

ISSN 0453-8307

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

**XVII 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

calorific value or used as resinous additives in the asphalt mixture or roofing materials that will not lead to re-contamination of natural objects [5-8].

Thanks ecological purity, wide raw material base, hydrophobicity and oil capacity at a relatively low cost sorbents based on waste wood and agricultural industries can successfully compete with industrial produced counterparts. The production of sorbents with the use of raw materials unskilled application will allow to expand the range of oil absorbers, reduce the burden on the environment and to obtain economic benefits.

Thus, promising and economically feasible to utilize of local large-capacity pulp and lignin-containing wood waste and crop waste as a low-cost sorbent in the processes of oil spill response and oil from different surfaces.

References

1. Jakubowski, S. F. Peculiarities of the microstructure of the waste dry debarking of pine as raw material for oil sorbents/ S. F. Jakubowski, N. V. Oschepkova, Y. A. Bulavka, S. S. Pisareva, L. A. Popkova// Bulletin of Polotsk state University. Part. B, Industry. Applied science.– 2011 . – № 11. - Pages 154-157.

2. Sorbents for emergency filling of petroleum products on the basis of cellulose-containing vegetable raw materials/ Mayorova E. I., Jakubowski, S. F. Bulawka Y.A.// Ensure health and safety: problems and prospects : Collection of materials X international scientific-practical conference of young scientists: cadets (students), post-graduate students and adjuncts (graduate students): In two parts. Part 2. – Minsk, 2016. – P. 16-17.

*Yakubowski S.F. ass.professor, Ph.D.
Polotsk State University, Novopolotsk, Belarus*

УДК 622.691.4

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ СИСТЕМИ ПІДГРІВУ ПРИРОДНОГО ГАЗУ НА ГАЗОРОЗПОДІЛЬНІЙ СТАНЦІЇ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Варвонець М. Д., студент
ОНАХТ, м. Одеса**

Утилізація низькопотенційної енергії яка не використовується в певному технологічному процесі в різних галузях промисловості буде сприяти не тільки економії коштів, а й підвищенню енергоефективності даного виробництва і зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Нафтогазова галузь нашої країни в даний час залишається енергосміним виробництвом з широкими можливостями впровадження енергоефективних технологій. Одним з напрямків, який розвивається у всіх, країнах є використання детандер-генераторних агрегатів на газорозподільних станціях (ГРС).

При зниженні тиску газу на ГРС до тисків у розподільчих мережах втрачається значна кількість потенційної енергії надлишкового тиску газового потоку, яка була раніше передана йому на компресорних станціях. Використання вторинних енергетичних ресурсів, до яких належить енергія надлишкового тиску природного газу на ГРС, є одним зі способів підвищення енергоефективності магістрального транспортування газу.

Однією зі енергозберігаючих технологій виробництва електроенергії є детандер-генераторна технологія, яка основана на використанні на станціях технологічного зниження тиску природного газу перед його подачею у систему газопостачання детандер-генераторних

агрегатів (ДГА). Висока енергетична ефективність ДГА вже отримала практичне підтвердження.

При встановлюванні на існуючих ГРС детандер-генераторного агрегату виникає проблема з підгрівом газу, так як зниження температури при розширенні у детандері істотно більше, ніж при дроселюванні. Важливим питанням при впровадженні детандер-генераторних агрегатів є вибір раціонального способу підгріву.

Метою даного дослідження була оцінка доцільності використання парокомпресійного теплового насосу (джерело низькопотенційного тепла – повітря) для підгріву газу. На рис. 1 наведена схема установки, яка містить ДГА та тепловий насос, яка захищена патентом. Але наведена на рис. 1 схема одноступінчатого розширення потребує досить високого підгріву газу перед ДГА, і, отже, використання теплового насосу для одноступінчастої схеми напевне буде недоцільним. Для прийнятого в роботі перепаду тисків (тиск знижується від 2,5 МПа до 0,3 МПа) був розглянутий варіант схеми з двоступінчастим редукуванням газу з підгрівом його перед кожною ступеню. Розрахунок виконувався виходячи з вимог до температури природного газу на виході із ГРС, яка повинна бути не нижча ніж мінус 10 °С. Розрахунки показали, що при цьому температура газу перед входом в детандер повинна становити приблизно 45 °С.

Попередні розрахунки показали перспективність застосування теплового насосу для досить м'яких кліматичних умов Одеської області. Але для остаточної оцінки доцільності використання для підгріву газу на ГРС теплового насоса планується виконати розрахунок кількості електроенергії, що виробляється ДГА, розрахунок циклу теплового насоса з визначенням кількості енергії, споживаної компресором. Для того, щоб оцінити чи буде вигідно використовувати тепловий насос в порівнянні з традиційним способом підгріву (підігрівниками газу, в яких в якості палива використовується природний газ) на кінцевому етапі планується виконати техніко-економічне обґрунтування двох способів підгріву газу на ГРС.

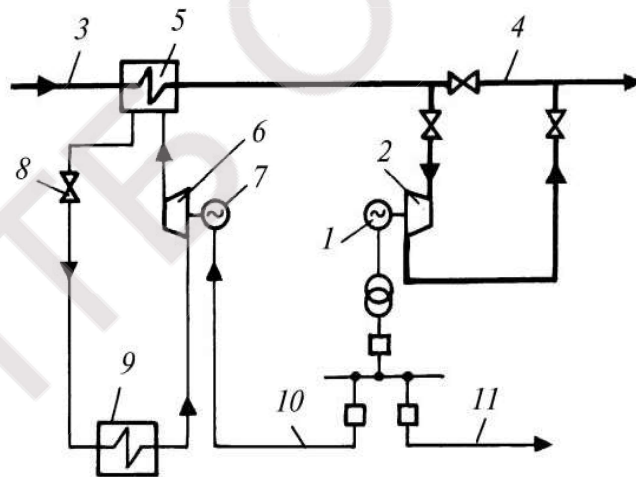


Рисунок 1 Схема установки з ДГА та тепловим насосом:

1 — генератор; 2 — детандер; 3 и 4 — трубопроводи високого и низького тиску; 5 — тепло обмий апарат; 6 — компресор теплонасосної установки; 7 — електродвигун; 8 — дросель теплонасосної установки; 9 — випарник; 10 и 11 — електричні зв'язки генератора ДГА с електродвигуном компресора и зовнішньою мережею

Науковий керівник: доцент Хлієва О.Я., ОНАХТ

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»**

НТБ 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»