Гр.2.3.Устройство автоЛпр№13 на 3июня 2020 г(2 часа)

**Тема занятия:**лабораторная работа***«Колеса и шины».***

**Время:**2 часа.

**Цели работы:**изучить устройство колес и пневматических шин; приобрести навыки в демонтаже шины с колеса и монтаже ее на колесо.

**Колесо** — это вращающийся и передающий элемент ходовой части, расположенный между шиной и ступицей.

Колеса транспортных средств подразделяются на одинарные и сдвоенные. Одинарное колесо устанавливается на одной ступице и несет одну шину, а сдвоенное имеет два обода, смонтированных на одной ступице и несущих две шины.

На автомобилях применяются следующие виды колес:

* дисковые колеса
* колеса с разборным ободом
* составные колеса

**Дисковое колесо** — это неразборный узел, состоящий из обода колесного диска. Дисковое колесо грузового автомобиля может иметь составной обод, один из бортов которого состоит из съемного разрезного замочно-посадочного кольца и съемного бортового кольца, которые в сборе образуют обод. Варианты исполнения дисковых колес представлены на рисунке:



Рис. Исполнения дисковых колес:
а — колесо с цельным неразборным ободом (1 — посадочная полка; 2 — монтажный ручей; 3 — диск колеса); б — колесо со вставным ободом (1 — бортовое кольцо; 2 — замочно-посадочное кольцо; 3 — диск колеса)

**Колесо с разборным ободом** — это колесо, в котором один или два разборных обода крепятся непосредственно на ступице, развитой до размера обода. Такие колеса широко применяются на тяжелых автомобилях и автобусах.

Составное колесо состоит из двух элементов, каждый из которых включает часть обода. После сборки элементы образуют обод с двумя закраинами. Такие колеса применяются для крупногабаритных широкопрофильных шин и шин с регулируемым давлением.

Типоразмер колесного диска может быть обозначен следующим образом:

**5,5 J x 15 H2 ET30**

Здесь: 5,5 — указание ширины обода в дюймах. Данное значение выбирается из стандартного ряда: 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0 дюймов (размер а на рисунке);

J — тип конструкции боковых закраин обода диска (может быть J, JJ, JK, К или L);

15 — монтажный диаметр обода в дюймах. Стандартный ряд для легковых автомобилей — 10; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; l9 дюймов, для грузовых автомобилей и прицепов — 16; 20; 22,5; 24 дюйма (размер dM на рис. 4.25);

H2 — тип конструкции кольцевых выступов на посадочных полках обода, служащих для надежного удержания бескамерной шины на диске (например, Н, Н2, FH, АН и др.);

ET30 — вылет колеса в миллиметрах. Вылет — это расстояние между продольной плоскостью симметрии обода и привалочной плоскостью ступицы колеса.



Рис. Колесо с разборным ободом: 1 — обод, 2 — прижим; 3 — ступица

Соединение колеса со ступицей обеспечивает передачу крутящего момента и центрирование колеса на ступице. Крепление штампованных дисковых колес легковых автомобилей производится, как правило, с помощью болтов или гаек, имеющих коническую центрирующую поверхность. Центрирование литых дисков колес осуществляется по посадочному пояску ступицы. Узел крепления включает шпильки и унифицированные гайки, снабженные свободно вращающимися шайбами, которые исключают возможность повреждения диска. Вместо шпилек и гаек могут использоваться болты.

Соединение дискового колеса со ступицей грузовых автомобилей осуществляется с помощью шпилек и гаек со сферической опорной поверхностью или шпилек и унифицированных гаек со свободно вращающимися шайбами.

Крепление колес с разборным ободом производится специальными крепежными элементами (прижимами), которые прижимают коническую посадочную поверхность обода к соответствующей поверхности ступицы, имеющей угол наклона 28°.

**Пневматическая шина** — это упругая оболочка, предназначенная для установки на ободе колеса и заполняемая воздухом под давлением. Основным элементом шины является покрышка, непосредственно воспринимающая нагрузки на шину со стороны дороги. Она состоит из каркаса, протектора, брекера, бортов и боковин.

**Каркас** — это силовая часть покрышки, состоящая из одного или нескольких слоев корда, закрепленных на боковых кольцах.

**Протектор** — наружная резиновая часть покрышки с рельефным рисунком, обеспечивающая сцепление шины с дорогой предохраняющая каркас от повреждений.

**Брекер** — часть покрышки, состоящая из слоев корда или резины и способствующая более равномерному распределению по поверхности колеса действующих на него нагрузок.

**Борта** — это жесткие части покрышки, служащие для крепления шины на ободе.

**Боковины** — резиновый слой, покрывающий боковые стенки каркаса и предохраняющий его от механических повреждений и проникновения влаги.

По конструкции каркаса и брекера различают диагональные и радиальные шины. По способу герметизации внутренней полости (при сборке с ободом) шины бывают камерные и бескамерные.



