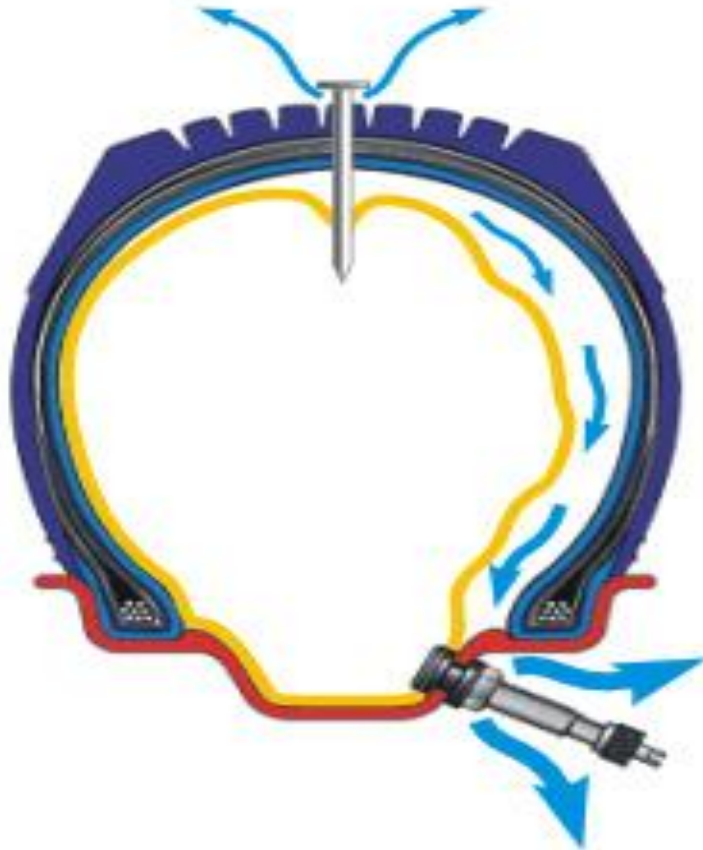
Повышение безопасности движения объясняется меньшей чувствительностью бескамерных шин к проколам и другим повреждениям. При повреждении бескамерной шины прокалывающий предмет плотно охватывается нерастянутым герметизирующим слоем резины, и воздух выходит из шины очень медленно.



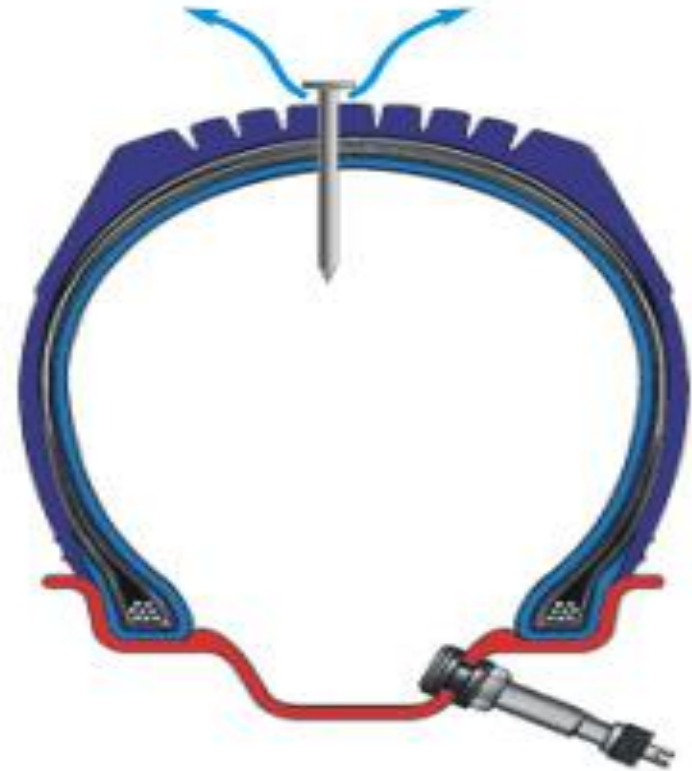
В результате этого обеспечивается возможность остановки автомобиля.
В некоторых случаях, когда проколовший предмет остался в шине, воздух из нее вообще не выходит.



При повреждении камерной шины камера не охватывает прокалывающий предмет, так как находится в растянутом состоянии. Воздух через образовавшееся отверстие поступает внутрь покрышки и свободно выходит через неплотности между ее бортами и ободом колеса.



Камерная шина
Tube type



Бескамерная шина
Tubeless

Легкость ремонта бескамерных шин объясняется тем, что многие повреждения могут быть устранены без снятия шины с колеса, что особенно важно в дорожных условиях. При ремонте в _____ место повреждения вводят посредством специальной иглы уплотнительные пробки.



Меньший нагрев бескамерных шин объясняется лучшим отводом
теплоты через обод колеса, который не
_____ закрыт камерой, и отсутствием трения между покрышкой и
камерой, характерного для обычных шин.



