

ГБПОУ РК “Симферопольский автотранспортный техникум”

”Устройство шин.

Подготовил: Эмир-Алиев Ш.А.

Симферополь, 2020

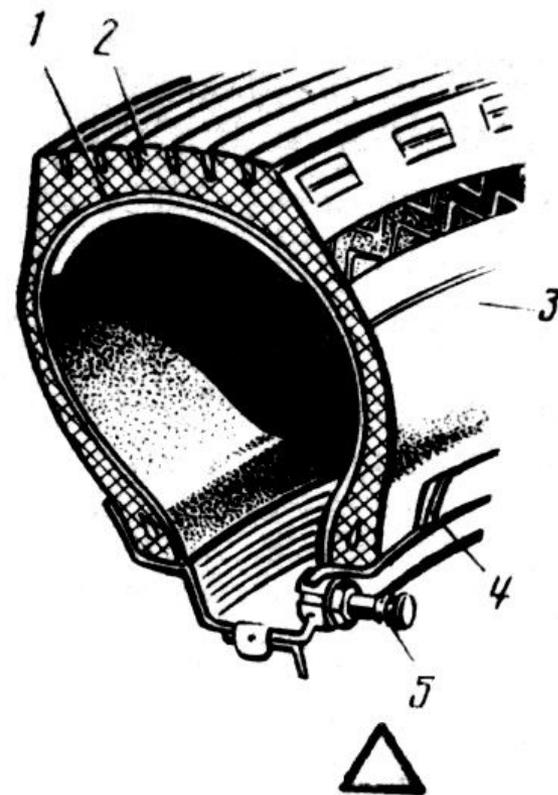
План занятия

1. Классификация автомобильных шин.
2. Устройство шин и покрышек.
3. Обозначение размеров шин.

1. Классификация автомобильных шин

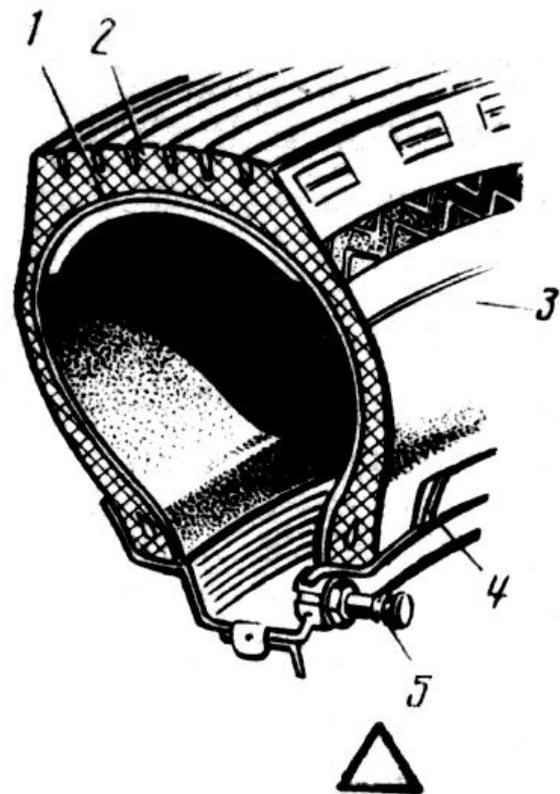
Автошины делятся по назначению на шины легковых автомобилей (применяются также для грузовых малой грузоподъемности, микроавтобусах и прицепах к ним) и шины грузовых автомобилей (применяются также на прицепах и автобусах).

По форме профиля шины делятся на шины: обычного профиля с отношением высоты профиля (H) (рис.19.5.) к его ширине (B) более 0,89, и отношение ширины профиля обода колеса (b) к ширине профиля шины (B) – $b/B = 0,65-0,76$; широкопрофильные – $H/B = 0,6-0,9$ и $b/B = 0,76...0,86$; низкопрофильные – $H/B = 0,7-0,88$; $b/B = 0,68-0,76$; сверхнизкопрофильные – $H/B \leq 0,7$; $b/B = 0,69...0,76$; арочные – $H/B = 0,39 \div 0,5$; $b/B = 0,9...1,0$; пневмокотки - $H/B = 0,25 \div 0,39$; $b/B = 0,9...1,0$.



