

Перестановка колес на автомобиле

Коррелируется с требованиями Профессионального стандарта «...начальных требований к выпускнику образовательной организации, претендующего на должность младшего специалиста по техническому обслуживанию и среднему ремонту легковых и легких грузовых автомобилей». В списке задач, решаемых рядовым автомобильным техником, задание обозначено индексом Task Sheet NA048: «Перестановка колес на автомобиле».

Задача отнесена к уровню приоритетности P-1.

1

Теоретическая поддержка:

HALDERMAN, JAMES D. AUTOMOTIVE TECHNOLOGY: PRINCIPLES, DIAGNOSIS, & SERVICE в изложении Дмитрия Титаренко: «Автомобильные технологии. Принципы, диагностика и сервис»; 2017; Журнал Авто-специалист+ (Первый год обучения, ноябрьский номер)

Слушатель _____ Дата _____

Автомобиль: Марка _____ Модель _____ Год выпуска _____

VIN _____

Допуск к работе получен:



ПРЕДИСЛОВИЕ

Выполняя это Практическое задание, Вы ознакомитесь с основными требованиями к элементам, отвечающими за активную и пассивную безопасности автомобиля, водителя и пассажиров, а так же других участников дорожного движения. Выполняя задания этой Практической работы, Вы должны руководствоваться Приложением № 8 «Требования к транспортным средствам, находящимся в эксплуатации» Технического регламента «О безопасности колесных транспортных средств»



Вводная часть Практического занятия NA 047

Колеса необходимо регулярно переставлять, следуя рекомендациям, изложенным в Руководстве по эксплуатации автомобиля, однако эти рекомендации должны будут откорректированы, если на автомобиле установлены шины с направленным или асимметричным рисунком протектора. Правильная перестановка колес помогает достичь равномерного продольного и поперечного износа шин, а также улучшить комфортность хода и снизить уровень шума, издаваемого колесами автомобиля при его движении. Перестановка колес выгодна по нескольким причинам. Если выполнять ее по рекомендованным правилам, она может улучшить управляемость и тяговое усилие, а также снизить уровень неравномерного износа.

Существуют гарантии, которые действительно только при условии правильной перестановки колес. Эксперты рекомендуют переставлять колеса каждые 5 000 – 8 000 км, даже при отсутствии

признаков износа. Перестановка колес – удобный момент для проверки состояния колес и шин на наличие повреждений, определения равномерности износа, измерения остаточной глубины протектора и, естественно, проверки и приведение к нормативным значениям уровней давления.



ПРОЦЕДУРА



Практическое задание NA048-1

Задача

1. Проверка колес и шин автомобиля на соответствие положениям Требований к транспортным средствам, находящимся в эксплуатации.

Процедуры		Задание выполнено
Ваш инструктор изучит результаты Вашего исследования, и поставит соответствующую отметку в каждом из пунктов исследования.		
1.	<p>Откройте электронный вариант бланка Заказа-наряда на ремонт. Оформите заказ-наряд, как Вы уже делали это в Практической работе NA 044. В графе, где Вы записывали беспокойства клиента, впишите «Очередное ТО при пробеге _____ км.»</p> <p>Изучите содержание Руководства по эксплуатации, и выпишите те работы, которые предстоит сделать во время планового технического обслуживания.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
2.	Любое техническое обслуживание автомобиля начинается с детального осмотра автомобиля с целью выявления недостатков, которые надо будет устранить в процессе проведения планового технического обслуживания. Все недостатки следует вписать в Заказ-наряд.	
3.	<p>Вы ещё недостаточно хорошо знаете устройство автомобиля, поэтому вначале ознакомимся с определениями.</p> <p>Откройте ГОСТ Р 41-30 (Правила ЕЭК ООН №30) «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения шин для автомобилей и их прицепов» Этот ГОСТ легко найти в сети Интернет, или в локальной сети Вашей образовательной организации.</p> <p>Ознакомьтесь с определениями, касающимися автомобильных шин.</p> <p>«зимняя шина» - шина, рисунок протектора и конструкция которой спроектированы с учетом, прежде всего, обеспечения в условиях грязи и свежесыпавшего или талого снега их лучшего поведения, чем поведение обычных (до-</p>	