Улучшение теплового режима является одной из причин повышенной долговечности бескамерных шин, срок службы которых на 10...20% больше, чем для камерных шин. Однако стоимость бескамерных шин выше.



Камерные шины

требуют специальных ободьев, монтаж и демонтаж их сложнее — для этого нужны специальные приспособления и устройства.



WWW.SHINA-KAMA.RU



8925-091-86-26
www.shina00.ru

Dorus.ru

Большое влияние на движение автомобиля оказывает рисунок протектора шины. *Дорожный рисунок протектора имеют шины, предназначенные для работы на дорогах с твердым покрытием. Он обычно представляет собой продольные зигзагообразные ребра и канавки.*

ШОССЕЙНЫЕ

РЕГИОНАЛЬНЫЕ

ЗИМНИЕ

ГОРОДСКИЕ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ

ВНЕДОРОЖНЫЕ



Рисунок такого типа придает протектору высокую износостойкость, обеспечивает бесшумность работы шины и достаточную сопротивляемость заносу.

Кроме того, легковые шины могут иметь дорожный направленный рисунок протектора и дорожный асимметричный рисунок.

**ненаправленный
рисунок
протектора**



**направленный
рисунок
протектора**



**асимметричный
рисунок
протектора**



Зимний рисунок протектора обеспечивает возможность установки шипов противоскольжения для повышения безопасности движения на обледенелых и укатанных заснеженных дорогах



В протекторе шины делают гнезда для шипов. Ошипованные шины повышают сцепление колес на скользких и обледенелых дорогах, на 40...50 % сокращают тормозной путь, значительно повышают безопасность криволинейного движения и сопротивлению заносу



Ошипованные шины следует применять на всех колесах автомобиля, частичная установка их приводит к нарушению безопасности движения. Давление в шинах с шипами на 0,02 МПа выше, чем в обычных шинах.



Универсальный рисунок протектора также называется всесезонным, а шины с универсальным рисунком — всесезонными.

□ *Универсальный рисунок* протектора используют для шин автомобилей, эксплуатируемых на дорогах смешанного типа (с твердым покрытием и грунтовых). Протектор с таким рисунком имеет мелкую насечку в центральной части и более крупную — в боковой. При движении по плохим дорогам боковые выступы входят в зацепление с грунтом, в результате чего улучшается проходимость. Однако при таком рисунке повышается изнашивание протектора во время движения по сухим твердым дорогам. Рисунок обеспечивает хорошее сцепление на грунтовых дорогах, а также на мокрых, грязных и заснеженных дорогах с твердым покрытием.



Рисунок повышенной проходимости

- Рисунок повышенной проходимости имеют шины, предназначенные для эксплуатации в тяжелых дорожных условиях и в условиях бездорожья. Он характеризуется высокими грунтозацепами. Протектор с таким рисунком обеспечивает хорошее сцепление с грунтом и хорошее самоочищение колес от грязи и снега между грунтозацепами. При движении по дорогам с твердым покрытием ускоряется изнашивание шин с этим рисунком протектора, возрастает шум, ухудшаются плавность хода и устойчивость автомобиля.



Карьерный рисунок протектора

- Карьерный рисунок протектора имеют шины, предназначенные для работы в карьерах, на лесозаготовках и т. п. Этот рисунок аналогичен рисунку повышенной проходимости, но имеет более широкие выступы и более узкие канавки. Выступы выполняются массивными, широкими в основании и суживающимися кверху. Карьерный рисунок протектора обеспечивает высокое сопротивление шины механическим повреждениям и изнашиванию.



23.5 - 25 EV4

8 925 091 86 26

www.shina00.ru

2s2b.ru

Зимний рисунок протектора

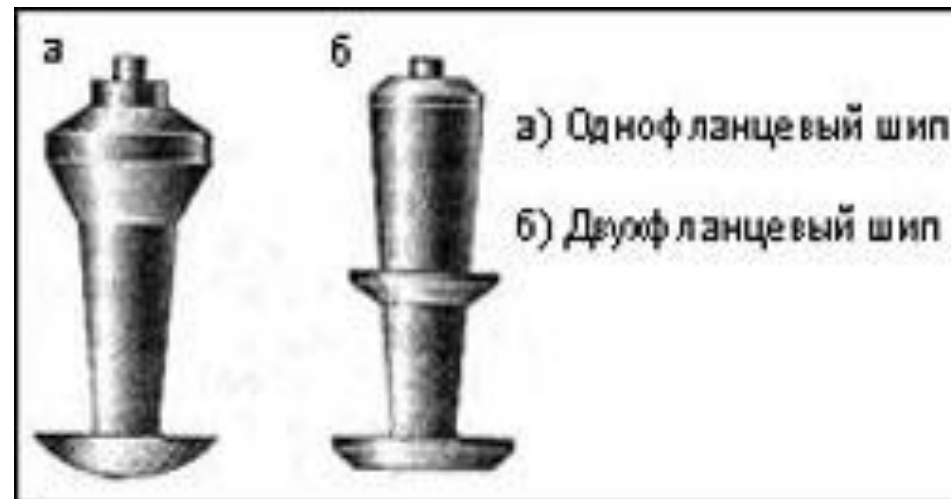
□ *Зимний рисунок* протектора предназначен для шин эксплуатируемых на заснеженных и обледенелых дорогах. Он состоит из отдельных резиновых блоков угловатой формы, расчлененных надрезами, и достаточно широких и глубоких канавок.