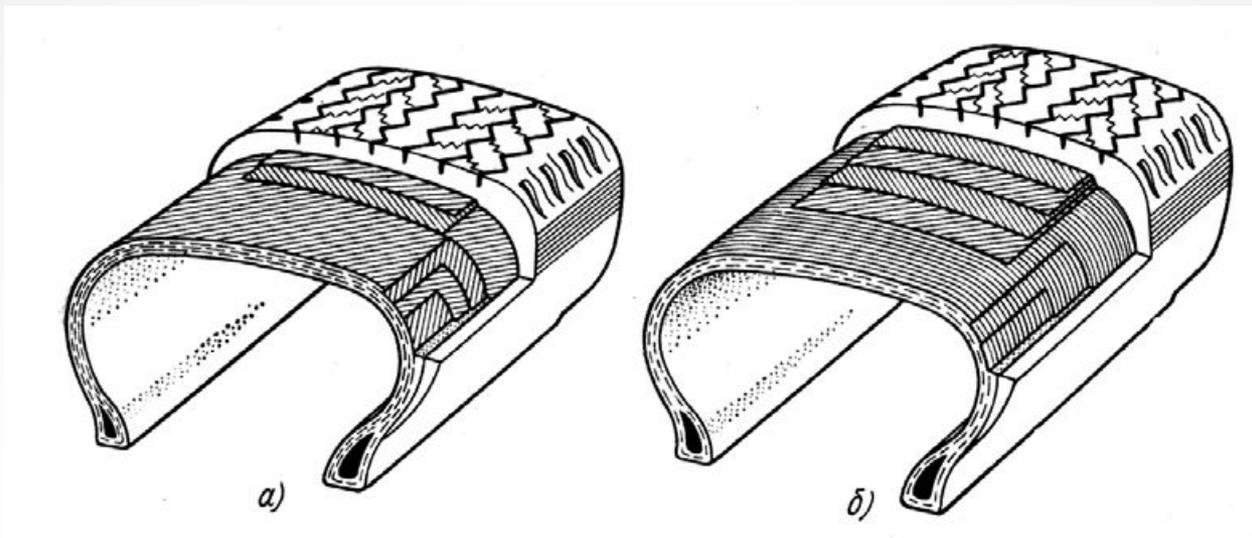
По габаритам: крупногабаритные – ширина профиля 350мм (14 дюймов) и более, среднегабаритные – ширина профиля В=200-350мм (7-14 дюймов) и посадочным диаметром не менее 457мм (18 дюймов); малогабаритные с шириной профиля не более 250мм (до 10 дюймов и посадочным диаметром не более 457мм (18 дюймов).

По принципу герметизации: камерные и бескамерные.



Бескамерная шина.

- 1 – самоклеивающийся слой; 2 – протектор;
- 3 – воздухонепроницаемый слой;
- 4 – уплотнительное кольцо;
- 5 – вентиль.

