

Исследование влияния изменения доли ошибки регулирования по мощности на качество переходных процессов типовой системы автоматического управления мощностью энергоблока

Кулаков Г.Т., Кравченко В.В.

Белорусский национальный технический университет

На рис. 1 приведена структурная схема моделирования переходных процессов типовой САУМБ на 30 % нагрузке энергоблока. Ошибка регулирования котельного регулятора мощности ($\Delta N = N_{зд} - N_{ф}$) подаётся на вход турбинного регулятора мощности (ТРМ) через усилитель с коэффициентом передачи $\alpha \in [1, 7]$.

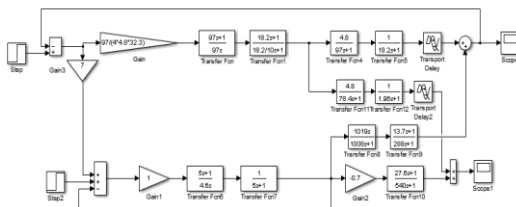


Рис. 1. Схема моделирования переходных процессов САУМБ для 30% нагрузки энергоблока при изменении доли ошибки регулирования КРМ на турбинный регулятор

На рис. 2 приведены графики изменения основной регулируемой величины – фактической мощности энергоблока $N_{ф}$ при скачкообразном задании $N_{зд}$ при изменении α в пределах от 1 до 7.

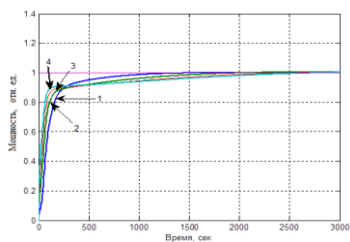


Рис. 2. Графики изменения фактической мощности энергоблока при обработке скачка задания и изменении доли ошибки регулирования КРМ на вход турбинного регулятора $\alpha = 1 \div 7$

Здесь: 1 – $\alpha=1$; 2 – $\alpha=3$; 3 – $\alpha=5$; 4 – $\alpha=7$. Видно, что увеличение численного значения коэффициента α приводит к повышению доли отработки фактической мощности энергоблока в начале переходного процесса, например в момент времени $t = 100$ с 70 % при $\alpha = 1$ до 90 % при $\alpha = 7$. Вместе с тем повышение α с 1 до 7 увеличивает время регулирования с 2000 с до 2500 с, т. е. на 25 %. Установленные зависимости необходимо учитывать при дальнейшей модернизации САУМБ для повышения качества переходных процессов в режимах переменного давления пара перед турбиной.