Площадь выступов зимнего рисунка составляет 60...70 % площади беговой дорожки протектора. Протектор с зимним рисунком обладает хорошей самоочищаемостью и интенсивным отводом влаги и грязи из зоны контакта. При движении по сухим дорогам с твердым покрытием, особенно в летнее время, шины с зимним рисунком протектора ускоренно изнашиваются, имеют значительное сопротивление качению и большую шумность. Эти шины допускают движение с максимальной скоростью на 15...35 % ниже, чем обычные шины.



Шипы противоскольжения применяют на современных пневматических шинах.

- Шипы противоскольжения применяют на современных пневматических шинах. Шип состоит из корпуса и сердечника. Сердечник делают из твердого сплава, обладающего высокой износостойкостью и вязкостью, корпус — обычно из сплава стали и свинца. Его оцинковывают, хромируют для защиты от коррозии. Иногда корпус шипа изготавливают пластмассовым. Диаметр шипа зависит от его назначения: для шин легковых автомобилей применяют шипы диаметром 8...9 мм. Длина шипа в зависимости от толщины протектора шин составляет 10 мм и более.



nokian
HAKKAPELIITTA 2

nokian
HAKKAPELIITTA 4

nokian
HAKKAPELIITTA 5

nokian
HAKKAPELIITTA 7



В месте контакта шины с дорогой должно быть 8... 12 шипов. Наибольшая эффективность достигается, если длина выступающей части шипов составляет 1... 1,5 мм для шин легковых автомобилей.



Профиль шин. Применяемые на автомобилях шины могут иметь различную форму (профиль) поперечного сечения.

▣ *Шины обычного профиля* (тороидные) выполняют камерными и бескамерными. Их профиль близок к окружности. Отношение высоты $Я$ профиля шины к его ширине $В$ составляет $0,9... 1,0$. Эти шины распространены в наибольшей мере. Их устанавливают на легковых и грузовых автомобилях, автобусах, прицепах и полуприцепах, эксплуатируемых преимущественно на благоустроенных дорогах.



ной беговой дорожкой применяют на автомобилях для повышения их проходимости

Широкопрофильные шины имеют профиль овальной формы, отношение $H/B=0,6...0,9$. Такие шины также могут быть камерными и бескамерными. Они работают как с постоянным, так и с переменным давлением воздуха. Выполняют их с одной или двумя выпуклыми беговыми дорожками. Нормальное внутреннее давление воздуха для широкопрофильных шин примерно в 1,5 раза ниже, чем для обычных.



По сравнению с обычными шинами широкопрофильные имеют повышенную грузоподъемность и пониженное сопротивление качению. Они улучшают управляемость



Полицейский автомобиль повышенной проходимости "Трэкол" на Ям
© Григорий Писоцкий / Фотобанк Лори



Низкопрофильные шины имеют $H/B = 0,7...0,88$, а *сверхнизкопрофильные* — не более 0,7. Те и другие шины повышают устойчивость и управляемость автомобиля. Они предназначены главным образом для легковых автомобилей и автобусов.



Арочные шины

□ *Арочные шины* получили свое название от формы профиля — арки переменной кривизны с низкими мощными бортами (*И/В-* 0,35...0,5). Каркас шин прочный, тонкослойный, обладает малым сопротивлением изгибу. Арочные шины выполняются бескамерными. Внутреннее давление воздуха составляет 0,05...0,15 МПа. Ширина профиля арочных шин в 2,5...3,5 раза больше, чем у обычных, а радиальная деформация выше в 2 раза. Протектор арочной шины имеет рисунок повышенной проходимости с мощными расчлененными грунтозацепами эвольвентной формы почти на всю ширину профиля шины. Высота грунтозацепов составляет 35...40 мм, а шаг между ними — 100...250 мм.



ЗИЛ-132 (1960 г.).

Арочные шины

- В средней части рисунка протектора по окружности шины находится специальный пояс, состоящий из одного или двух рядов расчлененных грунтозацепов и предназначенный для уменьшения изнашивания протектора шины при движении по дороге с твердым покрытием. Широкий профиль с высокими грунтозацепами эластичность шины и низкое давление воздуха обеспечивают большую площадь контакта протектора с опорной поверхностью, малое удельное давление, небольшое сопротивление качению и возможность реализации большой тяговой силы на мягких грунтах.



