

РАЗРАБОТКА СОЛИДОЛОНАГНЕТАТЕЛЯ

Приказчиков В.С., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Аюгин Н.П.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *техническое обслуживание, смазывание, консистентная смазка, иприцевание.*

Работа посвящена разработке конструкции солидолонагнетателя для снижения трудоемкости работ по проведению технического обслуживания автомобильного парка.

Введение. В последние годы хозяйства несут достаточно большие материальные и трудовые затраты по поддержанию автомобильного парка в исправном состоянии. Техническое состояние автомобильного парка страны продолжает оставаться на довольно низком уровне, а простой автомобилей в ремонте очень велики. Это приводит к резкому снижению производительности автотранспорта, к повышению себестоимости перевозок и нарушению ритмичности работ в сельскохозяйственном производстве. Своевременная смазка узлов и механизмов тракторов и автомобилей позволяет сохранить ресурс агрегатов техники, используемой в сельскохозяйственном производстве, а также снизить износ деталей [1-4].

Методика исследований. Для нагнетания смазочного материала в подшипники, редуктора, наконечники рулевых тяг, крестовины карданов и другие механизмы тракторов и автомобилей применяют солидолонагнетатели, которые могут существенно отличаться по конструкции [5-8]. Предлагается конструкция солидолонагнетателя, чертеж которого выполнен в программе Компас 3Д.

Результаты исследований. Солидолонагнетатель состоит из сварной рамы, на которой смонтированы и закреплены: электродвигатель, шестеренчатый насос, гидроцилиндр, бак для масла

и цилиндр, предназначенный для заполнения и подачи консистентной смазки.

Общий вид солидолонагнетателя представлен на рисунке 1.

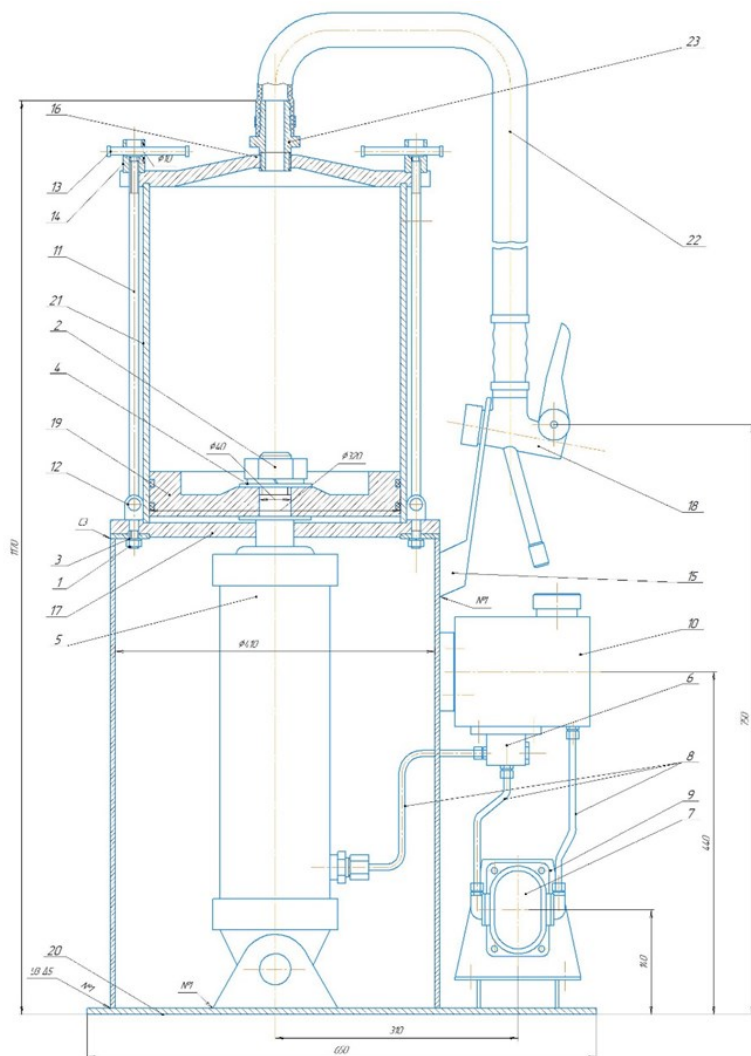
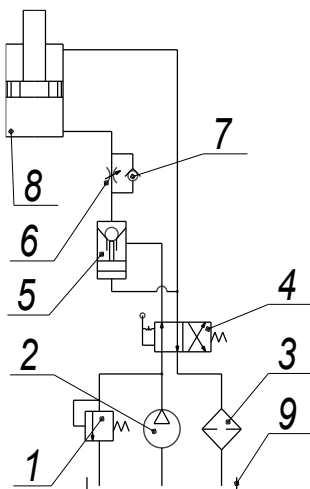


