

Студ. И.А. Сафонов, А.П. Антонов  
Науч. рук. ст. преп. Н.М. Олиферович

(кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники, БГТУ)

## **АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ МАТОЧНОГО РАСТВОРА**

Главной задачей процесса управления насосной станцией перекачивания маточника, является поддержания давления на участке, в котором происходит слияние растворов из двух секций – отдела сгущения и главного корпуса.

Маточный раствор перекачивается при помощи насосов. Регулирование подачи осуществляется с помощью частотного преобразователя.

Далее маточный раствор направляется на основной процесс производства по трубопроводам, характеризующимся резкими поворотами и углами, перепадом высот, за счет которых происходит потеря давления. Исходя из этого, необходимо обеспечить поддержание давления в двух отделениях перед тем, как раствор поступит на основное производство.

В процессе контролируются следующие параметры: давление на входе и выходе насосной группы; давление на выходе до задвижек; давление на секциях и по пути на основное производство; уровень в баках, расположенных на станциях маточного раствора.

В данный момент работа осуществляется следующим образом: оператор вручную выбирает какой насос включить, это могут быть как два насоса, работающие на определенной частоте, так и вся группа насосов, работающая на меньшей частоте. Процесс не предусматривает автоматического запуска.

Целью модернизации является – оптимальное, с точки зрения энергозатрат, управления группой насосов. При параллельной работе нескольких регулируемых насосных агрегатов требуемая в каждый момент времени подача может быть обеспечена различным составом задействованных насосов. При этом возникают пограничные области, в которых общая энергетическая эффективность группы зависит от выбранного состава работающих агрегатов и их производительность. Система будет предлагать варианты выбора оптимальной и энергоэффективной группы насосов, с учетом степени износа и параметров работы насоса. В результате экономия будет обусловлена снижением потребления электроэнергии. При этом нет необходимости в дополнительной модернизации аппаратной и силовой части, затраты на модернизацию будут связаны только с изменением алгоритмов АСУТП.