
УДК 629.3.083

ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО СЪЕМНИКА

Гузяева Д.О., студентка 1 курса
колледжа агротехнологий и бизнеса
Научный руководитель – Карпенко М.А.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

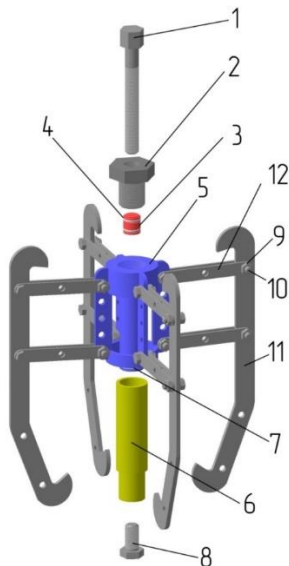
Ключевые слова: ремонт, разборка, принцип работы, гидравлика, съемник.

Работа посвящена описанию и принципу работы гидромеханического универсального съемника для ремонта машин и технологического оборудования. Изучен ряд источников, в которых предлагаются съемники различных конструкций.

Для ремонта машин и различного технологического оборудования часто недостаточно простого механического съемника, а гидравлический съемник имеет сравнительно высокую стоимость, большой вес и размер [1, 2, 3].

В конструкции предлагаемого нами съемника найден компромисс между простотой, надежностью, компактностью и прочностью обычного механического съемника типа СМУ-641 (или похожих), а главное высоким показателем усилия на штоке съемника при выпрессовке, как у гидравлического съемника типа СГ-10.

Гидромеханический съемник (Рис. 1) представляет собой сборную конструкцию из 12 видов деталей и работает следующим образом:



1 – болт $M16 \times 1,5$, 2 – болт-гайка $M30 \times 1,5$; 3 – поршень; 4 – кольца резиновые; 5 – цилиндр; 6 – шток; 7 – кольцо большое резиновое; 8 – болт упорный; 9 – гайка болта держателя лапки; 10 – болт держателя лапки; 11 – лапки; 12 – держатели лапок.

Рис. 1 – Съёмник гидромеханический (общий вид)

Болт $M16 \times 1,5$ (поз. 1) вкручивается в болт-гайку с внешней резьбой $M30 \times 1,5$ (поз. 2), которая вкручена в верхнюю часть цилиндра (поз. 5), цилиндр имеет в нижней части внешней цилиндрической поверхности кольцо большое (поз. 7), болт при вкручивании в гайку-болт толкает поршень (поз. 3) с двумя уплотнительными кольцами (поз. 4) внутри цилиндра. при этом создается давление рабочей жидкости (гидравлического масла) внутри цилиндра, которое выталкивает шток (поз. 6). Герметичность подвижного соединения штока и цилиндра обеспечивает кольцо большое, шток имеет в нижней части внутреннюю резьбу $M16 \times 1,5$ отделенный от внутренней цилиндрической поверхности телом штока, которая служит местом установки болта упорного (поз. 8) или удлинителей штока необходимыми для увеличения его длины при установке съёмника на демонтируемую деталь, если настройки высоты лапок (поз. 11) не позволяют надежно

зафиксировать съёмник на демонтируемой детали. Четыре лапки расположены симметрично (по осям симметрии квадрата) и соединены с цилиндром через держатели лапок (поз. 12), которые подвижно закреплены в отверстиях на цилиндре и лапках посредством болтов с гайками (поз. 9, 10) [4].

В основе принципа работы съёмника действуют законы гидравлики, главным образом закон распределения силы давления на поверхности разной площади [5, 6], так как площадь поверхности дна поршня значительно меньше площади поверхности дна штока, то создаваемое при движении поршня давление с большей силой воздействует (давит) на поверхность дна штока, при этом меняется передаточное число гидромеханической системы в сторону увеличения силы давления (силы выпрессовки) штока на опору.

Заключение. Таким образом, предлагаемая конструкция съёмника позволит при его простоте и малой металлоёмкости обеспечить более высокое усилие на штоке при выполнении разборки прессовых соединений.

Библиографический список:

1. Карпенко, М.А. К вопросу качества технического сервиса сельскохозяйственной техники в АПК / М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко // *Материалы Национальной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения»*, Т. 2. – Ульяновск, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2019. – С. 35-38.
2. Карпенко, М.А. Сервис сельскохозяйственной техники в АПК РФ / М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко // *Материалы Национальной научно-практической конференции «Наука в современных условиях: от идеи до внедрения»*. Том II. Димитровград, ТИ – филиал УлГАУ, 2018. – С.168-171.
3. Карпенко, М.А. Каким должен быть сервис сельскохозяйственной техники в АПК / М.А. Карпенко, Г.В. Карпенко // *Научно-производственный журнал «Сельский механизатор»*. – 2018. – № 6. – С. 4-6.

4.. Гидромеханический съёмник. Патент на изобретение SU № 1 303 394 F1 Россия. Оpubл. 15.04.1987 Бюл. № 14. Ратов Г.Н., Снегирев В.П.

5/ Детали машин и основы конструирования / ред.: Г. И. Рощин, Е. А. Самойлов. – М. : Юрайт, 2012. – 415 с. –

6. Степин, П.А. Сопротивление материалов: учебник / П. А. Степин. – 12-е изд., стер. – СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. – 320 с.

DESCRIPTION AND PRINCIPLE OF OPERATION OF THE HYDROMECHANICAL UNIVERSAL PULLER

Guzyaeva D.O.

Keywords: *repair, disassembly, operating principle, hydraulics, puller.*

The work is devoted to the description and principle of operation of a hydromechanical universal puller for the repair of machinery and technological equipment. A number of sources have been studied, which offer pullers of various designs.