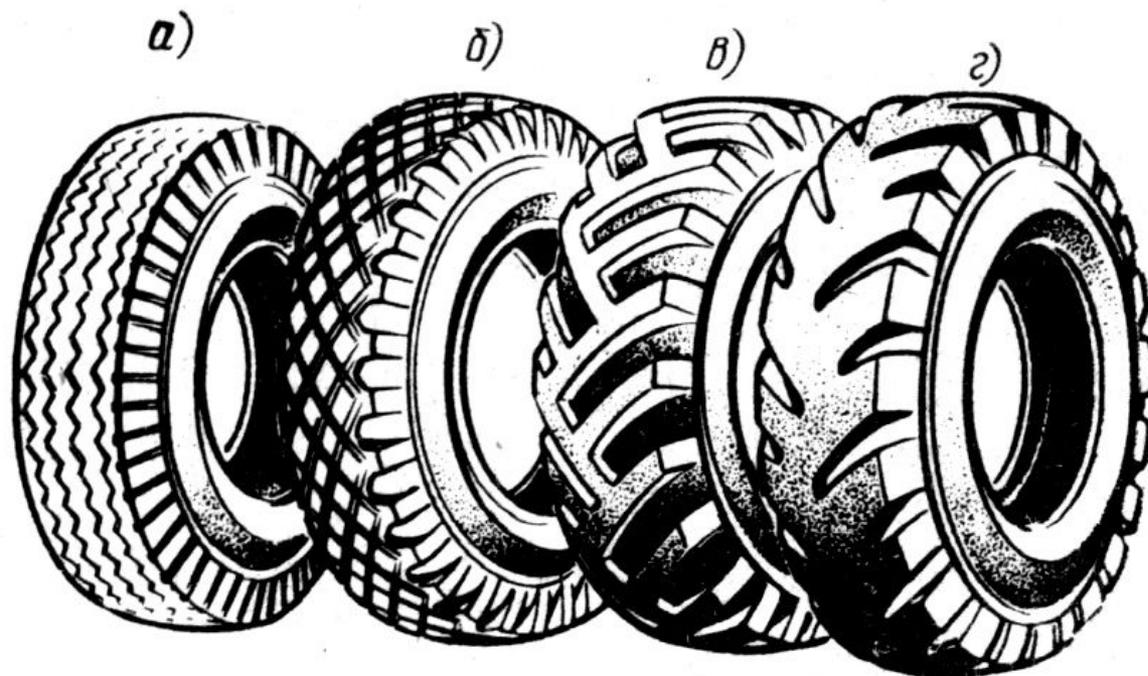


По конструкции: диагональные, у которых нити корда каркаса и брекера перекрещиваются в смежных слоях, а угол наклона нитей по середине беговой дорожки в каркасе и брекере от 45 до 60 ; радиальные, у которых угол наклона нитей корда каркаса 0, а брекера – не менее 65 .

Радиальные шипы типа Р (рис. б) по сравнению с обычными имеют больший в 1,5-2 раза срок службы, меньшие потери на качение колес (на 8...12%), более благоприятный температурный режим (температура шипы уменьшается на 20...300С)

В зависимости от рисунка протектора применяют шины: с дорожным рисунком (А) – для работы на дорогах с твердым усовершенствованным покрытием; с универсальным рисунком (Б) – для работы на дорогах с твердым покрытием и по грунту; с рисунком повышенной проходимости (В)– для работы по мягкому грунту; с зимним рисунком без шипов или с шипами – для работы на заснеженных и обледенелых дорогах; с карьерным рисунком (Г) – для работы в карьерах, лесозаготовках и др.

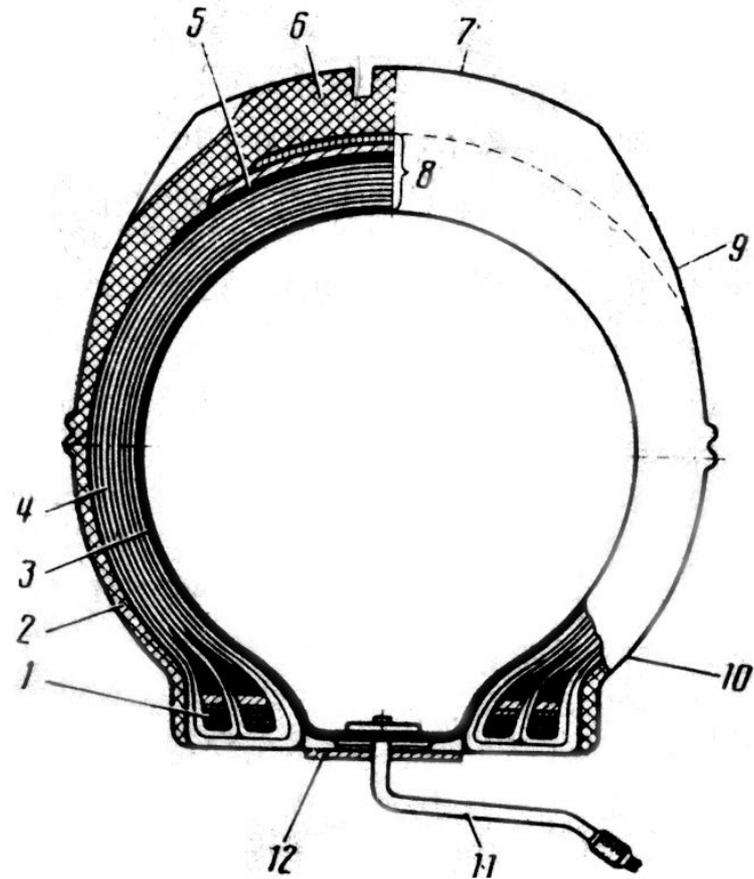
Применяются также специальные шины - это шины с регулируемым давлением, морозостойкие шины для работы при температуре ниже -45°C и др.



