

ГИДРОСИСТЕМА С ОБЪЕМНОЙ АДАПТАЦИЕЙ К НАГРУЗКЕ С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

ХАЗЕЕВ Е.В. (аспирант)

Научный руководитель – Стасенко Д.Л. (к.т.н., доцент)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. В современном машиностроении большое количество гидросистем работают по принципу объемной адаптации к нагрузке. В настоящее время исследования, направленные на изучение энергоэффективности данных систем, является актуальной задачей.

Цель работы – Разработать гидросистему с объемной адаптацией к нагрузке с улучшенными характеристиками энергоэффективности по сравнению с аналогичными LS-системами мобильных машин.

Анализ полученных результатов. В настоящей работе предложена гидравлическая система с объемной адаптацией к нагрузке, в которой улучшены показатели энергетической эффективности работы основных потребителей мобильной машины. Используя перепады давления между линиями максимального, промежуточного и минимального давления в системе, обеспечивается дополнительный запас величины давления. Данная особенность позволяет уменьшить потери на LS регуляторе при работе основного потребителя при низких или средних нагрузках. Установленный в систему гидроаккумулятор, подключенный в линию промежуточного давления, в зависимости от величины давления в системе, в заданный момент времени разряжается или заряжается. Модернизированная гидросистема колесного погрузчика, с использованием дополнительного аккумулятора в гидравлической системе с объемной адаптацией к нагрузке, позволила улучшить динамические характеристики работы основного потребителя системы, а проведенное теоретическое обоснование повышения энергетической эффективности работы гидросистемы позволило установить снижение потерь энергии на 18-20% по сравнению с аналогичной LS-системой мобильных машин. По завершению работы была сформирована методика оперативного управления созданной системы при помощи программируемого логического контроллера.

Заключение. В предлагаемой гидросистеме с объемной адаптацией к нагрузке за счет добавления промежуточной линии с гидроаккумулятором были улучшены характеристики энергоэффективности. Исходя из теоретического обоснования, энергоэффективность работы системы повышается, в зависимости от режимов эксплуатации мобильной машины на 18-20% по сравнению с аналогичными гидросистемами LS-регулирования.