анализа и синтеза химико–технологических систем. – Теорет. основы хим. технологии, 1970, т.4, №2, с.152–167.**3.** *Круг Г.К.* Планирование эксперимента. – М.: Наука, 1966. – 423с. **4.** *Кроу К., Гамилец Л., Хоффман Т. и др.* Математическое моделирование химических производств. – М.: Мир, 1973. – 388с.

УДК624.57:661.53

ЗАБАРОВСКИЙ Н.А., ***БАБИЧЕНКО А.К.,*** канд. техн. наук, проф.,
ТОШИНСКИЙ В.И., докт. техн. наук, проф.

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ УТИЛИЗАЦИИ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ АГРЕГАТОВ СИНТЕЗА АММИАКА

Одним из наиболее эффективных способов, позволяющих повысить экономичность отечественных агрегатов, синтеза аммиака, за счет снижения энергопотребления, является утилизация низкопотенциальной теплоты [1]. В результате анализа технологической схемы агрегата были установлены основные материальные потоки, низкопотенциальная теплота которых, безвозвратно теряется в аппаратах воздушного охлаждения, что приводит к существенным затратам электроэнергии. Среди этих потоков, как показали расчеты, с точки зрения возможности практической реализации, обладающих существенным тепловым потенциалом являются обработанный пар турбин низкого давления при расходе более 50 т/ч, давление 0,04 МПа и температура до 90 ^{O}С. Этот поток пара позволяет обеспечить утилизацию теплоты в количестве более 30 Гкал/ч в теплоиспользующих холодильных установках. При этом появляется возможность исключить из схемы энергоемкую турбокомпрессорную холодильную установку, потребляющую более 3 тыс. кВт·ч электроэнергии. Как показал анализ литературы [2-3] для решения такой задачи возможно использование пароэжекторных холодильных систем (ПХС), в которых за счет применения в качестве хладоагента аммиака обеспечивается утилизация теплоты с температурой менее 100 ^{O}С для получения в парогенераторе рабочего пара с давлением до 3 МПа. С целью определения возможного уровня температуры в испарителе ПХС при эжектировании рабочим паром были проведены исследования методом математического моделирования. В процессе моделирования использовалась методика расчета [4], достаточно

хорошо отработанная на практике, были установлены зависимости достижимого коэффициента инжекции и возможной холодопроизводительности на различных уровнях давления и температур конденсации хладоагента. Полученные данные позволяют определить положение ПХС в общей схеме агрегата синтеза, обеспечивающее наибольшую эффективность её использования.

Список литературы: **1** *Глікін М.А. .Мітронов О.П., Черепанова Г.В.* та ін. Виробництво амміаку: еволюція, стан і перспективи. //Хімічна промисловість України-1998.-№2.-а.57-59. ***2*** *Кошкин Н.Н., Сакун Н.А., Башбушок Е.М.* и др. Холодильные машины. Учебник для вузов по специальности: “Холодильные машины и установки”- П.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1985.-510 с. **3** Холодильные машины: Учебник для студентов вузов по специальности “Техника и физика низких температур”/*Бариненко А.В., Бухарин Н.Х., Пекарев В.Н.* и др./Под общей редакцией *Тимофеевского Л.С.*- СПб.: Политехника, 1997.- 922 с. **4** *Соколов Е.Я., Зингер Н.М.* Струйные аппараты.- М.: Энергоатомиздательство, 1989.-350 с.

УДК 662.767.2

ЗАТУЛИВЕТЕР Д.В., ЗИНЧЕНКО М.Г., канд. техн. наук

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ АНАЭРОБНОГО СБРАЖИВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКОЙ ПРОДУКТОВ СБРАЖИВАНИЯ

Развитие рыночной экономики в Украине предполагает внедрение в производство принципов энерго- и ресурсосбережения. Одним из способов рационального использования природных ресурсов является организация безотходного производства. Примером такого производства в сельском хозяйстве могут служить животноводческие комплексы, где утилизация отходов осуществляется путем их метанового сбраживания. Применение этого метода позволяет предотвратить заражение людей и животных возбудителями болезней, снизить перегрузку почв, воды и растений вредными веществами, устранить неприятные запахи. Кроме того, существенным преимуществом этого метода является возможность получения дополнительных продуктов – отферментированной биомассы и биогаза.

Биогаз представляет собой смесь газов, основным компонентом которого является метан с концентрацией 60-70% в зависимости от вида перерабатываемых отходов и параметров технологического процесса. По своим энер-