4. Устройство шин и покрышек

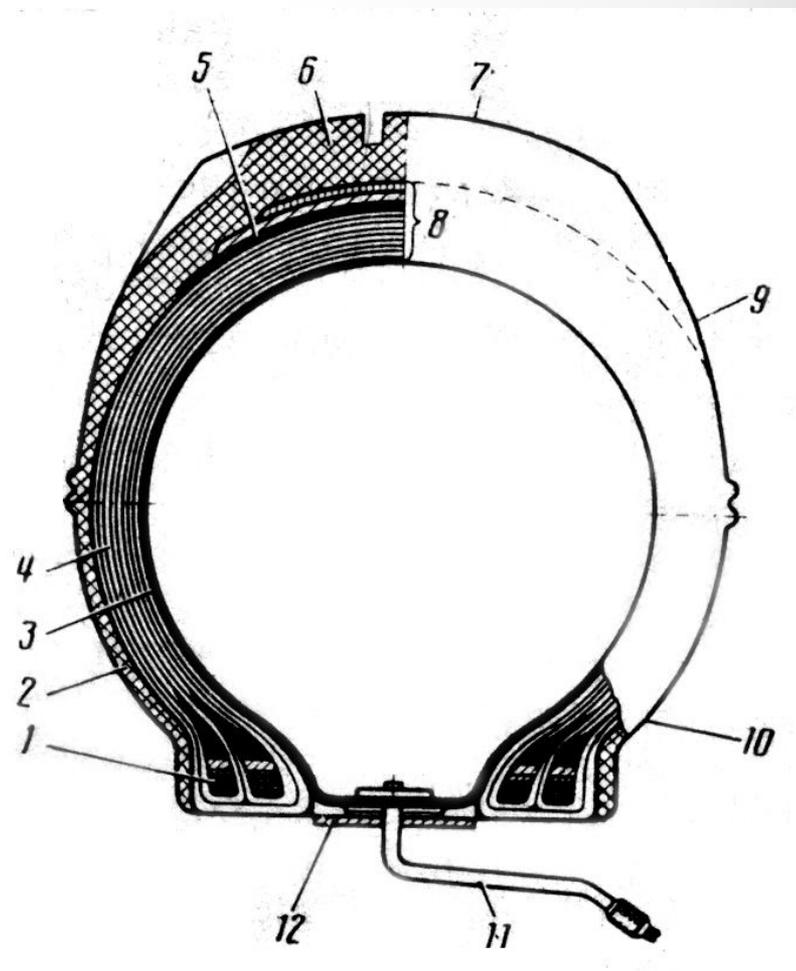
Камерные шины состоят из следующих элементов (рис.): покрышки, камеры 3 и ободной ленты 12 (в шинах легковых автомобилей ободная лента отсутствует). Покрышка состоит из следующих основных элементов: протектора 6, подушечного слоя (брекера) 5, каркаса 8, боковин 9 и бортов 10 с сердечниками 1.

Протектор 6 состоит из прочной, хорошо сопротивляющейся износу резины и имеет рельефную часть (рисунок) и подканавочный слой. Рисунок протектора (дорожный, универсальный, повышенной проходимости и др.) должен обеспечивать хорошее сцепление шины с дорогой.