рожных) шин. Рисунок протектора зимних шин характеризуется, как правило, большим удалением друг от друга элементов канавок и (или) массивных блоков, чем у шин обычного (дорожного) типа;

«конструкция пневматической шины» - техническая характеристика каркаса шины. Различают, в частности, следующие конструкции шин:

- диагональная: конструкция, при которой нити корда шины достигают борта и ориентированы таким образом, что образуют чередующиеся углы, значительно меньше 90° , по отношению к средней линии протектора;
- диагонально-опоясанная: конструкция пневматической шины диагонального типа, в которой каркас стягивается поясом, состоящим из двух или более слоев практически нерастяжимого корда, образующего чередующиеся углы, близкие к углам каркаса;
- радиальная: конструкция пневматической шины, при которой нити корда достигают борта и уложены в основном под углом 90° к средней линии протектора, и каркас которой фиксируется практически нерастяжимым кольцевым поясом;
- усиленная или повышенной несущей способности - конструкция пневматической шины, каркас которой является более прочным, чем каркас соответствующей стандартной шины;

«запасная шина временного пользования» - пневматическая шина, отличающаяся от шины, предназначенной для установки на любом транспортном средстве при нормальных условиях движения, и предназначенная для временного использования в ограниченных условиях движения;

«запасная шина временного пользования типа Т» - тип шины временного пользования, предназначенной для эксплуатации при более высоком внутреннем давлении, чем в стандартных и усиленных шинах.

«борт» - элемент шины, форма и конструкция которого позволяют ему прилегать к ободу и удерживать на нем шину;

«корд» - нити, образующие ткань слоев в шине;

«слой» - слой прорезиненных параллельных нитей корда;

«каркас» - часть шины, которая не является протектором и резиновой боковиной и при накаченной шине воспринимает нагрузку;

«протектор» - часть шины, которая соприкасается с грунтом;

«боковина» - часть шины между протектором и бортом;

«нижняя часть шины» - часть, расположенная между максимальным сечением шины, и частью, покрываемой закраиной обода.

«канавка протектора» - пространство между двумя соседними ребрами или блоками рисунка протектора;

«ширина профиля» - линейное расстояние между наружными боковинами накачанной шины, за исключением выступов, образуемых маркировкой, декоративными или защитными полосами или ребрами;

«габарит шины» - линейное расстояние между наружными боковинами накачанной шины, включая маркировку, декоративные и защитные полосы или ребра;

«высота профиля» - расстояние, равное половине разницы между наружным диаметром шины и номинальным диаметром обода;

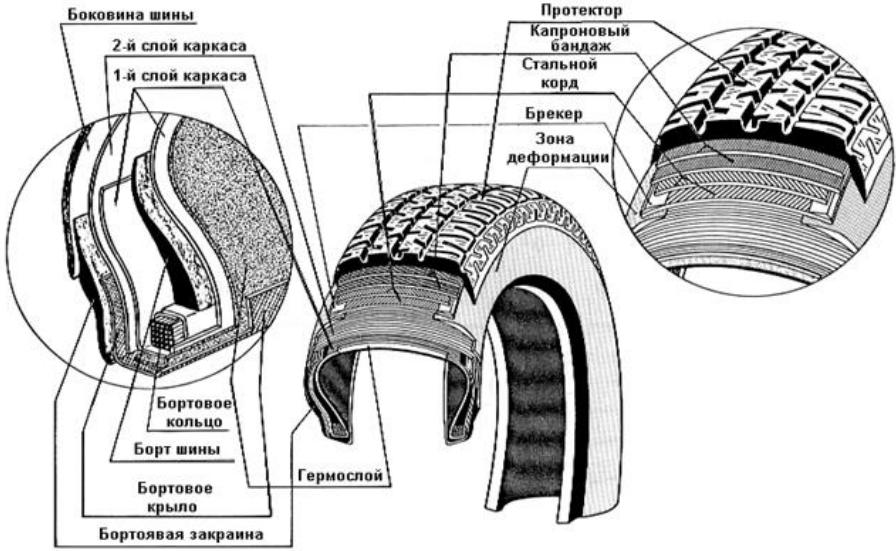
«номинальное отношение высоты профиля к его ширине (Ra)» - частное от деления высоты профиля (мм), на номинальную ширину профиля (мм), помноженное на сто;

