

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОВЕРКИ КЛАПАНОВ БЛОКА АБС**

**Рябков Д.А., студент 4 курса инженерно-экономического факультета**

**Фахретдинов И.И., студент 2 курса колледжа агротехнологий и бизнеса**

**Научный руководитель – Салахутдинов И.Р., кандидат технических наук, доцент**

**Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** Антиблокировочная система, тормозной цилиндр, предохранительный клапан, ресивер, контур, цилиндр, колёса*

*Работа посвящена разработке устройства для проверки клапанов блока АБС, позволяющий быстро и объективно снимать измеряемые характеристики клапанов и проводить контроль состояния тормозной системы не только отечественных автомобилей, но и автомобилей зарубежного производства.*

Одним из основных элементов антиблокировочной системы является блок ABS, задача которого заключается в анализе сигналов датчиков колес авто. На основе этой информации устройством выявляются ситуации блокировки колес. Но система реагирует еще до момента блокировки, исключая вероятность завершения процесса.

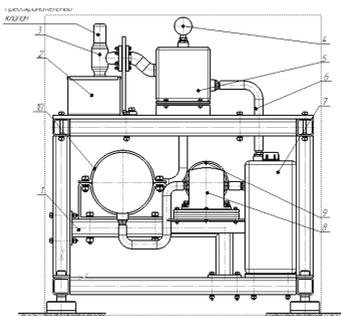
В эти моменты задача блока заключается в закрытии впускного клапана. А поскольку выпускной также закрыт, обеспечивается удержание давления в цилиндре. Поэтому при нажатии педали тормоза оно не возрастает. Если ситуация не меняется, оставляя закрытым впускной клапан, система открывает выпускной. Это требуется для сброса давления. Одновременно увеличивается скорость, с которой вращается колесо.

При открытии выпускного клапана жидкость направляется в аккумулятор давления, если его емкости недостаточно, активируется насос обратной подачи. Это сопровождается пульсацией тормозной

педали. Завершающим циклом работы блока является повышение давления. Это происходит при повышении угловой скорости колеса до определенного уровня. Тогда закрытие выпускного клапана сопровождается открытием впускного [1-5].

В результате проведенного анализа существующих стендов и комплексов для проверки предохранительных клапанов видно, что в последнее время широкое применение получили приборы электронного типа. Так же можно отметить, что в основной своей массе данные приборы стационарного типа. Недостатками таких приборов является: обязательное наличие источников питания; довольно большие габаритные размеры; большой период времени на установку прибора и снятие показателей [6-8].

Поэтому использование таких приборов для проверки состояния предохранительных клапанов непосредственно в условиях автотранспортного предприятия не целесообразно, в связи с этим нам необходимо устройство позволяющий очень быстро и объективно снимать измеряемые характеристики клапанов. Исходя из условия надежности, невысокой стоимости и довольно высокой точности измерений примем устройство для проверки предохранительных клапанов гидравлического типа (рис. 1).



1 – платформа стенда; 2 – резервуар для слива гидравлической жидкости; 3 – проверяемый предохранительный клапан; 4 – манометр; 5 – камера высокого давления; 6 – трубопровод сброса рабочей жидкости; 7 – бак для гидравлической жидкости; 8 – насос круглый НШК; 9 – электродвигатель, 10 – ресивер.

**Рис. 1 – Устройство для проверки предохранительных клапанов**

Принцип действия устройства проверки предохранительных клапанов.

Проверяемый предохранительный клапан крепится к камере высокого давления через присоединительное приспособление. При включении устройства гидравлическая жидкость из бака 7, насосом 8, подается в ресивер 10, и нагнетается до давления, больше проверяемого на 0,5 МПа. При достижении необходимого давления насос отключается. Затем открывается дозирующий кран и жидкость через камеру высокого давления 5 поступает в корпус проверяемого предохранительного клапана 3. В камере 5 создается давление, соответствующее давлению срабатывания предохранительного клапана, и контролируется по манометру 4. При появлении течи гидравлической жидкости из выходного отверстия предохранительного клапана в резервуар для слива гидравлической жидкости 2, по манометру 4 проверяют давление срабатывания клапана. При несоответствии давления открытия клапана проводят его регулировку и повторную проверку. Сброс давления из камеры высокого давления осуществляется по трубопроводу 6.

Предлагаемое устройство позволяет быстро и объективно снимать измеряемые характеристики клапанов и проводить контроль состояния тормозной системы не только отечественных автомобилей, но и автомобилей зарубежного производства.

#### **Библиографический список:**

1. Глущенко, А.А. Управление автомобилем и трактором / А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов, Е.Н. Прошкин. - Ульяновск, 2017. – 344 с.
2. Хохлов, А.Л. Исследование металлизированной гильзы цилиндров на прочность / А.Л. Хохлов, А.Ш. Нурутдинов, И.Р. Салахутдинов, Д.А. Уханов // Сельский механизатор. 2013. № 6. С. 33.
3. Методы управления трением и изнашиванием материалов сопряжений в условиях электрохимических явлений / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, А.П. Никифоров, А.В.Лисин // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы IX Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2018. С. 250-252.
4. Установка для диагностирования гидросистем / Ф.Ф. Зартдинов, Ф.Ф. Зартдинова, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко

// Эксплуатация автотракторной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы: сборник статей II Международной научно-практической конференции. 2015. С. 26-29.

5. Результаты исследований величины ЭДС, возникающей в парах трения двигателя внутреннего сгорания / И.Р. Салахутдинов, Р.А. Зейнетдинов, А.А. Глущенко, А.Ш. Хусаинов // Известия Международной академии аграрного образования. 2021. № S55. С. 64-70.

6. Патент 2508463 РФ, МПК F02F 1/20 F16J 10/04. Цилиндропоршневая группа / Д.А. Уханов, А.Ш. Нурутдинов, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Хохлов; патентообладатель УлГАУ. - № 2012115019/06; заявл. 16.04.2012; опубл. 27.02.2014.

7. Патент 2534327 РФ, МПК F02F 1/20 F16J 10/04. Цилиндропоршневая группа / А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, А.А. Хохлов, А.Ш. Нурутдинов, Д.М. Марьин; патентообладатель УлГАУ.- № 2013110185/06; заявл. 06.03.2013; опубл. 27.11.2014.

8. Патент 2440503 РФ, МПК F02F 1/20 F16J 10/04. Цилиндропоршневая группа / А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, Е.С. Зыкин, К.У. Сафаров; патентообладатель УлГАУ.- № 2010100006/06 ; заявл. 11.01.2010; опубл. 20.01.2012.

## **ABS VALVE TESTING DEVICE**

**Ryabkov D.A., Fakhretdinov I.I.**

**Keywords:** *Anti-lock braking system, brake cylinder, safety valve, reservoir, circuit, cylinder, wheels*

*The work is devoted to the development of a device for checking the valves of the ABS unit, which allows you to quickly and objectively take the measured characteristics of the valves and monitor the state of the brake system not only of domestic cars, but also of foreign-made cars.*