

УДК 629.4.054

КАРТРИДЖНАЯ АППАРАТУРА

Марина Владимировна Астафьева

старший преподаватель

Алла Борисовна Лыкова

студент

lukovaalla3@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению картриджной аппаратуры, как одного из разделов гидрогазодинамики, а также рассмотрены основные типы таких устройств как гидроклапаны и гидрораспределители.

Ключевые слова: клапан, аппаратура, жидкость, машиностроение, давление.

Картриджная аппаратура своим созданием привела к значительному облегчению решения задач по гидравлике, так как применение данной аппаратуры в гидросистемах существенно уменьшило их размеры, вес, время монтажа и немаловажным аспектом стало снижение цены за систему.

Устройства, которые относятся к картриджной системе, выполняют функцию регулировки жидкостного потока в гидравлическом оборудовании. Так существуют картриджные гидрораспределители и гидроклапаны которые в свою очередь выполняют различные функции [5].

В случае с гидрораспределителями это отражается в структуре функционирования потока жидкости (масла) в системе и способно останавливать работу гидравлических устройств. Главенствующей задачей для них является правильное функционирование и последовательность работы механизмов [1,4].

Гидрораспределители по особенностям строения делятся на несколько типов, описанных ниже.

Из-за цельнолитого корпуса в моноблочных гидрораспределителях надежность становится выше, а цена их уменьшается.

В секционных гидрораспределителях каждый золотник имеет личный корпус, благодаря чему увеличиваются возможности конфигурации устройства под потребности заказчика.

Модульные гидрораспределители производят переключение через монтажную плиту, в которую проведена жидкость от насоса, подключение исполнительных устройств и в сливной бак. Благодаря такому исполнению распределители возможно соединять с иной гидроаппаратурой без применения трубопроводов, создавая целые отрезки гидросистем.

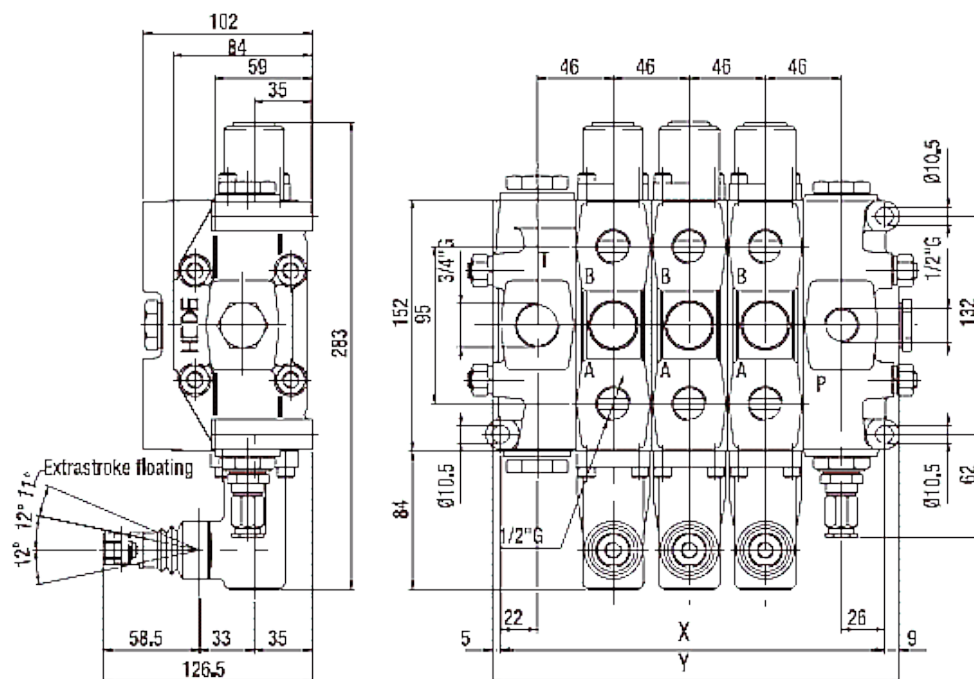


Рисунок 1 – Гидрораспределитель модульного типа.

Гидрораспределители распространены как в автомобильной промышленности, так и в аграрной и иных сферах производства.

Так, основными функциями картриджных гидроклапанов является обеспечение требуемого давления и регулируемого угла движения рабочей жидкости. Немаловажной отличительной чертой можно назвать то, что у него нет собственного корпуса, а все основные компоненты сконцентрированы в интегрированном блоке.

