

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

**В.В. ГРАНКИНА**, канд. техн. наук, **Г.И. БЛАГОДАРНАЯ**, канд. техн. наук  
*Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова*

*Куликовский спуск, 12, г. Харьков, 61002, Украина  
e-mail: thankful@ukr.net*

Сточные воды содержат три энергетических составляющих: энергия, содержащаяся в органических веществах; тепловой энергетический потенциал, обусловленный сосредоточением в сточных водах энергии, расходуемой на подогрев воды; энергия, эквивалентная затратам на производство удобрений, которые могут быть извлечены из сточных вод.

Осадки обладают значительным энергетическим потенциалом. В результате их анаэробного сбраживания выделяется биогаз, эффективное использование которого может обеспечить 25-50% энергопотребления очистных сооружений [1-3].

В настоящее время разрабатываются технологии предварительной обработки осадков для увеличения доли биоразлагаемой при анаэробном сбраживании органики [5]. За рубежом основным способом утилизации энергии биогаза является когенерация – эта технология завоевывает приоритетные позиции по всей Европе. Под когенерацией понимают комбинированное производство электрической и тепловой энергии из одного первичного энергетического источника, как правило, в непосредственной близости от потребителя энергии.

По данным Агентства по охране окружающей среды, США, из 16000 муниципальных станций очистки сточных вод порядка 1000 имеют производительность более 19000 куб. м/сут., что достаточно для реализации системы когенерации [4]. В последнее время существует мнение о необходимости внедрения систем когенерации на очистных сооружениях с меньшей производительностью по биогазу.

Одним из путей увеличения использования биогаза в системе когенерации является совместная переработка с осадками очистки сточных вод отходов, образующихся на молочных фермах, в пищевой промышленности, а также на предприятиях общественного питания, что даст, по расчетам, соответственно 250, 97 и 8 Мвт и обеспечит суммарное производство 450 Мвт энергии.

Предприятия пищевой промышленности и общественного питания также вынуждены решать проблему переработки или складирования отходов, и совместная переработка с осадками очистки сточных вод рассматривается как заслуживающая внимания.

Следует отметить, что только более широким использованием систем когенерации, по мнению Энергетической комиссии, может быть обеспечено требуемое к 2020 г. снижение выброса парникового газа.

Законом Украины №1220-VI "Про внесення змін до Закону України "Про

електроенергетику" щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії" прийняті поправки к закону об енергетиці і введено поняття "зелений тариф", який дає біогазу статус в якості альтернативного виду енергії і зобов'язує підприємства енергетического сектора приймати пропозиції по використанню енергії біогазу. Закон України №1391-VI "Про альтернативні види палива" надає стимулювання в формі звільнення від зобов'язань по ввезенню податку на обладнання для виробництва альтернативної енергії з біомаси, а також звільнення від зобов'язань по виплаті податку на прибуток і НДС на строк до 2020 р. Ці законодавчі акти суттєво стимулюють збільшення використання біогазу.

Трудно уявити більш актуальну в наше час проблематику, ніж підвищення енергозфeктивності виробничих підприємств, в даному випадку очисних споруд каналізації. Розв'язання даного питання дозволить покращити екологію підприємства, знизити енергопотреблення, отримати додатковий прибуток за рахунок виробництва «зеленої» енергії і зменшення рівня шкідливих викидів в атмосферу.

*Список джерел:*

1. Данилович, Д. А. Енергосбереження і альтернативна енергетика на очисних спорудах каналізації // Водоснабження і санітарна техніка. –2011. – № 1. – С. 9-20.
2. Strous, M., vanGerven, E., Zheng, P., Kuenen, J. G., Jetten, M. S. M. Ammonium removal from concentrated waste streams with the anaerobic ammonium oxidation (anammox) process in different reactor configurations // Water Research. – 1997. – № 31 (8). – P. 1955-1962.
3. Curtis, T.P. Low-energy wastewater treatment: strategies and technologies. Environmental Microbiology, 2nd edition. – Wiley-Blackwell: Hoboken, NJ, 2010.
4. Speece, R. E. Anaerobic biotechnology and odor/corrosion control. – Archae Press, Nashville, TN, 2008.
5. Opportunities for and benefits of combined heat and power at wastewater treatment facilities, EPA-430-R-07-003. – Washington DC, 2007.
6. Kulkarni, P. Combined heat and power potential at California's wastewater treatment plants / IERP Workshop. – Sacramento, CA. July 23, 2009. – P. 1-43.

## **НАСОСНІ АГРЕГАТИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ З ДОДАТКОВИМ ОБЛАДНАННЯМ КОМПАНІЇ ТОВ «ВАРНА» (м. ХАРКІВ)**

**А.О. НЕФЬОДОВ**, член-кореспондент Інженерної академії України  
ТОВ «ВАРНА»

вул. Тюрінська, 75, м. Харків, 61161, Україна  
e-mail: sales@waterpump.com.ua

Понад 18 років ТОВ „ВАРНА” (м. Харків) на ринку України є виробником та постачальником промислового насосного обладнання в сфері ЖКГ та інших галузей національного господарства, а також супутнього обладнання.

Насосне обладнання VARNA має високий рівень експлуатаційної надійності, забезпечується проектною підтримкою, гарантійним та сервісним