

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ГИДРОПРИВОДАМ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ-МАНИПУЛЯТОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЗНАЧЕНИЯ И УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОХАРЕВ (студент, гр. ГА-11)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Гидравлический роботизированный манипулятор – это расширенный механический придаток, который автоматизирован и управляется специальной исполняемой программой, позволяющей использовать его для выполнения некоторых функций на производственном предприятии [1]. Эти гидравлические роботы-манипуляторы бывают разных размеров, работают в различных отраслях и условиях, и каждый из них предназначен для определенных функций, таких как укладка на поддоны, сварка, захват и размещение, упаковка и многие другие функции.

Цель работы. Выполнить анализ требований к гидроприводам промышленных роботов-манипуляторов в зависимости от назначения и условий эксплуатации.

Результат работы. Существует множество типов гидравлических манипуляторов, и все они могут выглядеть по-разному, но рабочий механизм одинаков. Гидравлическая система начинается с прокачки гидравлической жидкости, проталкивая ее по всей системе для создания необходимой мощности жидкости, а также для регулирования скорости и давления, предотвращая обратное течение любой жидкости [2]. Эта жидкость поступает в цилиндр, где гидравлическая энергия преобразуется обратно в механическую энергию, которая затем применяется к различным компонентам, заставляя работать гидравлический манипулятор. Чем больше манипулятор, тем сложнее гидравлическая система, но принцип остается неизменным на протяжении всего процесса.

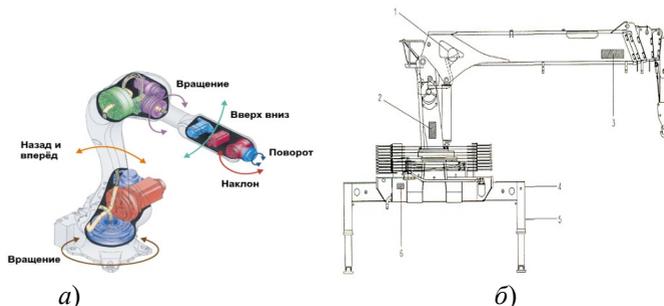


Рисунок 1 – схемы роботов-манипуляторов

Невозможно количественно оценить объем работы и скорость обработки вещей, которую может выполнить гидравлический робот-манипулятор, по сравнению с тем, что может сделать человек. Эти роботизированные руки быстрее и точнее, и это позволяет им легко справляться с задачами с невероятной скоростью, поскольку им не нужно соблюдать правила безопасности, как людям; пока им предоставляется достаточно места для работы, они справятся с любой работой без ошибок. Те, которые работают вместе с людьми, оснащены датчиками, которые позволяют им избегать столкновений с людьми или другими машинами, что еще больше повышает их эффективность, не снижая их скорости. В обобщении можно сказать, что основными преимуществами гидравлических роботов-манипуляторов являются: скорость работы (по сравнению с человеком), снижение затрат производства, снижение количества ошибок и брака на производстве (алгоритм выполнения всегда одинаков). В следующую очередь к незначительным недостаткам гидравлических роботов-манипуляторов можно отнести вытеснение рабочих кадров и непосредственное требование к чуткому контролю и уходу за данным видом машин. Автоматизация производственного процесса с помощью гидравлических роботизированных манипуляторов — верный способ удвоить вашу прибыль, а также уменьшить количество брака на производстве.

Вывод. Выполнили анализ гидроприводов промышленных роботов-манипуляторов, рассмотрели их принцип работы, определены их недостатки и достоинства, рассмотрели коленчатый робот-манипулятор использующийся повсеместно. Благодаря полученной информации оценили полезность применения данных роботов на различных производствах.

Благодарность. *Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Кульгейко Г.С., старшему преподавателю, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.*

Литература

1. Шимановский А.О., Путятю А.В. Гидродинамическая нагруженность котла железнодорожной цистерны при соударении вагонов // Материалы. Технологии. Инструменты. 2005. – № 3(10). – С.45–48.
2. Гальченко К. В., Лукиенко Л. В. Учет сжимаемости рабочей жидкости гидроприводов при расчете и конструировании промышленных роботов-манипуляторов для повышения точности позиционирования перемещаемых объектов //Интеграция науки и производства. – 2013. – №. 5. – С. 30-32.
3. Андреев, Ю. А. Теория и проектирование гидропневмосистем [Электронный ресурс] : пособие по одноименной дисциплине для студентов специальности 1-36 01 07 "Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин" дневной формы обучения / Ю. А. Андреев. - Гомель : ГГТУ имени П. О. Сухого, 2019. - 285 с.