Арочные шины

□ При качении по мягкому грунту арочные шины интенсивно уплотняют его в направлении к центру контакта шин с опорной поверхностью. Вследствие этого значительно повышается проходимость авто-мобиля в условиях бездорожья (по размокшим грунтам, заснеженным дорогам и т. п.). Арочные шины используют как сезонное средство повышения проходимости автомобилей. Их уста-

навливают вместо обычных шин — сдвоенных задних колес на специальном ободе. По сравнению с обычными шинами арочные имеют более высокую стоимость, повышенный износ протектора на дорогах с твердым покрытием и более сложные монтаж и демонтаж.



Как отличаются друг от друга
радиальные шины и диагональные?



ДИАГОНАЛЬНЫЕ И РАДИАЛЬНЫЕ ШИНЫ



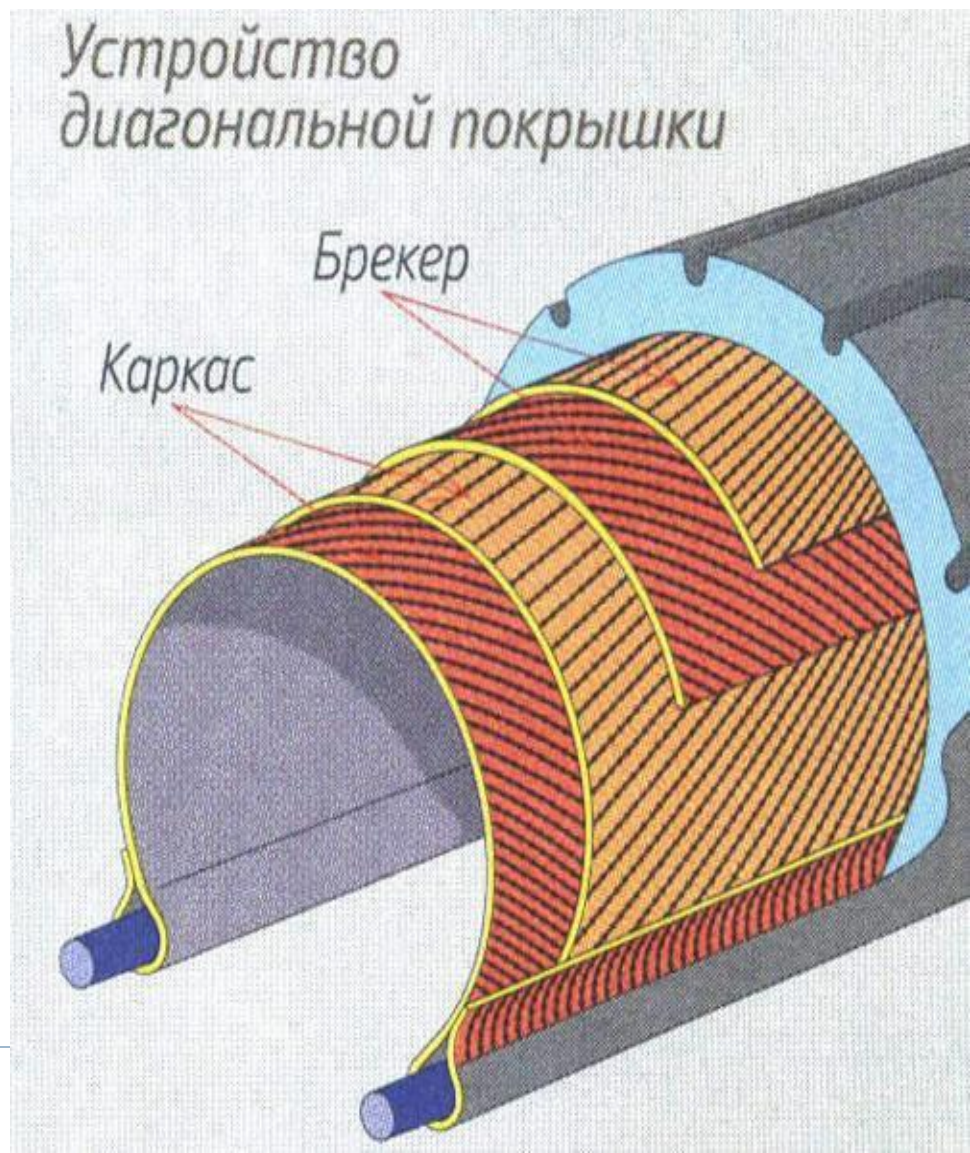
радиальная шина



диагональная шина

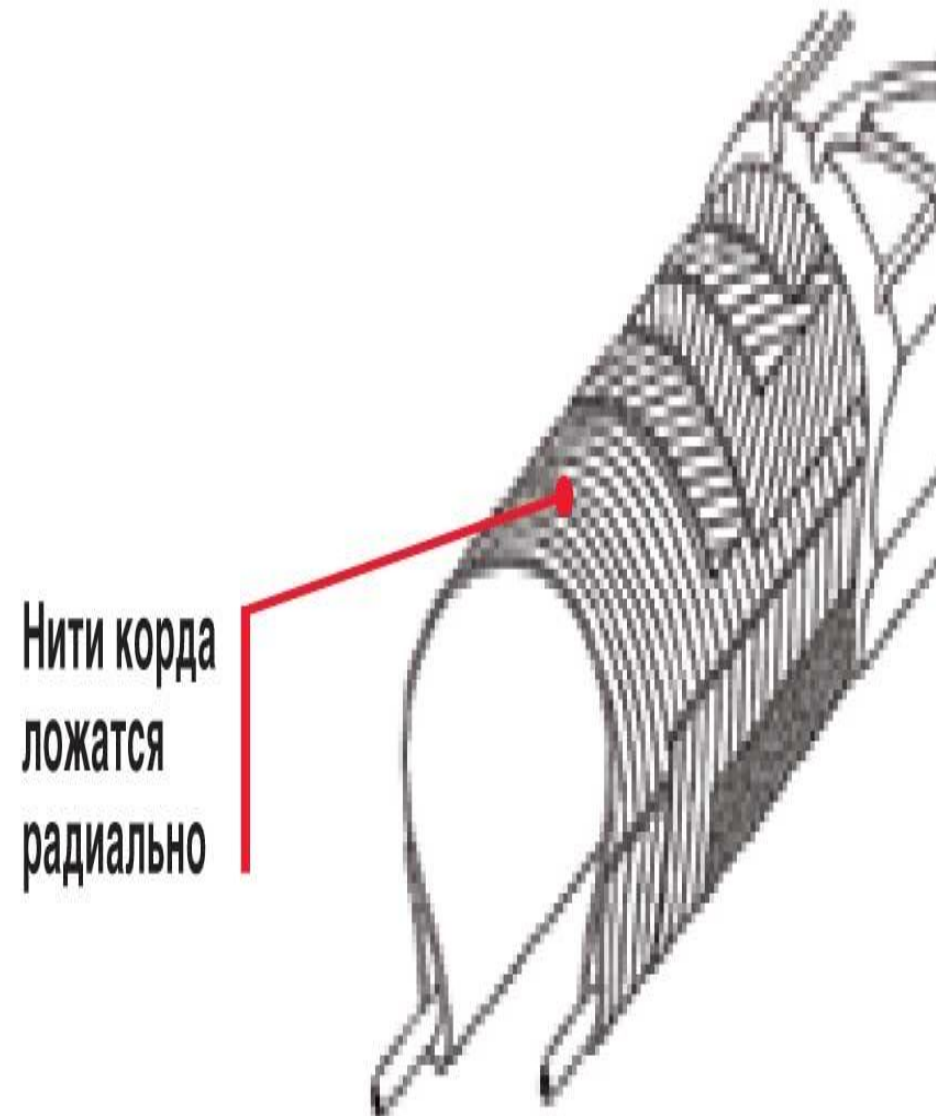
ДИАГОНАЛЬНЫЕ ШИНЫ

- Конструкции каркаса диагональной и радиальной шин различны. В каркасе *диагональной шины* нити корда расположены под углом $50...52^\circ$ к оси колеса и перекрещиваются в смежных слоях. Нити корда подушечного слоя также расположены под некоторым углом к оси колеса. Каркас диагональной шины менее подвержен повреждению от ударов, порезов и т. п.



Радиальная шина

- Радиальная шина отличается от диагональной расположением нитей корда в каркасе, формой профиля, слойностью, особенностями подушечного слоя, бортовой части и протектора, качеством применяемых материалов. Нити корда шины расположены радиально, идут параллельно друг другу от одного борта шины к другому. Число слоев корда вдвое меньше, чем у диагональной шины. Подушечный слой изготовлен из металлического или вискозного корда. Высота профиля шин несколько снижена — $H/B = 0,7...0,85$. Шины бывают камерными и бескамерными. Радиальные шины по сравнению с диагональными характеризуются большей грузоподъемностью (на 15...20 %), большей радиальной эластичностью (на 30...35 %), меньшим сопротивлением качению (на 10 %), меньшим нагревом (на 20...30°C).