Гидроклапаны существуют разных типов, которые представлены на рисунке 2.

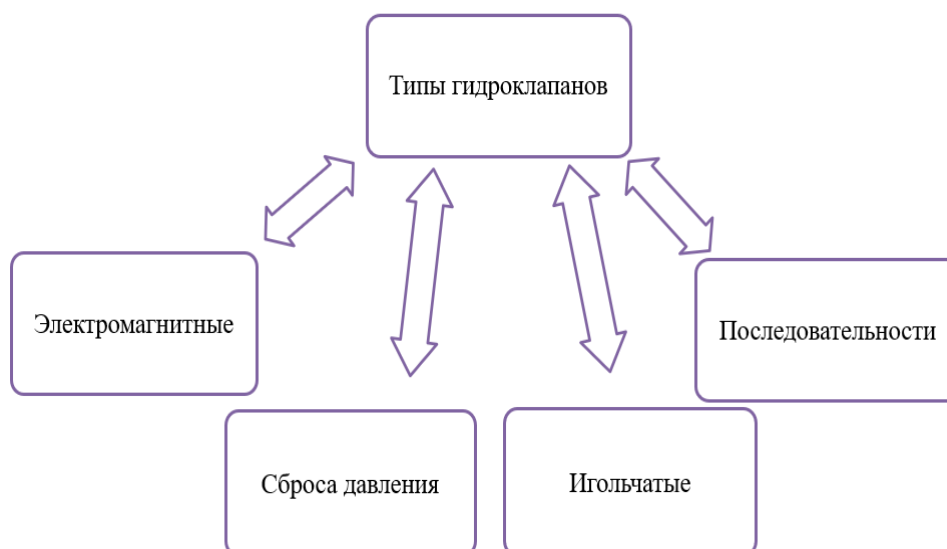


Рисунок 2 – Типы гидроклапанов.

Для гидросистем, в которых необходимы минимальные утечки и высокое рабочее давление применяются электромагнитные клапаны, созданные чтобы поддерживать нагрузки и останавливать поток жидкости в системах.

При избыточном количестве давления для защиты системы применяют клапаны сброса давления.

Чтобы предоставить возможность регулирования скорости потока были созданы игольчатые клапаны, которые состоят из штока, клапана и иглы.

Клапаны, которые способны выполнять различные функции называют клапанами последовательности. Функционирует данный тип клапанов благодаря изменению давления системы, а также способствует управлению потоком таким образом, что следующее действие начинает выполняться только по завершению предыдущего [2, 3].

Также, как и гидрораспределители, гидроклапаны применяются в различных сферах машиностроительной, пищевой промышленности и даже в медицине.

Подводя итог можно отметить некоторые преимущества картриджной аппаратуры такие как: возможность реализации сложных гидросистем, заключенных в один блок и возможность быстрой замены непригодной детали на новую, не разбирая всю конструкцию.

Список литературы:

1. Гидравлика: учебник и практикум для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов; под редакцией В. А. Кудинова / 5-е изд., перераб. и доп. / Москва: Издательство Юрайт. 2025. 367 с.
2. Гусев А. А. Механика жидкости и газа: учебник для вузов / 3-е изд., испр. и доп. / Москва: Издательство Юрайт. 2025. 232 с.
3. Гидравлика: учебное пособие/ Колдин М.С и др. / Москва; Вологда: Инфра-Инженерия. 2025. 124 с.

4. Чиркин П. В., Алехин А.В. Анализ гидрообъёмных приводов, применяемых в транспортно-технологических машинах // Наука и Образование. 2022. Т. 5, № 2. EDN TEQVAI.

5. Ильченко П. В., Колдин М. С. Технические средства и элементы на основе систем гидроавтоматики // Наука и Образование. 2024. Т. 7, № 4. EDN XVUIEK.

UDC 629.4.054

CARTRIDGE EQUIPMENT

Marina V. Astafieva

senior lecturer

Alla B. Lykova

student

lukovaalla3@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article is devoted to the consideration of cartridge equipment as one of the sections of hydrogas dynamics, as well as the main types of devices such as hydraulic valves and hydraulic valves.

Keywords: valve, equipment, fluid, mechanical engineering, pressure.

Статья поступила в редакцию 30.01.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 31.03.2025.

The article was submitted 30.01.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 31.03.2025.

