

ISSN 0453-8307

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ
УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 2: «Теплофізика, теплоенергетика, наноматеріали та
нанотехнології»**



ОДЕСА 2017

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць всеукраїнської науково - технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса, 14 квітня 2017 р. – Одеса, Видавництво ОНАХТ, - 2017р. – 77 с.

Збірник включає наукові праці учасників, що об'єднані по темам: теплофізичні проблеми в різних галузях науки і техніки; енергетика і енергозбереження в сучасних виробництвах.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307 © Одеська національна академія харчових технологій

засновані на використанні природних ресурсів, дозволяють стверджувати що вищеназвані схеми вони є набагато ефективнішими і перспективи їх застосування набагато кращі.

Енергетика має важливе значення для економічного і соціального розвитку, а також поліпшення якості життя у Україні. Слід домагатися скорочення забруднень атмосфери від викидів енергетичних підприємств за рахунок підвищення ефективності виробництва, передачі, розподілу та споживання енергії, що сприятиме здешевленню її виробництва.

Науковий керівник: д.т.н., проф. Косой Б.В.

УДК 536.2

ПРОЕКТ НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПО НЕТРАДИЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

**Чернов А.А., студент
ОНАПТ**

«Инженера по нетрадиционным источникам энергии отличает усиленная компьютерная подготовка, они должны быть способны возглавлять в подразделениях развития фирм решение перспективных научных, расчетных, проектных, экономических задач и задач менеджмента. Специалисты по нетрадиционным источникам энергии работают на предприятиях, коммунальных предприятиях городов, в агропромышленном комплексе, фирмах по внедрению современных теплотехнических систем, в проектных, научно-исследовательских организациях и т.п.

Основные направления научных исследований - нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Имеется в виду солнечная энергетика, использование нанотехнологий в энергетике, термодинамика холодильных циклов, применение информационных технологий в термодинамических исследованиях, энергосбережения, свойства экологически безопасных рабочих тел, поиск веществ с заданными свойствами для современных технологий. В том числе и теплофизические свойства сверхкритических смесей как среды для создания наноматериалов и разрушения опасных органических соединений.

Концепция подготовки инженеров-энергетиков - это способность решать задачи эколого-энергетического аудита и менеджмента предприятий, жилых домов, офисов фирм. Так же, работать на предприятиях, фирмах, в проектных и научно-исследовательских организациях по вопросам разработки новых технологий использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для производства тепла, электроэнергии, холода, разработки систем кондиционирования воздуха, проектирования и эксплуатации новых теплотехнических процессов и установок».

Именно такая информация записана на сайте ОНАПТ в графе о специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». К превеликому сожалению, процесс получения образования проходит недостаточно интенсивно, для того чтобы полностью подтвердить написанное в описании специальности.

На данный момент, академия, а в частности Институт холода им. В. Мартыновского, где и проходит обучение специалистов, не имеет нужного оборудования для проведения лабораторных работ для изучения нетрадиционной и возобновляемой энергетики. В наличии только теоретические знания, которые дают преподаватели на лекциях.

Наличие специальной научной лаборатории, с проработанной системой прохождения лабораторных работ поможет студентам гораздо сильнее усваивать материал, пройденный на лекциях, а тем, кто занимается научной деятельностью – использовать лабораторию, проводя в ней научные исследования для своих работ.

В презентации указаны примеры оборудования, которые можно установить и использовать для улучшения работы нашего высшего учебного заведения в рамках специальности «Нетрадиционная энергетика».

Научный руководитель: д.т.н. Косой Б.В.

УДК 622.691.4.

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕПАДУ ТИСКУ ГАЗУ НА ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ СТАНЦІЯХ І ГАЗОРЕГУЛЮЮЧИХ ПУНКТАХ В ЯКОСТІ ДЖЕРЕЛА ВТОРИННИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

**Чорнокінь Е.О., студент 4 курсу
ОНАХТ**

В даний час в Україні велике значення надається питанням впровадження енергозберігаючих технологій. Значний економічний ефект в цій області можна отримати за рахунок використання енергії газу при зниженні його тиску на газорозподільних станціях (ГРС) і газорозподільних пунктах (ГРП). Для цієї мети використовують детандер-генераторні агрегати (ДГА). Використання ДГА дозволяє додатково отримати електроенергію, тепло і холод. Газ на вході в ДГА необхідно підігрівати. Підігрів, залежно від величини перепаду тиску, здійснюється за одне або двоступеневою схемою як джерела підігріву можуть бути використані будь-які теплові джерела, в т.ч. теплові насоси. Вибір джерела і схеми підігріву газу визначається місцем розташування ГРС. Очікуваний потенціал економії, в залежності від продуктивності ГРС, становить від 250 до 24567 кВт можливої електричної потужності.

Велике значення надається до включення в паливний баланс додаткових, раніше не використовувалися джерел вторинних енергетичних ресурсів (ВЕР). Великі можливості по їх використанню є не тільки на об'єктах магістрального транспорту газу, але і в розподільних мережах, до яких відносяться газорозподільні станції (ГРС) і газорозподільні пункти (ГРП).