Рис. 1. Общий вид солидолонагнетателя (обозначение в тексте)

К сварной раме 20 болтами крепится электродвигатель 9, который в свою очередь соединен с валом шестеренчатого насоса 7 при помощи втулочно-пальцевой муфты. Шестеренчатый насос начинает качать из масляного бака 10 по трубопроводам 8 под давлением гидравлическую жидкость, которая в свою очередь толкает поршень штока гидроцилиндра 5. К штоку гидроцилиндра гайкой 2 прикреплен поршень 19, который начинает толкать консистентную смазку, находящуюся в цилиндре 21, который, в свою очередь, закреплен к основанию 17 болтами 3. В цилиндре создается давление и литол через штуцер 23, а далее по резиновому трубопроводу 22 подается непосредственно к крану 18, который закреплен на кронштейне 15. Набивка гидроцилиндра консистентной смазкой производится при снятой крышке 16, которая крепится к цилиндру 21 откидными болтами 1, через механизм фиксации 12 шпильки 11 гайками 14 с воротками 13.

Солидолонагнетатель включается в работу при помощи кнопкопускателя, установленного в кране.

На рисунке 2 приведена схема гидропривода разработанного солидолонагнетателя.



1 – предохранительный клапан; 2 – насос; 3 – фильтр; 4 – направляющий распределитель; 5 – гидрозамок; 6 – регулируемый дроссель; 7 – обратный клапан; 8 – гидроцилиндр

Рис. 2. Схема гидропривода

Рабочий ход гидроцилиндра 8 осуществляется при включении направляющего распределителя 4 в первую позицию. При этом жидкость, подаваемая насосом 2, проходит через гидрозамок 5 и регулируемый дроссель 6. При помощи дросселя обеспечивается требуемая скорость перемещения поршня гидроцилиндра и соответственно величина подачи смазки. Далее жидкость поступает в поршневую полость гидроцилиндра и перемещает поршень вверх. Жидкость из штоковой полости гидроцилиндра вытесняется и поступает через фильтр 3 в гидробак 9. При отключении насоса поршень гидроцилиндра удерживается в фиксированном положении за счет гидрозамка. При включении распределителя во вторую позицию жидкость от насоса поступает под давлением в штоковую полость гидроцилиндра и осуществляется его обратный ход. При этом под давлением жидкости открывается гидрозамок, и жидкость из поршневой полости гидроцилиндра поступает через обратный клапан 7 и фильтр в гидробак. Это обеспечивает более высокую скорость перемещения поршня при холостом ходе.

Вывод. Использование разработанной конструкции солидолонагнетателя позволяет сократить время проведения технического обслуживания автомобилей.

Библиографический список:

1. Аюгин Н.П. Применение химических составов при разборке резьбовых соединений / Н.П. Аюгин, Д.Б. Романов // В книге: Вызовы и инновационные решения в аграрной науке. Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции. 2023. С. 102-103.
2. Практикум по технологии восстановления деталей и сборочных единиц / Н.П. Аюгин, А.В. Морозов, А.Н. Еремеев, Е.А. Сидоров, М.А. Карпенко. - Ульяновск, 2022. – 165 с.
3. Халимов Р.Ш. Определение технического состояния ремонтного оборудования / Р.Ш. Халимов, Н.П. Аюгин, И.И. Шигапов // Сельский механизатор. 2020. № 8. С. 28-29.
4. Анализ способов хранения зерноуборочных комбайнов / Н.П. Аюгин, Р.Ш. Халимов, М.Е. Дежаткин, Д.Е. Молочников // В сборнике:

Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020. С. 183-187.

5. Халимов Р.Ш. Динамическая устойчивость ремонтного оборудования / Р.Ш. Халимов, Н.П. Аюгин, Д.Е. Молочников // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Ульяновск, 2020. С. 316-322.

6. Совершенствование технологического процесса ремонта предприятий технического сервиса автомобилей / Р.Ш. Халимов, Р.И. Набиуллин, Н.П. Аюгин // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2015. С. 199-201.

7. Аюгин Н.П. Основы теории диагностики: учебно-методический комплекс / Н.П. Аюгин, П.Н. Аюгин. - Ульяновск, 2014. – 204 с.

8. Халимов Р.Ш. Способ восстановления деталей сельскохозяйственных машин / Р.Ш. Халимов, Н.П. Аюгин, П.Н. Аюгин, А.А. Можаяев // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 245-251.

DEVELOPMENT OF A SOLIDOL PUMP

**Prikazchikov V.S.
Scientific supervisor - Ayugin N.P.
Ulyanovsk SAU**

Keywords: maintenance, lubrication, consistent grease, injection.

The work is devoted to the design of a solidol pump to reduce the labor intensity of work on maintenance of the vehicle fleet.