
УДК 62-776

ПРИБОР ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Фаткуллов И.Р., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Салахутдинов И.Р.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: гайка, корпус, клапан, регулировочный винт, пружина, фланец, манометр, насос, рулевая колонка, гидроусилитель, давление.

В данной работе предложен прибор для диагностики гидроусилителя рулевого управления, позволяющий качественно и эффективно производить проверку технического состояния рулевого управления автомобилей.

Гидроусилитель руля — это система, которая помогает уменьшить усилие, необходимое для поворота колес автомобиля. Для этого используется гидравлическое давление двигателя, помогающее поворачивать колеса.

Универсальные гидротестеры (рис. 1) предназначены для проверки состояния гидроусилителей тракторов, автомобилей и самоходных машин в полевых условиях. Данная группа тестеров предназначена только для определения исправности гидроусилителей и гидросистем машин и не позволяет производить регулировку.

В результате проведенного анализа существующих конструкций приборов и стендов, для диагностирования гидроусилителей рулевого управления, выявлен ряд показателей, являющихся основными при выборе схемы конструкции. Это – простота, надежность, экономичность, степень оценки, затраты труда и времени. Как видно из анализа, наиболее широко для проверки гидроусилителей используются приборы и стенды позволяющие проводить проверку только снятых с автомобиля гидроусилителей. Приборы, позволяющие производить проверку гидроусилителей непосредственно на автомобиле,

**Материалы IX Международной студенческой научной конференции
«В мире научных открытий»**

практически не выпускаются ни нашей, ни зарубежной промышленностью. Однако, использование таких приборов в условиях станций технического обслуживания является не рациональным, так как приводит к увеличению времени нахождения автомобиля в ремонте, увеличению затрат времени и росту стоимости обслуживания, что, в конечном итоге, негативно скажется на работе СТО. Поэтому предлагается следующий прибор для диагностирования гидроусилителей руля автомобилей (рис. 2).

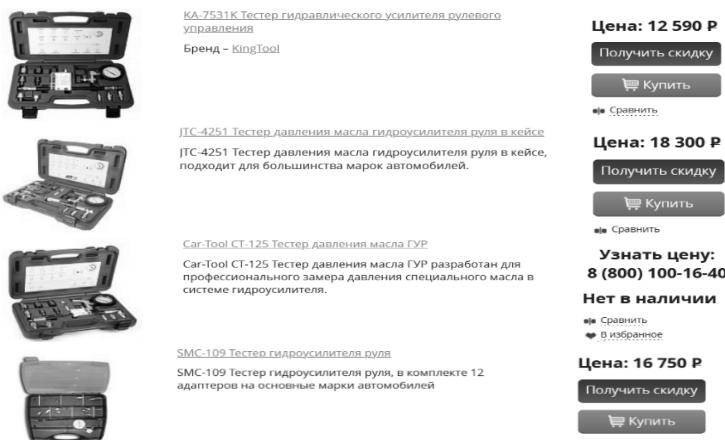
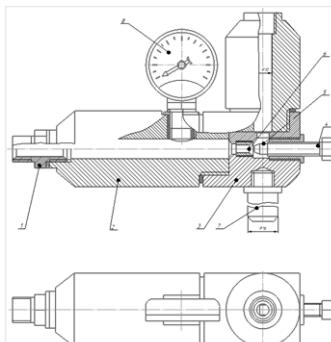


Рис. 1. Приборы для проверки состояния гидроусилителей



1 – специальная гайка; 2 - корпус; 3 – корпус регулировочного клапана; 4 – регулировочный винт; 5 – пружина; 6 – клапан; 7 - фланец верхний; 8 – манометр.

Рис. 2. Прибор для проверки гидроусилителей рулевого управления автомобилей.

Прибор подсоединяется в систему подачи рабочей жидкости между насосом и рулевой колонкой. Проверка состояния гидроусилителя производится в следующем порядке. После установки прибора и запуске двигателя, рулевое колесо поворачивается в одно из предельных положений (крайнее правое или крайнее левое). При этом клапан 6 находится в полностью открытом положении. Производится замер давления масла в системе по манометру 8. Затем производится постепенное перекрытие канала клапаном 6 с помощью регулировочного винта 4 и по манометру 8 определяется изменение давления масла. По результатам замеров делают заключение о состоянии гидроусилителя.

Перепад давлений при изменении сечения масляной магистрали регулировочным клапаном не должен быть больше 0,5 МПа.

Библиографический список:

1. Глушенко, А. А. Эксплуатация наземных транспортно-технологических средств: Учебное пособие / А. А. Глушенко, И. Р. Салахутдинов. –, 2023. – 324 с. – ISBN 978-5-6048795-6-6. – EDN ВХХИРХ.
2. Салахутдинов, И. Р. Моделирование транспортных процессов: Учебное пособие / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глушенко. – Ульяновск, 2023. – 104 с. – ISBN 978-5-6048795-5-9. – EDN РЗДМТМ.
3. Салахутдинов, И. Р. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: Учебное пособие / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глушенко, В. А. Китаев. – Ульяновск, 2022. – 330 с. – ISBN 978-5-6046667-4-6. – EDN УИHAGR.
4. Глушенко, А. А. Испытания транспортных и транспортно-технологических машин: Учебное пособие / А. А. Глушенко, И. Р. Салахутдинов. – Ульяновск, 2022. – 414 с. – ISBN 978-5-6046667-3-9. – EDN УJJXZU.
5. Глушенко, А.А. Эксплуатация оборудования предприятий нефтепродуктообеспечения: Учебное пособие / А. А. Глушенко, И. Р. Салахутдинов. - Ульяновск, 2016. - 266 с.
6. Производственная практика: методические рекомендации для студентов инженерного факультета / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глушенко,

**Материалы IX Международной студенческой научной конференции
«В мире научных открытий»**

Е. Н. Прошкин [и др]. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – 116 с.

7. Учебная эксплуатационная практика: учебно-методическое пособие для студентов инженерного факультета / И. Р. Салахутдинов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов [и др]. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2024. – 65 с. – ISBN 978-5-605-23943-7. – EDN XYQHYT.

8. Салахутдинов, И. Р. Теоретическое обоснование процесса снижения износа цилиндро-поршневой группы биметаллизацией методом вставок / И. Р. Салахутдинов, А. Л. Хохлов, А. А. Глущенко // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 2. – С. 42-45. – EDN NDIVKT.

9. Результаты экспериментальных исследований износостойкости деталей с измененными физико-механическими характеристиками поверхности трения / И. Р. Салахутдинов, А. Л. Хохлов, А. А. Глущенко, К. У. Сафаров // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы II-ой Международной научно-практической конференции. Том 2010-3. – Ульяновск, 2010. – С. 107-116. – EDN RYWWDB.

DIAGNOSTIC DEVICE POWER STEERING

Fatkullov I.R.

Scientific supervisor – Salakhutdinov I.R.

Ulyanovsk SAU

Keywords: nut, body, valve, adjusting screw, spring, flange, pressure gauge, pump, steering column, power steering, pressure.

This paper proposes a device for diagnosing power steering, which allows for high-quality and effective testing of the technical condition of vehicle steering.