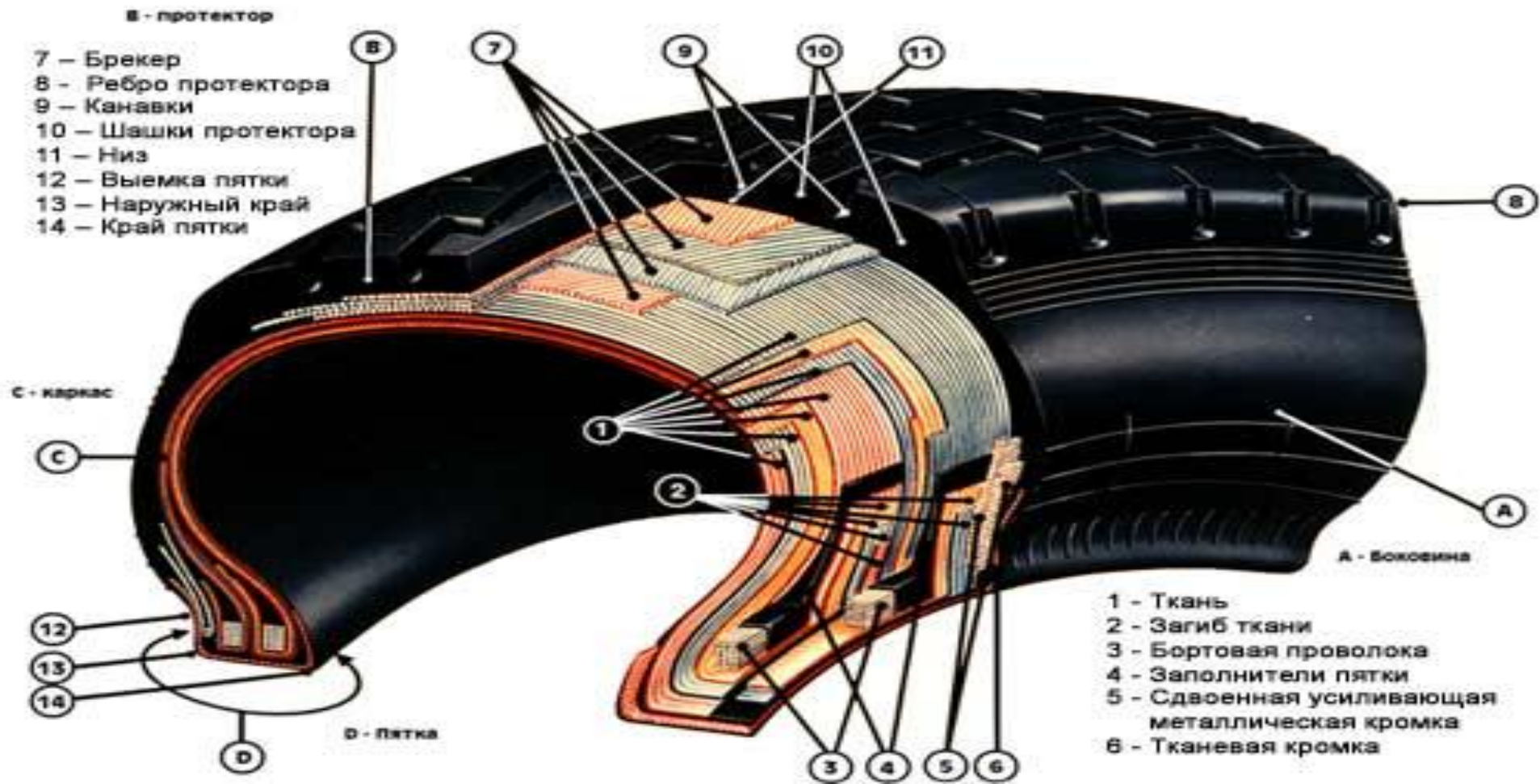
Они лучше сглаживают микронеровности дороги, улучшают управляемость автомобиля, уменьшают расход топлива и обладают большей износостойкостью. Срок службы шин в 1,5...2 раза выше, их пробег составляет 75...80 тыс. км. Однако шины имеют высокую стоимость и повышенную боковую эластичность.



ДИАГОНАЛЬНЫЕ ШИНЫ- ЧТО ЭТО И ИЗ ЧЕГО СОСТОЯТ ?



Покрышка состоит из протектора , подушечного слоя (брекера) , каркаса , боковин и бортов с сердечниками . Каркас является основой покрышки. Он соединяет все ее части в одно целое и придает покрышке необходимую жесткость, обладая высокой эластичностью и прочностью. Каркас выполнен из нескольких слоев корда толщиной 1 ... 1,5 мм.



ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ШИН

	Шипованные	Скандинавские	Среднеевропейские	Всесезонные
Проходимость в глубоком снегу	отлично или хорошо	отлично	посредственно	плохо
Сцепление на заснеженных дорогах	отлично или хорошо	отлично или хорошо	хорошо или посредственно	плохо
Сцепление на укатанном снегу	отлично или хорошо	хорошо	посредственно	плохо
Сцепление на замороженном льду (-15 °C и ниже)	хорошо или посредственно	отлично	посредственно или плохо	плохо
Выезд из обледенелой колеи	отлично	хорошо	посредственно или плохо	очень плохо
Сцепление на талом льду	хорошо	посредственно	плохо	очень плохо
Поведение на мокрой снежной каше	хорошо или посредственно	хорошо или посредственно	отлично или хорошо	плохо
Сцепление на сухом и мокром асфальте	посредственно	хорошо или посредственно	хорошо	хорошо
Уровень шума	посредственно	хорошо	отлично	отлично

Примечание. Оценки основаны на результатах собственных тестов ЗР за полтора десятка лет. Мы использовали усредненные показатели покрышек каждого из типов (у отдельных моделей они могут значительно отличаться), не заикливаясь на конкретных брендах и моделях.

