

# ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕХАТРОННОГО ГИДРОПРИВОДА РАБОЧЕГО КОЛЕСА ПОВОРОТНО - ЛОПАСТНОЙ ГИДРОТУРБИНЫ

Лурье З.Я., Гасюк А.И., Булгаков В.А., Цехмистро Л.Н.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Современная тенденция создания систем управления частотой вращения ротора гидротурбины основана на широком применении вычислительной техники, включая ЭВМ.

Это позволило существенно сократить количество гидроаппаратов, механических элементов и передать их функции управляющей электроники, программному обеспечению ЭВМ.

Появилась возможность разрабатывать мехатронные системы с улучшенными динамическими характеристиками.

Система управления гидротурбиной укрупненно состоит из двух гидроприводов:

- направляющего аппарата,
- рабочего колеса (РК).

Если по динамике мехатронного гидропривода направляющего аппарата имеется целый ряд публикаций, то по гидроприводу рабочего колеса (ГП РК) они практически отсутствуют.

ГП РК включает три гидроустройства (электروهидравлический преобразователь, гидрораспределитель (РЗ) и сервомотор (СМ) (гидроцилиндр)) и на функциональной схеме отображены внешний контур с обратной связью по перемещению СМ и внутренний контур с обратной связью по положению РЗ. Сигналы рассогласования поступают на ПИД – регулятор каждого контура с последующим суммированием. На вход ГП РК поступает сигнал, отражающий комбинаторную зависимость между положением лопаток направляющего аппарата и положением лопастей РК.

Предварительные исследования разработанной математической модели показали, что не обеспечивается отработка малых перемещений.

В прямую цепь управления было введено корректирующее устройство, точки нелинейной характеристики которого определялись решением задачи синтеза по динамическому критерию.