

# СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДДЕРЖАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО КПД ГИДРОАГРЕГАТОВ, РАБОТАЮЩИХ С ПЕРЕМЕННОЙ ЧАСТОТОЙ ВРАЩЕНИЯ

Червоненко И.И.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,*

*г. Харьков*

В связи с постоянным ростом цены на энергоресурсы, энергетики все чаще обращают внимание на необходимость модернизации электростанций и повышение эффективности работы установленного оборудования. Повышение КПД агрегатов при широком диапазоне изменения их режимных параметров – это одно из основных направлений развития мировой энергетики.

Как известно, на ГАЭС оптимальный КПД гидротурбин достигается только при их работе с номинальными параметрами (напором, расходом воды и частотой вращения). Научно доказано и аналитически обосновано, что при изменении напора КПД существенно снижается, что приводит к увеличению потерь и недовыработке электроэнергии.

С 70-х годов 20 века, специалисты стали проводить исследования связанные с работой агрегатов электростанций с переменной частотой вращения. В первую очередь это дает возможность повысить эффективность работы электростанций за счет максимального использования технических возможностей оборудования.

Так же использование машин, работающих с несинхронной частотой вращения, дает возможность повысить статическую и динамическую устойчивость энергосистемы.

На гидроаккумулирующих электростанциях еще более остро стоит вопрос повышения эффективности работы гидроагрегатов, так как максимальных значений КПД турбина достигает только при работе в насосном режиме. Это связано с особенностями проектирования радиально-осевых турбин. При этом в турбинном режиме агрегаты ГАЭС работают не достаточно эффективно и с гораздо более значительным изменением номинальных параметров. По этому очень остро стоит вопрос поддержания максимально возможного КПД при работы агрегата и в турбинном режиме.

Наши исследования показали, что одним из путей решения этой проблемы является перевод гидроагрегата в режим с переменной частотой вращения, нами разработана структурная схема и алгоритм работы системы автоматического поддержания оптимального КПД гидротурбин ГАЭС.