Маркировка шины



Что означает надпись - 205/55 R16 94 H XL

- Так называется **типоразмер**
- **205** — это ширина шины в мм.
- **55** - Пропорциональность, т.е. отношение высоты профиля к ширине. В нашем случае оно равно 55%. Проще говоря, при одинаковой ширине, чем больше этот показатель, тем шина будет выше и наоборот. Обычно эту величину называют просто — «профиль».



Что означает надпись - 205/55 R16 94 H XL

- ▣ **R** — означает автошину с радиальным кордом (по сути, сейчас почти все шины делаются именно так).

Многие ошибочно полагают, что R- означает радиус шины, но это именно радиальная конструкция автошины. Бывает еще диагональная конструкция (обозначается буквой D), но в последнее время ее практически не выпускают, поскольку ее эксплуатационные характеристики заметно хуже.

- ▣ **16** — диаметр колеса (диска) в дюймах. (Именно диаметр, а не радиус! Это тоже распространенная ошибка). Это "посадочный" диаметр покрышки на диск, т.е. это внутренний размер шины или наружный у диска. Подробнее про маркировку дисков можно прочитать в разделе [маркировка](#) дисков.

H — индекс скорости шины. Чем он больше, тем с большей скоростью вы можете ездить на данной покрышке, (в нашем случае ИС — H — до 210 км/ч). Говоря про индекс скорости автошины хочется отметить, что этим параметром производитель покрышек гарантирует нормальную работу резины при постоянном движении машины с указанной скоростью в течении нескольких часов.




Что означает надпись - 205/55 R16 94 H XL

Индекс скорости	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	H	V	VR	W	Y	ZR
Макс. Скорость (км/ч) ▶	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	240	>210	270	300	>240

Что означает надпись - 205/55 R16 94 H XL

▣ **94** — индекс нагрузки. Это уровень предельно-допустимой нагрузки на одно колесо. Для легковых автомобилей он обычно делается с запасом и при выборе шин не является решающим значением, (в нашем случае ИН — 94 — 670 кг.). Для микроавтобусов и небольших грузовиков этот параметр очень важен и его обязательно необходимо соблюдать.



Примеры обозначения шин по ГОСТ 4754-97

1) 185/70R14

2) 215/90-15C

3) 5,90-13C

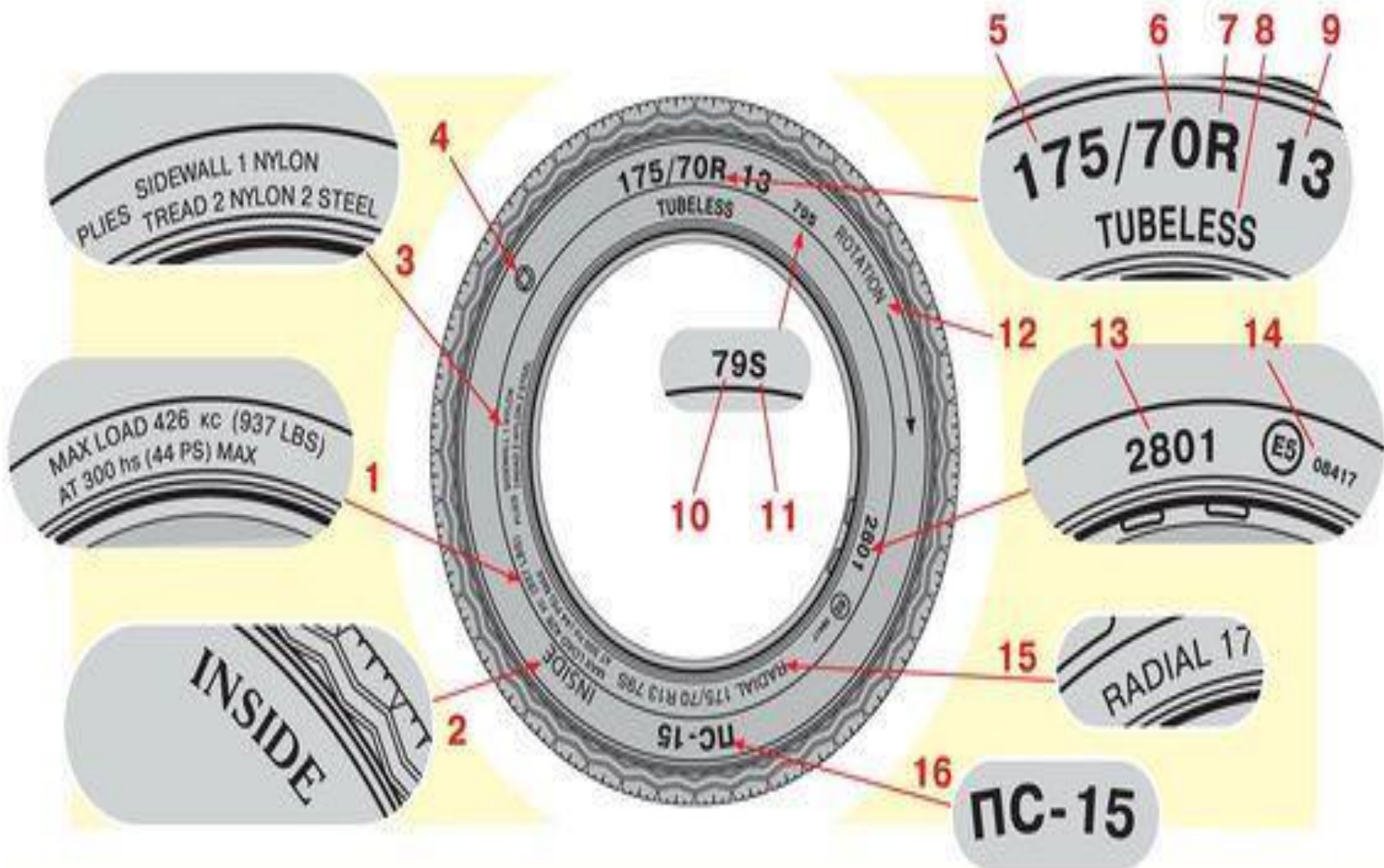
Цифры и буквы означают:

