

Дрозд В.А., Гатілов Д.В.

ПОЛІПШЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ НАГНІТАЧІВ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Основними споживачами потреб теплових і атомних електростанцій є насоси і вентилятори (нагнетатели). До основних (потужних) з них відносяться головні циркуляційні насоси (АЕС), поживні насоси (ТЕС), циркуляційні насоси, димососи, дутьові вентилятори та ін На їх частку припадає до 70% всієї споживаної потужності власних потреб.

Основна наукова проблема створення енергозберігаючих систем управління нагнітальними установками полягає у побудові точних математичних моделей енергетичних процесів та об'єктів, у визначенні та мінімізації функцій енергетичних втрат, у синтезі алгоритмів управління, які реалізують у реальному часі режими роботи нагнітачів з мінімальними втратами енергії.

У роботах [1-4] викладено основні теоретичні принципи автоматизованого енергозберігаючого управління нагнітальними установками електростанцій, показані алгоритми, функціональні та структурні схеми такого управління.

З метою оцінки практичної ефективності запропонованих рішень, було проведено низку експериментів та отримано енергетичні характеристики основних нагнітачів Зміївської ТЕС, зокрема поживний насос, циркуляційний насос, димосос, насос двостороннього входу (рис. 1) та дутьовий вентилятор.

Результати експериментальних досліджень показали працездатність алгоритмів автоматизованого енергозберігаючого управління нагнітачами, викладених у [1-4] та економічну доцільність їх використання.

Річний економічний ефект для циркуляційного насоса (потужність циркуляційного насоса 1700 кВт) становить 200-500 тис.грн./рік, річний економічний ефект для насоса 250 кВт становить 50 тис.грн./рік, а для дутьового вентилятора (потужність 360 кВт) – до 35 тис.грн./рік.

Сумарний економічний ефект для блоку 300 МВт становитиме близько 1000 тис.грн./рік.

Таблиця 1.

Порівняння втрат при дроселюванні та 3-ступінчастому частотному управлінні для насоса Д 630-90:

	Витрата Q , м ³ /с				
	0,111	0,139	0,153	0,167	0,181
Втрати при дроселюванні, кВт	28,6	31,25	36,42	39,4	47,4
Втрати при 3-х ступінчастому частотному управлінні, кВт	14,28	17,5	26,8	-	-
Різниця втрат, кВт	14,32	13,75	9,62	-	-
Річний економічний ефект, грн	58 000	55 687	38 961	-	-

Література

1. Канюк Г.И., Мезеря А.Ю., Фокина А.Р., Лаптинова Е.В., Лаптинов И.П. Энергосберегающее управление и повышение технико-экономической эффективности насосных установок тепловых и атомных электростанций/ Східно-Європейський журнал передових технологій. –Харків: –2012. –№. 3/8 (57). –С.58-62.
2. Канюк Г.И, Мезеря А.Ю., Михайский Д.В., Лаптинов И.П., Фокина А.Р. Резервы энергосберегающего управления технологическими процессами на действующих ТЭС и АЭС. – Харьков: Изд-во «Точка», 2012. –184с. Русс. яз.
3. Канюк Г.И, Артюх С.Ф., Мезеря А.Ю., Лаптинова Е.В., Мельников В.Е. Научные принципы энергосбережения в тепловой и атомной энергетике. –Харьков: Изд-во «Точка», 2013. – 140 с. Русс. яз.
4. Канюк Г.И, Мезеря А.Ю., Лаптинов И.П. Модель энергосберегающего управления нагнетательными установками тепловых электростанций. Вісник НТУ «ХП»: Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування. №12(1055), 2014. – С.90-97.

Роботу виконано під керівництвом доцента кафедри АМЕТ Мезері А.Ю.