Рис. Типы рисунков протектора шин

По типу рисунка протектора различают шины:

* с дорожным рисунком в виде шашек или ребер, разделенных канавками; предназначены для эксплуатации преимущественно на дорогах с усовершенствованным капитальным покрытием
* с универсальным рисунком в виде шашек и ребер в центральной зоне беговой дорожки и грунтозацепами по ее краям; предназначены для эксплуатации на дорогах с усовершенствованным и облегченным покрытием
* с рисунком повышенной проходимости, в котором имеются высокие грунтозацепы, разделенные выемками; предназначены для эксплуатации в условиях бездорожья и на мягких грунтах
* с зимним рисунком, имеющим острые кромки выступов; предназначены для эксплуатации на заснеженных и обледенелых дорогах и могут оснащаться шипами противоскольжения
* с направленным рисунком, не симметричным относительно радиальной плоскости колеса
* с всесезонным рисунком

Маркировка автомобильных шин

При изготовлении шины легкового автомобиля на ее борт может наноситься следующая маркировка:

**175 / 70 R 13 82 Т**

Здесь: 175 — ширина профиля шины в миллиметрах;

70 — высота профиля шины, выраженная как процентное отношение к ширине. В указанном случае высота составляет 70 % от ширины (175 мм), т.е. 122,5 мм. Часто высоту профиля называют серией. Иногда в обозначениях шины номер серии отсутствует. Эти шины называют полнопрофильными. Отношение высоты к ширине такой шины составляет 80…82 %;

R — буквенный индекс радиальной шины (R). В диагональных шинах буквенный индекс отсутствует;

13 — обозначение посадочного диаметра шины, соответствующее монтажному диаметру обода в дюймах;

82 — индекс или коэффициент нагрузки. Это условный показатель, указывающий на допустимую нагрузку на шину. Иногда нагрузка указывается на самой шине. Например, за надписью Max Load
следуют два числа: первое — в килограммах, второе — в фунтах;

T — индекс скорости. Данный показатель указывает на максимально допустимую скорость, при которой производитель гарантирует сохранение заложенных эксплуатационных характеристик шины. Соответствие скоростей и индексов приведено на рисунке.



Рис. Соответствие индексов предельно допустимой скорости шины

Помимо типоразмера на боковине покрышки обязательно указываются товарный знак, наименование фирмы-производителя и название модели шины.

Кроме перечисленных на шину могут быть нанесены другие обозначения:

* TUBE TYPE — камерная конструкция шины
* TUBELESS — бескамерная конструкция шины
* Е — знак официального утверждения типа с номером страны, выдавшей такое утверждение в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН № 30 и № 54
* DOT — соответствие шины стандартам США
* MAX LOAD — максимальная нагрузка, кг (фунты)
* MAX PRESSURE — максимальное внутреннее давление в шине, кПа
* ROTATION > — направление вращения (иногда указывается в виде стрелки)
* LEFT — шина устанавливается на левую сторону автомобиля
* RIGHT — шина устанавливается на правую сторону автомобиля
* OUTSIDE (Side Facing Out) — внешняя сторона установки
* INSIDE (Side Facing Inwards) — внутренняя сторона установки
* TWI — указатель расположения индикатора износа протектора
* REGROOVABLE — шина допускает углубление рисунка протектора нарезкой
* M+S, M\*S, WINTER — обозначение шины с зимним типом рисунка протектора
* ALL SEASONS — обозначение шины со всесезонным типом рисунка протектора
* TEMPERATURE — температурный режим, характеризующий способность шины противостоять температурным воздействиям. Подразделяется на три категории: А, В и С

Шины грузовых автомобилей и автобусов могут обозначаться следующим образом:

**10,00 R 20 146/143 J**

Здесь: 10,00 — ширина профиля шины в дюймах
R — буквенный индекс радиальной шины
20 — обозначение посадочного диаметра обода колеса
146/143 — индексы несущей способности шины для одинарных и сдвоенных колес
j — индекс скорости

Широкопрофильные шины с регулируемым давлением могут иметь следующую маркировку:

**1300 X 530 — 533**

Здесь: 1300 — условный наружный диаметр шины, мм
530 — условная ширина профиля шины, мм
533 — условный диаметр обода, мм

На восстановленных покрышках и бескамерных шинах должна быть сохранена или восстановлена первоначальная маркировка.

На боковине должны быть дополнительно обозначены:

* наименование или товарный знак предприятия, проводившего восстановление
* класс восстановления
* дата восстановления (месяц и год)
* штамп ОТК
* заводской номер шины
* балансировочная метка (для шин, проходивших балансировку

1 Внимательно изучайте материал Обратите внимание на маркировку колес и шин .

Ответте на вопросы: до5 мая 2020.

1.Что означают. Надписи на шинах.?

2Камерные и безкамерные шины?

3. Широко профильные узкопрофильные шины?

4.Низкопрофильные шины?

 Ответы присылать на эл.почту ieliena.zhukova.64@mail.ru

Или по номеру тел: 89082004500 (Viber или WatsApp/)