«наружный диаметр» - габаритный диаметр новой накачанной шины;

Обозначение размера шины:

Обозначение, показывающее:

- номинальную ширину профиля - эта ширина должна быть выражена в миллиметрах;
- номинальное отношение высоты профиля к его ширине;
- условное число, характеризующее номинальный диаметр обода и соответ-

	<p>ствующее его диаметру, выраженному либо в условных единицах (числа меньше 100), либо в миллиметрах (числа больше 100);</p> <ul style="list-style-type: none"> • букву T перед номинальной шириной профиля для запасных шин типа T временного пользования. <p>«номинальный диаметр обода» - диаметр обода, для монтажа на котором предназначена шина;</p> <p>«обод» - основание для покрышки с камерой или для бескамерной шины, на которое опираются борта шины;</p> <p>«отрывы» - отделение кусков резины от протектора.</p> <p>«отделение корда» - отделение корда от его резинового покрытия.</p> <p>«отделение слоев» - отделение друг от друга соседних слоев.</p> <p>«отделение протектора» - отделение протектора от каркаса;</p> <p>«индикаторы износа протектора» - выступы внутри канавок протектора, предназначенные для визуального определения степени его износа.</p> <p>«индекс несущей способности» - число, характеризующее контрольную массу, на которую рассчитана шина при эксплуатации в соответствии с требованиями по использованию, установленными предприятием-изготовителем.</p> <p>«категория скорости» - максимальная скорость, которую может выдержать шина и которая указывается с помощью обозначения категории скорости;</p> <p>«канавки рисунка протектора»</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные канавки - широкие канавки, расположенные в центральной части протектора шины, внутри которых имеются индикаторы износа протектора; • дополнительные канавки - вспомогательные канавки рисунка протектора, которые могут исчезнуть в течение срока службы шины. <p>«показатель максимальной нагрузки» - максимальная масса, на которую рассчитана шина;</p> 	
<p>4</p>	<p>Основным отечественным нормативным документом, регламентирующим проведение испытаний новых колес, является Государственный стандарт ГОСТ Р 52390-2005. Стандарт распространяется на новые колеса, предназначенные для транспортных средств категорий: M1 – легковые автомобили; M1G – легковые автомобили повышенной проходимости (с полным приводом); O1 – прицепы с максимальной массой не более 0,75 т) и O2 – прицепы с максимальной массой от 0,75 до 3 т.</p> <p>Стандартом предусмотрено применение следующих терминов и их определения:</p>	

«**колесо**» – вращающийся и передающий нагрузку узел (элемент), расположенный между шиной и ступицей. Колесо обычно состоит из двух основных частей: обода, на который монтируется и удерживается шина, и центрального диска, являющимся соединительным элементом между ступицей и ободом и передающий нагрузки от обода колеса на ступицу;

«**дисковое колесо**» – неразборный узел (элемент), состоящий из обода и диска;

«**колесо со съёмным ободом**» – колесо, конструкция которого предусматривает разъёмное соединение обода и диска;

«**составное колесо**» – колесо, состоящее из двух и более элементов, каждый из которых включает в себя часть обода. Эти элементы после сборки образуют обод с двумя бортовыми закраинами, при этом разборка обода колеса в эксплуатации не допускается;

«**тип колеса**» – колеса, не имеющие различий в отношении следующих существенных характеристик: изготовителя, обозначения размерности колеса, конструкционного материала, отверстия для крепления, максимальной несущей способности, рекомендуемого давления в шине, метода изготовления, форма и размеров вентиляционных отверстий (окон);

«**оригинальные колеса**» – колеса, включенные в состав сертифицированного транспортного средства;

«**идентичные колеса**» – колеса, не включенные в состав сертифицированного транспортного средства, которые изготовлены на производственном оборудовании, использовавшемся изготовителем колес для комплектации серийно изготавливаемых транспортных средств.

