

УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРА

Петряков Д.С., студент 3 курса инженерного факультета
Петряков М.С., магистрант 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Хохлов А.А., доктор технических наук,
доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** компрессор, топливная экономичность, пневматическая система, двигатель, электронного блока управления*

В работе предложено устройство для автоматического отключения компрессора, рассмотрена его работа и устройство. Применение разработанного устройства для отключения компрессора позволяет повысить надежность и ресурс пневмосистемы, а следовательно и безопасность водителя.

Введение. В научно-исследовательских институтах автомобильного транспорта обобщается передовой опыт автотранспортных и авторемонтных предприятий, изучаются наиболее характерные условия работы автомобилей в нашей стране. Это даёт возможность предъявить научно обоснованные требования ко вновь создаваемым или модернизированным моделям автомобилей. Особое внимание уделено повышению топливной экономичности и надежности автомобилей за счет совершенствования их конструкции. Рост количества автомобилей, повышает требования к автомобилю по его надёжности, экономичности, экологической безопасности и ездовым качествам. Надежность автомобиля зависит от надежности каждого узла, от надежной работы всех систем автомобиля в том числе и пневматической системы, от надежности которой зависит безопасность автомобиля, а также ездовые качества автомобиля. Экономичность и экологическая безопасность автомобиля зависит не только от совершенства силового агрегата, но и от надежной работы систем не связанных непосредственно с двигателем. Пневматическая

система также оказывает большое влияние на экономические и экологические показатели автомобиля.

Материалы и методы исследования. В качестве совершенствования пневматической системы автомобиля предлагается устройство для автоматического отключения компрессора. Устройство (рис. 1) состоит из ведомой шестерни 2 установленной через подшипник на корпус компрессора, фрикционного конуса который соединен с помощью шлицов с валом компрессора, запорного устройства 6.

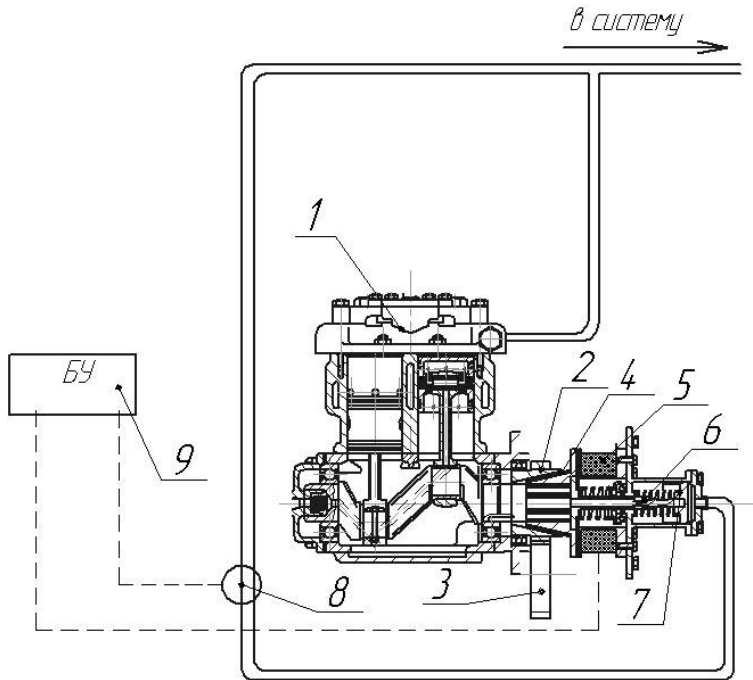


Рис. 1 – Компрессор с устройством автоматического отключения привода.

1-компрессор; 2- ведомая шестерня; 3- ведущая шестерня; 4 – фрикционный конус, 5-электромагнитная катушка; 6-запорное устройство; 7-поршень запорного устройства; 8-датчик давления; 9- блок управления

Управление устройством происходит с помощью электронного блока управления 9, датчика давления 8 и запорного поршня 7. Принцип

работы устройства: Ведомая шестерня 2 вращается от ведущей шестерни 3. При давлении в пневматической системе автомобиля от 0 до 0,77МПа фрикционный конус 4 прижат с помощью пружины к ведомой шестерне 2 которая по средством сил трения вращает фрикционный конус который с помощью шлицевого соединения вращает вал компрессора.

При повышении давления в пневмосистеме автомобиля до 0,77МПа датчик давления 1 подает сигнал на блок управления 2 который кратковременно подает электрический ток на электромагнитную катушку 5 к ней притягивается фрикционный конус 4 при этом фрикционная связь между ним и ведомой шестерней прерывается вал компрессора останавливается. Для удержания фрикционного конуса в разомкнутом состоянии срабатывает запорное устройство 6, защелки которого удерживают его с помощью штока поршня 7, на который давит воздух пневматической системы автомобиля. При снижении давления в пневматической системе автомобиля до 0,6 МПа, запорный поршень отходит, отводится шток поршня защелки запорного устройства освобождаются и фрикционный конус высвобождается при этом восстанавливается фрикционная связь, вал компрессора начинает вращаться [1-6].

Заключение. Применение разработанного устройства для отключения компрессора позволяет повысить надежность и ресурс пневмосистемы, а следовательно и безопасность водителя. Электронный блок управления полностью контролирует производительность компрессора и управляет давлением в пневмосистеме посредством отключения и включения компрессора, не отвлекая водителя во время движения, что облегчает условия труда.

Библиографический список:

1. Двигатели, автомобили и тракторы. Теория, расчет, курсовая и выпускная квалификационная работа: Учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А Уханов, А.Л. Хохлов, и др. – Ульяновск: УлГАУ, 2021. – 312 с.
2. Эксплуатация машинно-тракторного парка: Учебное пособие / Д.М. Марьин, А.Л. Хохлов, Е.Н. Прошкин, и др. – Ульяновск: УлГАУ, 2022. - 176 с.

3. Хохлов, А. А. Модернизация тормозной системы автомобиля ЗИЛ-СААЗ-4546 / А. А. Хохлов, Д. С. Петряков // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения : материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 15 декабря 2022 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 1003-1007.

4. Хохлов, А. А. Устройство для автоматического отключения компрессора автомобиля МАЗ-6303 / А. А. Хохлов, Д. С. Петряков // Профессиональное обучение: теория и практика: Материалы VI Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 03 октября 2023 года. – Ульяновск: ФГБОУ ВО УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2023. – С. 639-645.

5. Электронный блок управления электродозаторами смесителя нефтяного дизельного топлива и рыжикового масла / А. А. Хохлов, А. Л. Хохлов, Н. С. Киреева, М. С. Петряков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2023. – № 4. – С. 237-244.

6. Электрооборудование автомобилей и тракторов : учебное пособие для студентов инженерного факультета / А. А. Хохлов, А. А. Глущенко, А. Л. Хохлов, Д. М. Марьин. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – 292 с.

DEVICE FOR AUTOMATIC COMPRESSOR SHUTDOWN

Petryakov D.S., Petryakov M.S.

Scientific supervisor – Khokhlov A.A.

Ulyanovsk State Agricultural University

Keywords: *compressor, fuel efficiency, pneumatic system, engine, electronic control unit*

The work proposes a device for automatically shutting off the compressor, and discusses its operation and design. The use of the developed device for switching off the compressor makes it possible to increase the reliability and service life of the pneumatic system, and consequently the safety of the driver.