При функціонуванні газопостачальних систем на ГРС здійснюється зниження тиску транспортованого природного газу від 7,5 до 1,2 МПа, а на газорозподільних пунктах ГРП - від 1,2 до 0,2 МПа. Зниження цього тиску на традиційних ГРС відбувається шляхом його стравлювання в дросельних пристроях до тисків в розподільній мережі. Потенціал ВЕР при цьому не використовується. У той же час за рахунок перепаду тиску можна отримати роботу і вироблення електроенергії.

Для використання фізичної енергії газу, що отримується за рахунок зниження тиску газу на ГРС і ГРП, замість традиційних дросельних пристроїв доцільно використання детандер-генераторних агрегатів (ДГА). При їх використанні ми отримуємо не тільки знижений тиск, а й електроенергію, яка виробляється електрогенератором, що встановлюється за детандером. Крім електроенергії, при необхідності, також можна отримати тепло і холод, шляхом установки теплового насоса. При цьому потенціал ВЕР надлишкового тиску прямо пропорційний енергетичному потенціалу газу, який визначається технічною роботою адіабатного розширення.

Потенціал можливої електричної потужності ДГА на газі, що транспортується споживачам через ГРС (ГРП), досить великий і досягає таких значень:

250..760 кВт для станцій з фактичної продуктивністю не більше 15 тис. $\text{H}\cdot\text{m}^3/\text{год}$;

504 .. 1474 кВт для станцій з фактичної продуктивністю не більше 30 тис. $\text{H}\cdot\text{m}^3/\text{год}$;

2525 .. 7370 кВт для станцій з фактичної продуктивністю не більше 150 тис. $\text{H}\cdot\text{m}^3/\text{год}$;

8415 .. 24567 кВт для станцій з фактичної продуктивністю понад 150 тис. $\text{H}\cdot\text{m}^3/\text{год}$.

При використанні ДГА відбувається адіабатне детандування, в результаті якого температура газу знижується істотноше, ніж в процесі дроселювання. Початкова температура

ГЛОСАРІЙ

<i>Андерсон О.Ю.</i>	3	<i>Мауогана Е.І.</i>	9
<i>Артёменкова В. О.</i>	4	<i>Макеева Е.Н.</i>	50
<i>Артюхов В.М.</i>	52	<i>Мандрійчук О.М.</i>	59
<i>Бабой Є.О.</i>	6	<i>Манойло Є.В.</i>	16
<i>Бондаренко А.А.</i>	7	<i>Мансарлійський О.М.</i>	38
<i>Вілаіко Үи</i>	9	<i>Мацько Б.С.</i>	41
<i>Варвонець М. Д.</i>	11	<i>Мукминов И.И.</i>	43,20,18
<i>Вороненко А.А.</i>	13	<i>Нижніков А.А.</i>	44
<i>Вороненко Ю. Є.</i>	15	<i>Никитин И.Ю.</i>	46
<i>Годунов П. А.</i>	17	<i>Николаев И.А.</i>	48
<i>Грубнік А.О.</i>	18	<i>Овсянник А.В.</i>	50
<i>Григор'єв О. А.</i>	20	<i>Павлів Л.В.</i>	52
<i>Далицинська Л.С.</i>	21	<i>Петрик А.А.</i>	53
<i>Іванов В.В.</i>	22	<i>Радуш М.С.</i>	54,*
<i>Іванов С. С.</i>	24	<i>Радуш Д.С.</i>	55
<i>Івахнюк Н.А</i>	13	<i>Рудкевич І.В.</i>	57
<i>Жуков Р.О.</i>	25	<i>Руденок М.В.</i>	59
<i>Заяц А.С.</i>	27	<i>Саянная Я.Ю.</i>	60
<i>Калинин Е.А.</i>	48	<i>Солодка А.В.</i>	62
<i>Кньшук А.В.</i>	43,20	<i>Тодосенко А.В.</i>	64
<i>Koval I.Z.</i>	29	<i>Трошев Д.С.</i>	65
<i>Ковтуненко Л.І.</i>	30	<i>Үakibouski S.F.</i>	9
<i>Козловская И.Ю.</i>	31	<i>Філіпенко О.О.</i>	67
<i>Колесниченко Н.А.</i>	32	<i>Чернов А.А.</i>	69
<i>Красінько В.О.</i>	57	<i>Чорнокінь Е.О.</i>	70
<i>Левицька О.Г.</i>	36	<i>Шаповал І.О.</i>	59
<i>Лукьянова А.С.</i>	22,55	<i>Шкоропато М.С.</i>	7
<i>Лисянская М.В.</i>	34	<i>Шостік Д.І.</i>	71
<i>Ляшенко К.І.</i>	71	<i>Yunoshev N.</i>	73
<i>Магурян Н. С.</i>	36		

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХVІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА
СТУДЕНТІВ
(14 квітня 2017 р.)**

**Збірник наукових праць
Секція 2: «Теплофізика, теплоенергетика, наноматеріали та
нанотехнології»**

НТТБ ОНАХТ

Підписано до друку 12.04.2017 р. Формат 60x84 1/16.
Гарн. Таймс. Умов.- друк. арк5,1. Тираж 20 прим.
Замовл. №.791
ВЦ «Технолог»