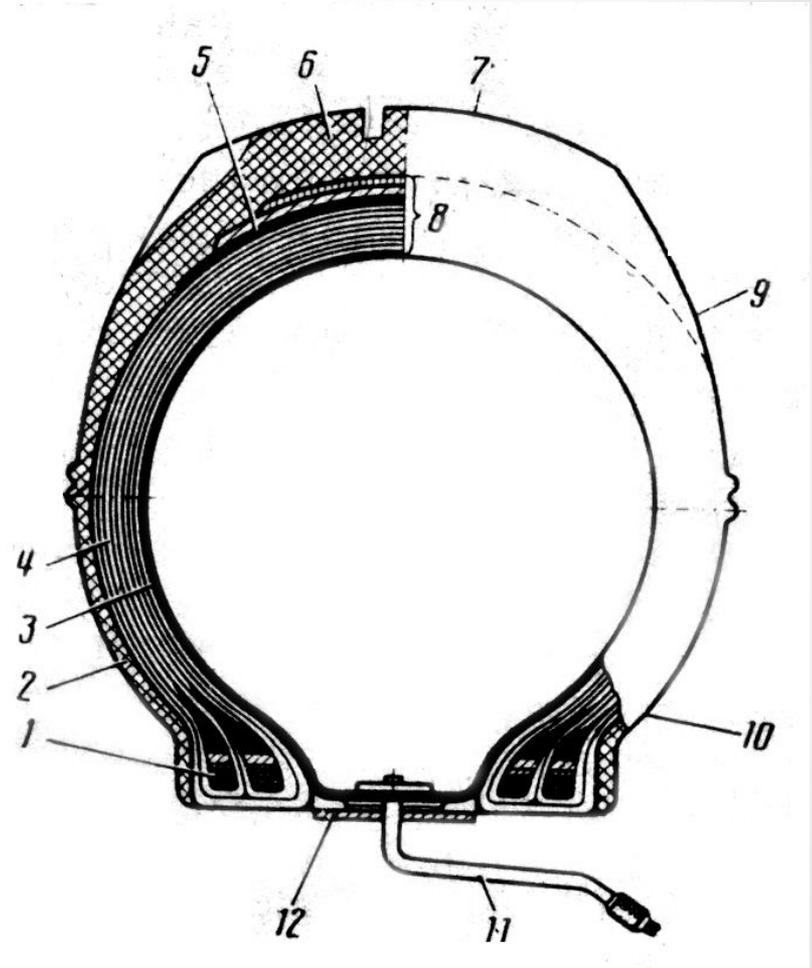
Каркас 8 покрышки состоит из нескольких слоев прорезиненного корда толщиной 1...1,5мм, у радиальных шин собранных крест-накрест; шины легковых автомобилей имеют 4...6 слоев корда, шины грузовых автомобилей и автобусов 6...14 слоев. В радиальных шинах каркас имеет радиальное расположение нитей корда, а брекер – окружное. Нити корда бывают хлопчатобумажными, из вискозы, из синтетических волокон (нейлон, капрон, перлон) или из стальной проволоки.

Брекер 5 толщиной 3-7 мм смягчает ударные нагрузки на каркас 8. В процессе работы он сильно нагревается, поэтому его изготавливают из теплоустойчивых марок корда (вискозный, полиамидный). Боковины 2 предохраняют каркас от повреждений. Для придания бортам механической прочности применяют стальные проволочные кольца 1.



Камеры 3 изготавливают в виде кольцевой трубы из высокопрочной газонепроницаемой резины с большим (до 40...50%) содержанием натурального или синтетического каучука. В камере закрепляется вентиль 11 с обратным клапаном в золотнике 12.

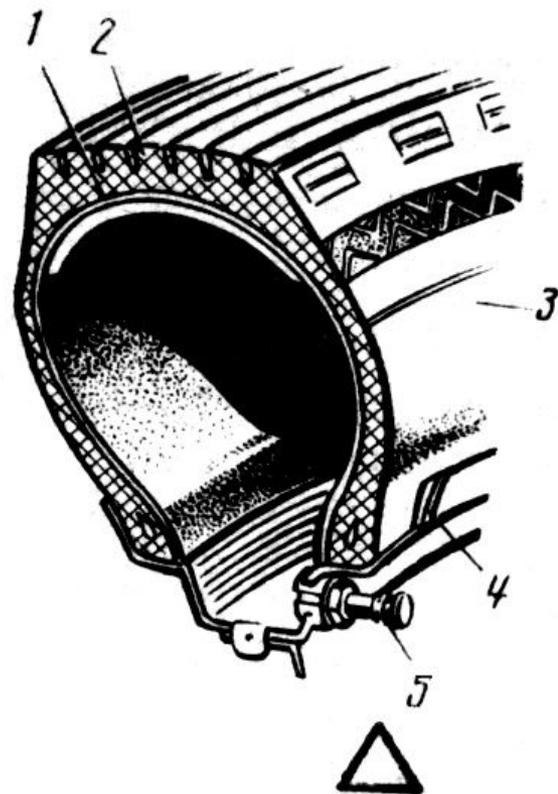
Недостатком камерных шин по сравнению с бескамерными является то, что при проколе камеры воздух выходит из нее быстро, что может привести к аварии; они имеют более сложную конструкцию шины. Камерные шины имеют большую массу за счет камеры и ободной ленты; требуют снятия шины с обода при дорожном ремонте камеры. Достоинства камерных шин: не требуется сложный герметичный обод; не ухудшается герметичность при низкой температуре; длительный срок службы шины; проще первоначальная накачка шины.



