

УДК 629.3
МЕТОДИКА ВЫБОРА ВЕЛИЧИНЫ ПЕРЕКРЫТИЯ ЗОЛОТНИКА
ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ФРИКЦИОНАМИ
ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ

Р.В. ПЛЯКИН

Научный руководитель В.П. ТАРАСИК д-р техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

При разработке гидравлических систем пропорционального управления фрикционными гидромеханической передачи возникает необходимость выбора величины перекрытия золотника исполнительного механизма, как одного из главных параметров. В научной литературе приводится недостаточно исследований влияния перекрытия золотника на качество процесса регулирования давления на выходе исполнительного механизма. Особенно это касается систем автоматического управления с пропорциональным управлением.

На кафедре «Автомобили» Белорусско-Российского университета совместно с ОАО «Белорусский автомобильный завод» ведется разработка мехатронной системы автоматического управления для карьерных самосвалов БелАЗ грузоподъемностью 45–60 тонн.

При разработке исполнительных механизмов пропорционального управления фрикционными возникла необходимость выбора величины перекрытия золотника. Математическое моделирование не дало однозначного ответа на этот вопрос. Поэтому были проведены натурные испытания различных конструктивных вариантов золотников исполнительных механизмов с различной величиной перекрытия. Испытания проводились на стенде, имитирующем работу фрикциона в гидромеханической передаче.

Исследования показали, что использование золотников исполнительных механизмов с отрицательным перекрытием негативно влияет на качество процесса регулирования. Отрицательное перекрытие золотника обуславливает увеличение утечек рабочей жидкости на регулирующей кромке в процессе регулирования давления, что значительно увеличивает время включения фрикциона при недостаточной подаче гидронасоса. Также из-за увеличения утечек у исполнительного механизма появляется склонность к появлению колебаний давления на этапах быстрого заполнения и регулирования давления, особенно при повышенной температуре масла. При использовании золотников с положительным перекрытием утечки на регулирующей кромке золотника в процессе регулирования давления значительно снижаются. Кроме этого применение разгрузочных канавок на поясках золотника позволяет снизить склонность к появлению колебаний давления на этапе быстрого заполнения и этапе регулирования давления.