

УДК 629.114
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВКЛЮЧЕНИЯ ВРАЩАЮЩИХСЯ
ФРИКЦИОНОВ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ БЕЛАЗ–7555

Е.Л.ЭЙДЛИН

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В гидромеханических передачах (ГМП) БелАЗ–7555 все фрикционы переключения передач расположены на вращающихся валах. При включении вращающегося цилиндра на его поршень действует не только статическое давление жидкости, но и центробежное, которое значительно влияет на процесс включения.

Для анализа процесса включения вращающегося фрикциона составлена математическая модель, которая состоит из двух дифференциальных уравнений движения поршня. Для ее решения необходимо на каждом шаге интегрирования производить анализ статического состояния гидропривода, путем решения системы нелинейных алгебраических уравнений, составленной из уравнений баланса расходов в узлах, потерь давления в гидромагистралях, баланса сил, действующих на поршень, и уравнений равновесия элементов управления.

Проведя ряд вычислительных экспериментов, были построены зависимости времени заполнения цилиндра фрикциона и относительного количества жидкости в большой полости гидроцилиндра при различных частотах вращения фрикциона и варьировании диаметра дросселя в поршне в пределах 4...8 мм и диаметра сливного отверстия в пределах 3...5 мм.

При анализе полученных зависимостей было установлено, что с увеличением диаметра дросселя относительный объем жидкости в большой полости гидроцилиндра возрастает, а при одинаковых значения диаметра увеличение частоты вращения гидроцилиндра сопровождается существенным снижением относительного объема. Увеличение диаметра отверстия слива приводит к сравнительно небольшому снижению относительного объема жидкости в большой полости. Для полного заполнения большой полости диаметр дросселя должен изменяться в зависимости от частоты вращения фрикциона в довольно широких пределах – от 5 до 7,5 мм.

Диаметр дросселя и частота вращения фрикциона оказывают также существенное влияние на время заполнения гидроцилиндра, влияние же диаметра отверстия слива на время заполнения небольшое. С увеличением диаметра дросселя при заданной частоте вращения фрикциона время заполнения гидроцилиндра возрастает, а увеличение частоты вращения приводит к уменьшению времени заполнения.