

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГИДРОТУРБИН

Черкашенко М.В., Потетенко О.В., Гасюк А.И.
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

В мировой и отечественной практике создания гидротурбинного оборудования определилась тенденция по пути внедрения более совершенных гидроустройств с применением средств вычислительной техники. Такое развитие направлено на обеспечение современных требований к эксплуатации гидротурбин по поддержанию постоянной частоты.

Дальнейшее развитие вычислительной техники, средств автоматики, элементной базы гидропневмооборудования и теории автоматического управления и синтеза позиционных гидропневмоагрегатов позволило перейти к разработке и созданию более совершенных систем регулирования гидротурбин и ее составляющих гидропривода поворота лопаток направляющего аппарата и гидропривода поворота лопастей рабочего колеса, работающих согласно комбинаторной зависимости для обеспечения высокого КПД и устойчивой работы гидротурбины.

В докладе предлагается применение методов синтеза систем позиционных гидропневмоагрегатов, работающих в дискретном и дискретно-аналоговом режимах, для обеспечения требуемых алгоритмов работы системы управления частотой вращения ротора гидротурбины.

В дискретном режиме работа привода осуществляется с использованием дискретных гидрораспределителей и гидроклапанов. Обеспечивается функционирование исполнительных устройств согласно заданному алгоритму.. К преимуществам относятся простота конструкции, низкая стоимость, применение стандартной гидроаппаратуры.

В дискретно-аналоговом режиме используются пропорциональные гидрораспределители, обладающие высоким быстродействием и точностью позиционирования. Преимуществом является наличие пропорциональных распределителей для управления направляющим аппаратом и поворотом лопастей рабочего колеса гидротурбины. Причем, в каждом контуре, как было доказано авторами, для каждого исполнительного устройства могут быть использованы не более двух пропорциональных распределителей.

Таким образом, материалы данного доклада являются основой для фундаментального исследования и разработки современных регуляторов гидротурбин.