Основные отличия бескамерной шины от камерной следующие: наличие вместо камеры герметизирующего слоя, покрывающего внутреннюю поверхность покрышки, несколько меньший посадочный диаметр, иная форма и конструкция бортов, покрываемых уплотняющей бортовой лентой из резины или других материалов.

Литой (бескаркасной) шиной называется пневматическая шина, не имеющая кордного каркаса. Она изготавливается методом литья под давлением.

В зоне брекера такие шины обычно имеют пояс из вязкого корда для снижения раздувания и разнашивания шин в радиальном направлении.



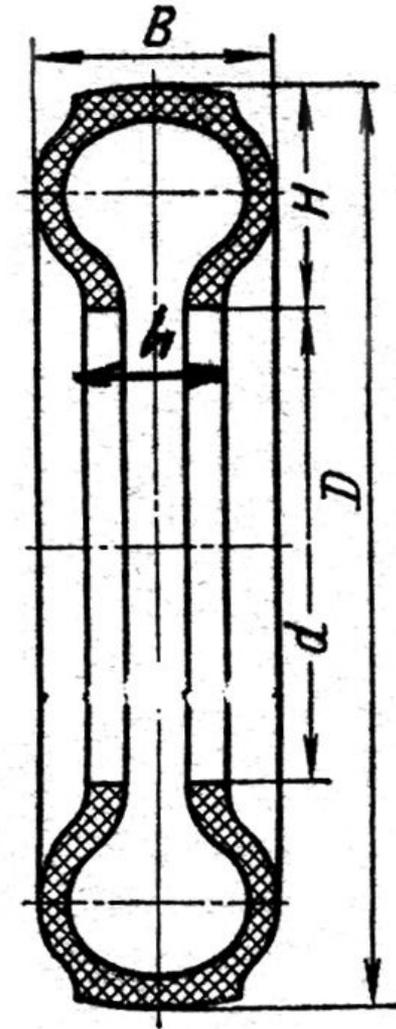
Бескамерная шина.

- 1 – самоклеивающийся слой; 2 – протектор;
- 3 – воздухонепроницаемый слой;
- 4 – уплотнительное кольцо;
- 5 – вентиль.

6. Обозначение размеров шин

Размеры шины обозначают в дюймах и миллиметрах, в том числе применяется двойное или смешанное обозначение размеров.

Например, шина с обозначением размеров 260-508P (9,00 R20) имеет обозначение ширины B профиля шины 260мм и 9,00 дюймов, обозначение посадочного диаметра d шины 508мм и 20 дюймов, P и R указывают, что шина радиальная.





Шина с обозначением размеров 165/70 SR13 имеет обозначение: ширины В профиля шины – 165мм, посадочного диаметра d-13 дюймов; 70-процентное отношение высоты Н профиля шины к ширине В; R – радиальная S – буква индекса максимальной скорости - букве S соответствует максимальная скорость движения автомобиля 180 км/ч.

Шина имеет также ряд надписей и знаков, которые указывают завод изготовитель, дату выпуска, порядковый номер шины, норму слойности (НС) и другое.

Вопросы для самопроверки

- Назначение и типы шин.
- Устройство камерной и бескамерной шин.
- Особенности устройства радиальных шин.
- Как обозначаются размеры шин?
- Устройство брекера покрышек и шин.
- Как влияет конструкция и состояние шин на безопасность движения?