185; 215; 5,90 — ширина профиля в мм или дюймах;

70; 90 — серия (отношение высоты профиля к его ширине в процентах;

R — обозначение радиальной шины (в обозначении диагональной шины букву “D” не указывают);

Обозначения шин:



Информация о размерах, конструкции шины, индексах скорости и грузоподъемности. В соответствии с действующими стандартами обозначение размеров может быть миллиметровым, дюймовым или смешанным.

- 1 — максимальная нагрузка и давление (по стандарту США);
- 2 — обозначение внутренней стороны шины при асимметричном* рисунке протектора. Наружная сторона в этом случае обозначается „OUTSIDE“;
- 3 — количество слоев и тип корда каркаса и брекера;
- 4 — товарный знак завода-изготовителя;
- 5 — ширина профиля;
- 6 — серия;
- 7, 15 — обозначение радиальной шины;
- 8 — обозначение бескамерной шины;
- 9 — посадочный диаметр;
- 10 — индекс грузоподъемности;
- 11 — индекс скорости;
- 12 — обозначение направления вращения шины на автомобиле (при направленном рисунке протектора);
- 13 — дата изготовления, например 28-я неделя 2001 года (до 2000 года — трехзначное число);
- 14 — знак официального утверждения шины на соответствие Правилу № 30 ЕЭК ООН, условный номер страны, выдавшей сертификат, и номер сертификата;
- 16 — наименование модели

Информация о размерах, конструкции шины, индексах скорости и грузоподъемности. В соответствии с действующими стандартами обозначение размеров может быть
миллиметровым, дюймовым или смешанным.

“Tubeless” — для бескамерных шин;

“M+S” или “M.S” — для зимних шин;

“All seasons” — для всесезонных шин;

дату изготовления, состоящую из трех цифр, первые две обозначают неделю изготовления, последняя — год;

“PSI” — индекс давления от 20 до 85 (только для шин с индексом “С”);

“Regroovable” — в случае возможности углубления рисунка протектора методом нарезки;

знак официального утверждения “E” с указанием номеров официального утверждения и страны, выдавшей сертификат;



Таблица 4. Некоторые индексы скорости и соответствующие им значения скоростей

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240



Фото. Дорожные шины с разными типами рисунка:
а — ненаправленный; б — направленный; в — асимметричный



Рис. 2. Универсальная шина с ненаправленным рисунком



Рис. 3. Шина повышенной проходимости с направленным рисунком



Рис. 4. Всесезонная шина с ненаправленным рисунком

Рисунки протектора шин:

ненаправленный рисунок (фото а) — симметричный относительно радиальной плоскости колеса, проходящей через его ось вращения. Является наиболее универсальным, поэтому большая часть шин выпускается с таким рисунком;

направленный рисунок (фото б) — симметричный относительно плоскости, проходящей через середину протектора. Он обладает улучшенной способностью отвода воды из пятна контакта с дорогой и пониженной шумностью;

асимметричный рисунок (фото в) — не симметричный относительно центральной плоскости вращения колеса. Его используют для реализации разных свойств в одной шине.

Например, наружная сторона шины лучше работает на сухой дороге, а внутренняя — на мокрой.

