

HYDRAULIC DRIVE IN WALKING MACHINES

Можейко Д. Д., студ., **Жилянин Д. Л.**, ст. преп.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь,
D. Mozheiko, student; D. Zhilyanin, Senior Lecturer,
Belarusian national technical University, Minsk, Belarus,

В статье рассмотрены шагающие машины, которые моделируют движение человеческих или животных ног. Приведена принципиальная схема гидропривода для одной ноги шагающей машины, описана ее работа.

The article discusses walking machines that simulate the movement of human or animal legs. A schematic diagram of a hydraulic drive for one leg of a walking machine is given, its operation is described.

Ключевые слова: гидравлический привод, шагающие машины, гидравлический привод шагающих машин, машины, моделирующие движение ног.

Keywords: hydraulic drive, walking machines, hydraulic drive of walking machines, machines simulating leg movement.

ВВЕДЕНИЕ

Гидравлический привод выполняет важную роль в шагающих машинах, которые моделируют движение человеческих или животных ног. Этот тип привода использует рабочую жидкость для передачи энергии и управления движением.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Шагающие машины – это роботы или механизмы, разработанные для имитации движения человеческих или животных ног. Они способны перемещаться, выполнять шаги или идти, что делает их полезными в различных областях, таких как робототехника, исследования окружающей среды, медицине и парках развлечений.

С помощью гидравлического привода посредством рабочей жидкости передается энергия и управление движением (рисунок 1). Насос перекачивает рабочую жидкость из резервуара и направляет ее в гидравлические цилиндры, расположенные в ногах машины. Гидравлические цилиндры состоят из гильзы, поршня и штока. Жидкость подается в цилиндр, вызывая перемещение поршня. Это приводит к изменению положения ноги.

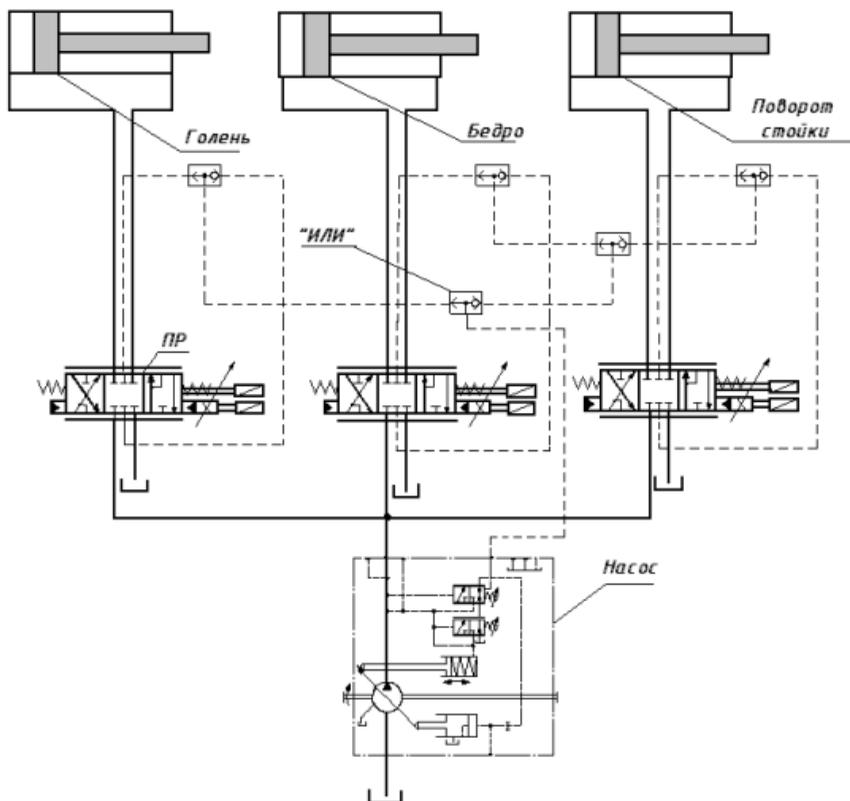


Рисунок1 – Принципиальная схема гидропривода для одной ноги шагающей машины [1].

Для создания шагающих движений, в гидравлической системе предусмотрены распределители. Путем изменения направления и скорости потока жидкости можно управлять движением ног вперед,

назад или в боковом направлении. Это позволяет имитировать ходьбу или бег.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гидравлический привод в шагающих машинах обладает рядом преимуществ, включая высокую мощность и контроль движением, возможность работать в различных условиях и с большими нагрузками, а также относительную компактность и эффективность. Однако он также имеет свои ограничения, включая необходимость регулярного обслуживания и контроля за уровнем рабочей жидкости, а также потенциальные риски утечки и повреждения системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровин Г. К., Костюк А. В., Платонов А. К. Математическое моделирование гидравлической системы управления шагающей машины [Электронный ресурс] : ММС. 2009. № 4. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/matematicheskoe_modelirovanie_gidravlicheskoj_sistemy_upravleniya_shagayushey_mashiny. – Дата доступа: 04.03.2023.

2. Михайлов В. В., Соловьева Т. Н., Попов В. П. Моделирование кинематики шагающего робота [Электронный ресурс] : Информационно-управляющие системы. 2015. №6 (79). – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie_kinematiki_shagayuschego_robota. – Дата доступа: 04.03.2023.

Представлено 15.06.2023