«**специальные колеса**» – колеса, не являющиеся оригинальными и не отвечающие критериям идентичного колеса. При условии соответствия требованиям настоящего стандарта эти колеса могут быть использованы на транспортных средствах.

«**вылет обода**» – расстояние от привалочной плоскости диска до центральной плоскости обода

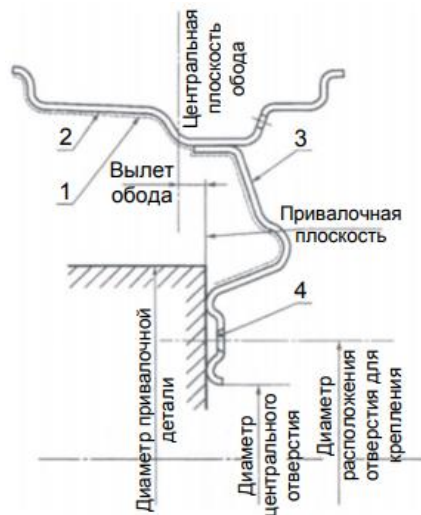



Рисунок NA 047-2: Вид разреза (профиль) колеса: 1 – внутренняя поверхность колеса; 2 – обод; 3 – диск; 4 – отверстие для крепления

6	<p>Осмотрите шины и определите пригодность дальнейшего использования автомобильных шин.</p> <p>Шина считается непригодной для дальнейшей эксплуатации, если:</p>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Параметры проверки</th> <th>Замечания</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Износ протектора достиг хотя бы</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Параметры проверки	Замечания	Износ протектора достиг хотя бы	
Параметры проверки	Замечания				
Износ протектора достиг хотя бы					

TASK SHEET NA048: ПЕРЕСТАНОВКА КОЛЕС НА АВТОМОБИЛЕ

	<p>одного индикатора износа (выступа по дну канавки протектора шины, предназначенного для визуального определения степени износа протектора шины, высота которого соответствует минимально допустимой глубине рисунка протектора шин);</p>	
	<p>Остаточная глубина рисунка протектора шин (при отсутствии индикаторов износа) не более: для транспортных средств категорий M1, N1, O1, – 1,6 мм;</p>	
	<p>Остаточная глубина рисунка протектора зимних шин, предназначенных для эксплуатации на обледеневшем или заснеженном дорожном покрытии, маркированных знаком в виде горной вершины с тремя пиками и снежинки внутри нее, а также маркированных знаками «M+S», «M&S», «M S» (при отсутствии индикаторов износа) во время эксплуатации на указанном покрытии – не более 4,0 мм;</p>	
	<p>Заменен золотник заглушкой, пробкой и другими приспособлениями;</p>	
	<p>Имеются местные повреждения шин (пробои, сквозные и несквозные порезы и прочие), которые обнажают корд, а также расслоения в каркасе, брекере, борте (вздутия), местное отслоение протектора, боковины и герметизирующего слоя.</p>	
	<p>Установлены на одну ось транспортного средства шин разной размерности, конструкции (радиальной, диагональной, камерной, бескамерной), с разными категориями скорости, индексами несущей способности, рисунками протектора, зимних и незимних, новых и восстановленных, новых и с углубленным рисунком протектора.</p>	
	<p>На передней оси установлена хотя бы одна шина, восстановленная наложением нового протектора, имеющих маркировку «Regroovable»</p>	
7	<p>Проведите визуальный осмотр колес (ободьев с дисками) на наличия повреждения, запрещающих эксплуатацию колеса.</p> <p>Согласно требованиям Технического регламента, не допускаются:</p>	
	<p>Отсутствие хотя бы одного болта или гайки крепления дисков и обо-</p>	

