

## ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ СТАНЦІЯХ НА ПРИКЛАДІ ГРС «КОМСОМОЛЬСЬКА»

Товкайло О.С., НУЦЗУ  
НК – Сарапіна М.В., к.т.н., доцент, НУЦЗУ

Сучасний стан національної економіки в Україні загострив проблему енергозбереження. Рішенням Харківської обласної ради від 8 грудня 2016 року було затверджено регіональну Програму підвищення енергоефективності, енергозбереження та зменшення споживання енергоресурсів у Харківській області на 2016-2022 роки, метою якої є оптимізація структури енергетичного балансу області, головним чином за рахунок зменшення використання природного газу в межах 10-20 %, що забезпечить енергонезалежність області.

ГРС «Комсомольська» призначена для зниження тиску газу, очищення, виміру його витрати, а також для його одоризації перед подачею споживачам с.м.т. Слобожанське та Зміївській ТЕС. Джерелом тепlopостачання системи опалення приміщень та нагріву газу перед його дроселюванням є 3 газових котла: 2 котла SuperRAC 695 потужністю 700 кВт (1 в роботі, 1 в резерві) та котел BONGAS 1/100. У процесі своєї експлуатації котли щорічно спалюють 660 тис. м<sup>3</sup> природного газу і є джерелами постійного впливу на атмосферне повітря, з сумарним річним викидом: 28,5 т NO<sub>x</sub>, 34 т CO, 171,6 г ртуті, 950,7 т CO<sub>2</sub>.

З метою підвищення екологічної безпеки та здійснення концепції енергозбереження на ГРС «Комсомольська» пропонується організувати використання потенціальної енергії стиснутого природного газу за рахунок встановлення і сумісного використання утилізаційної турбодетандерної установки (УДТУ) [1, 2] і повітряної кліматичної системи [3]. Для вирішення цього завдання було проведено аналіз кількості теплоти необхідної для підігріву приміщенні ГРС і можливості відмовитися від газових водогрійних котлів. Виконана оцінка електроенергії, що виробляється УДТУ при спрацьовуванні перепаду тиску газу, а також потреби теплоти для підігріву газу після розширення в турбодетандері з метою недопущення зниження температури газу нижче 0° С.

Побудована модель енергоефективної установки і проведені розрахункові дослідження показали доцільність реалізації даного підходу до вирішення завдання енергозбереження. Впровадження пропонованого обладнання дозволить зекономити природний газ (~50 тис. м<sup>3</sup> на рік) за рахунок заміни газових котлів, та, що суттєво, запобігти утворенню викидів від них.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Степанец А.А. Энергосберегающие турбодетандерные установки / Под ред. А.Д. Трухня. – М.: "ООО «Недра-бизнесцентр»", 1999. – 258 с.
2. Моисеев С.В. Выбор оптимальных номинальных параметров УДТУ для работы на ГРС / С.В. Моисеев, А.В. Бурняшев, В.П. Сарапин // Наукові праці: Техногенна безпека. – Николаев: ЧДУ ім. П. Могылы. – 2007. № 64. Т. 77. – С. 49-52.
3. Нимич Г.В. Современные системы вентиляции и кондиционирования воздуха / Г.В. Нимич, В.А. Михайлов, Е.С. Бондарь. – Киев: Видавн. буд. Аванпост-Прим, 2003. – 626 с. – ISBN: 966-7671-65-8.