

Структура управления частотно-регулируемым электроприводом центробежного насоса в системе водоснабжения

Лю Хэхуэй, Павлович С.Н.

Белорусский национальный технический университет

В [1] для частотно-регулируемого электропривода (ЧРЭП) центробежного насоса в системе водоснабжения с противодавлением H_c приведены:
*- выражение сложной функции для вычисления статического момента M_c центробежного насоса при работе с противодавлением H_c ;

-* *экономичный закон* частотного управления при регулировании производительности насоса и

-* *оптимальный закон* пуска электропривода насоса.

В докладе рассмотрена *функциональная схема* для реализации ЧРЭП, учитывающая экономичный закон частотного управления и оптимальный пуск электропривода центробежного насоса. В этой схеме используются: неуправляемый диодный выпрямитель, индуктивно-емкостный фильтр и транзисторный автономный инвертор напряжения с ШИМ. В ЧРЭП насоса применена скалярная система частотного управления по закону $\Psi_1 = const$, как в наибольшей степени удовлетворяющая всем требованиям, предъявляемым к электроприводу центробежных насосов. Схема управления ЧРЭП содержит: датчик давления, измеряющий напор в гидросистеме, и датчик тока статора асинхронного двигателя; регуляторы частоты, напряжения и давления; два функциональных преобразователя. Один преобразователь рассчитывает статический момент насоса, а другой – формирует заданное значение ЭДС статора двигателя, обеспечивающее выполнение экономичного закона частотного управления.

На основании функциональной схемы и *линеаризованной схемы управления ЧРЭП насоса при стабилизации напора в гидросистеме* [2] разработана *эмпирическая модель*, которая позволяет проводить исследования динамики рассматриваемого электропривода, а также определять влияние различных параметров системы электропривода на характер протекания переходных процессов.

Литература

1. Онищенко Г.Б., Юньков М.Г. Электропривод турбомеханизмов. – М.: Энергия, 1972. - 240 с.
2. Фираго Б.И., Павлячик Л.Б. Регулируемые электроприводы переменного тока. - Мн.: Техноперспектива, 2006. - 363 с.