	дьев колес; Наличие трещин на дисках и ободьях колес, следов их устранения сваркой; Видимые нарушения формы и размеров крепежных отверстий в дисках колес.	
8	Укажите, какую запись относительно состояния колес / шин следует внести в Заказ-наряд? _____ _____ _____  <u>РЕМАРКА:</u> Все записи в заказе-наряде должны совпадать с определениями и терминологией, приведенной с Государственных стандартах. В каждой Практической работе, касающейся обслуживания систем безопасности автомобиля будет приведена терминология и определения, выписанные из актуальных стандартов Постройте примерный план Вашего диалога с клиентом, касающегося состояния колес / шин транспортного средства _____ _____ _____ _____ _____ _____	




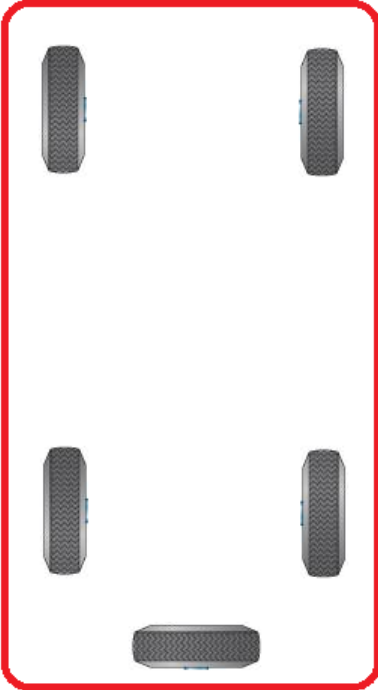

Практическое задание NA048-2

Задача

1. Снятие / установка колес с целью их перестановки в соответствии с рекомендациями изготовителя.

	Процедуры	Задание выполнено
	Ваш инструктор изучит результаты Вашего исследования, и поставит соответствующую отметку в каждом из пунктов исследования.	
1	Снятие / установка колес на автомобиль. Приёмы подъёма автомобиля были рассмотрены в Практических работах NA 028 и NA 029, поэтому в данной работе мы не будем останавливаться на объяснении мер предосторожности, допуская, что Вы ознакомлены с ними С разрешения Вашего инструктора установите автомобиль в зону подъёма автомобиля и, соблюдая все меры предосторожности, поднимите одну ось автомобиля, и установите автомобиль на опорные стойки.	

2	<p>Выполняя Практическую работу NA 024, Вы должны были научиться подбирать необходимый пневматический инструмент, подключать его к пневматической сети мастерской, и регулировать необходимый уровень давления сжатого воздуха.</p> <p>Проделайте подготовительные операции и предъявите их Вашему инструктору.</p> <p>Отвинчивать колесные гайки Вы можете вручную, или посредством пневматического гайковёрта.</p> <p>В этой Практической работе завинчивать колесные гайки Вы должны будете исключительно посредством гайковёрта, оснащенного удлинителем-органичителем крутящего момента. Как это Вы делали в Практической работе NA 047</p>	
4	<p>Перестановка колёс</p> <p>Так как передние и задние колёса воспринимают различные нагрузки, то они и изнашиваются с различной скоростью. Для равномерного износа протектора рекомендуется периодически переставлять колёса.</p> <p>Определите тип рисунка протектора и выберите способ перестановки колес, который позволит установить колеса так, чтобы не нарушить рекомендации по направлению вращения шины и рекомендаций по установки шины на обод с учетом рекомендаций позиционирования шины на ободе.</p> <p> <u>РЕМАРКА:</u></p> <p><i>На некоторых колесах можно увидеть надпись «INSIDE» и «OUTSIDE».</i> <i>Обязательно учтите эти рекомендации</i></p> <div data-bbox="316 1122 1321 1585" style="text-align: center;"> <p>Виды протектора</p> <p>Асимметричный Симметричный</p> <p>ненаправленный направленный ненаправленный направленный</p> </div> <p>Рисунок NA 047-3: Виды протектора автомобильных шин, предназначенных для легковых и легких грузовых автомобилей</p> <p>Если на автомобиль установлены шины с направленным рисунком протектора, то нельзя переставлять собранные колёса с правой стороны на левую сторону автомобиля.</p> <p>Если размеры передних и задних колёс отличны, то нельзя устанавливать задние колёса на место передних и наоборот.</p> <p>Интервал перестановки колёс зависит от модели автомобиля и условий эксплуатации, поэтому следует руководствоваться информацией, приведённой в Руководстве по эксплуатации автомобиля.</p>	8

<p>5</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Рисунок NA 047-4: Нарисуйте стрелками выбранный Вами вариант перестановки шин автомобиля.</p>	
<p>6</p>	<p>После проверки Вашего выбора варианта перестановки колес, определите, есть ли возможность перестановки колес в сборе, или Вам понадобится перестановка шин на ободья колес?</p> <p>Перестановка шин на обод не требуется <input type="checkbox"/></p> <p>Потребуется перестановка шин на обод <input type="checkbox"/></p>	
<p>7</p>	<p>Если перестановка шин на обод не потребуется, проведите перестановку колес, и правильно закрепите колеса на ступицах осей автомобиля.</p> <p>Представьте подготовленный автомобиль Вашему инструктору.</p>	
<p>8</p>	<p>Проверьте рекомендованный уровень давления в шинах передних и задних колес автомобиля.</p> <p>Рекомендованные уровни давления Пневматические шины передней оси: _____ кг/см² (bar)</p> <p>Пневматические шины задней оси: _____ кг/см² (bar)</p> <p> <u>РЕМАРКА:</u></p> <p><i>При выборе рекомендованных уровней давления следует учитывать не только типоразмер шин, но и комплектацию автомобиля двигателя и агрегатами трансмиссии. С этой целью, лучше всего, проверить выбранные Вами уровни, открыв соответствующий раздел в электронной базе данных, например, в AutoData</i></p>	

8	Если замечаний нет, опустите автомобиль на пол, почистите и уберите инструмент на места его хранения.	
9	Завершите оформление заказа-наряда, подсчитав стоимость выполненных работ с учетом использованных деталей (если таковые имеются) Представьте заполненный заказ-наряд на утверждение Вашему инструктору, и если у инструктора нет замечаний, распечатайте его и прикрепите к данной Практической работе.	

**РЕМАРКА:**

В этой Практической работе не предусмотрено выяснение причин неравномерного износа шин, поскольку об этом будем рассказывать в отдельной Практической работе.

10

**РЕЙТИНГ КОМПЕТЕНТНОСТИ СЛУШАТЕЛЯ**

Руководитель/инструктор должен оценить эффективность работы, поставив метку в соответствующий квадратик

0 - Не выполнил

Не обладает необходимой информацией или практическими навыками, в рамках данной программы; необходимо завершить полнокомплектную подготовку

1 - Только под наблюдением

Имеются только общие представления без практического применения; необходимо тщательное наблюдение; требуется дополнительное обучение

2 - Ограниченная практика

Имеет малый опыт практической работы, предусмотренный программой обучения; необходимо дополнительное обучение для развития навыков

3 - Умеренная квалификация

Выполнил работу самостоятельно в рамках предусмотренной программы; требуется ограниченное дополнительное обучение

4 - Мастерство

Можете выполнять задания самостоятельно, без дополнительного обучения

Подпись тренера/инструктора _____ Дата _____

Фамилия, имя, отчество тренера/инструктора _____

Задания в этом рабочем листе содержат мероприятия, которые также способствуют достижению целого ряда учебных и межпредметных умений. Эти навыки по-разному описываются такими терминами, как «Базовые навыки» или «Ключевые компетенции» или «Прикладная теория».