



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І
ТЕХНОЛОГІЇ»**

23-24 квітня 2019 року

Збірка тез доповідей



Одеса – 2019

Науковий комітет:

Єгоров Б.В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.
Косой Б.В. – директор ІХКЕ, д.т.н., проф. кафедри ТВЕ.
Хмельнюк М.Г. – завідувач кафедри ХУКП, д.т.н., проф.
Мілованов В.І. – завідувач кафедри КПА, д.т.н., проф.
Симоненко Ю.М. – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.
Тітлов О.С. – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.
Радченко М.І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.
Потапов В.О. – ХДУХтаТ, д.т.н., проф
Ванєєв С.М. – СумДУ, к.т.н., доц.

Організаційний комітет:

Жихарєва Н.В. – декан факультету НТТтаІМ
Буданов В.О. – к.т.н., доц. кафедри КПА
Морозюк Л.І. - д.т.н., проф. кафедри КТ.
Грудка Б.Г. – к.т.н., ас. кафедри КТ.
Стоянов П.Ф. – к.т.н., доц. кафедри ХУКП.

Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- кріогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська.

Місце проведення – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК МЕТОДОМ ПАРОГАЗОВОГО ЦИКЛУ.

Студент Іванов О. Одеська національна академія харчових технологій

Утилізація теплоти вихідних газів газотурбінних установок може бути ефективно утилізована у комбінованому газопаровому циклі коли одночасно поєднуються переваги газотурбінного і парового циклів та нівелюються їх недоліки загального характеру. Газотурбінному циклу властива висока температура підведення теплоти, а для парового циклу низька температура відведення теплоти, що обумовлює підвищення загального коефіцієнта перетворення енергії.

Схема парогазової установки показана на рис. 1.

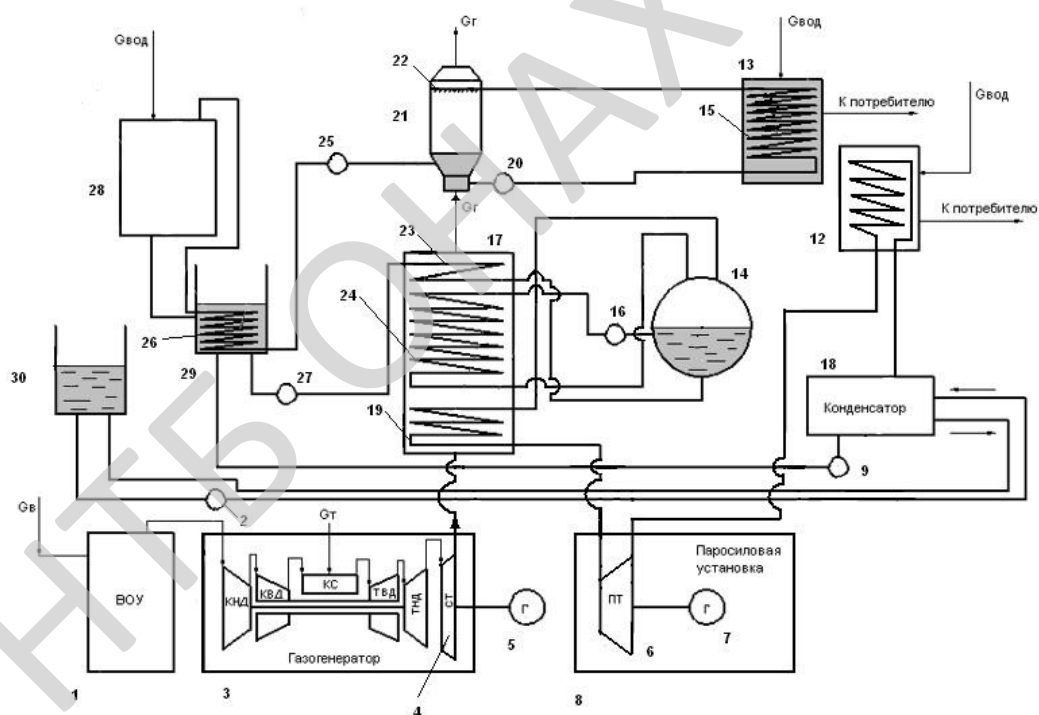


Рис.1. Схема парогазової утилізаційної установки

Відпрацьовані в ГТУ гази надходять в утилізаційний парогенератор, послідовно проходячи економайзер, випарник і пароперегрівач. Після парогенератора відпрацьовані гази надходять в контактний теплоутилізатор, у якому водяна пара, яка міститься в відпрацьованих газах конденсується та змішується з водою, що впорскується форсунками.

Конденсат, що утворюється в результаті конденсації водяної пари, подається в трубчастий теплообмінник, встановлений в збірнику конденсату, де передає тепло конденсату і зливається в збірник конденсату. Конденсат подається до економайзера котла – утилізатора і колектору – сепаратора. З колектору за допомогою циркуляцій-

ного насоса вода надходить у випарник, де перетворюється в насичену пару за рахунок гарячих виходять газів двигуна. Насичена пара з випарника надходить в колектор - сепаратор, звідки в пароперегрівач і далі до парової турбіни, яка є силовим приводом електрогенератора. Відпрацьований в турбіні пар надходить в конденсатор.

Пар попередньо можна направляти в систему опалення населеного пункту, допускаючи ступінь вологості пара на виході з системи $\gamma = 0,3$, потім направляти в конденсатор та збірний бак.

Парова турбіна являється двохступеневою між якими здійснюється відбір пари, яка в свою чергу подається в бойлер в якому нагрівається вода загального побутового та технологічного споживання.

Розрахункові характеристики установки

Потужність вільної силової турбіни $N_{T,C} = 4691 \text{ кВт}$

Потужність компресорів стиснення повітря, що надходить у внутрішній контур $N_B^{\text{II}} = 3235 \text{ кВт}$

Потужність турбіни $N_{\text{ад.к}} = 6847 \text{ кВт}$

Тепловий потік в камері згорання $Q_H^P \cdot G_T = 25925 \frac{\text{кДж}}{\text{с}}$

Тепловий потік з вихідними газами, без утилізації їх тепла $Q^{\text{II}} = 19275 \frac{\text{кДж}}{\text{с}}$

при $T = 785 \text{ К}$.

Потужність двигуна з урахуванням внутрішніх втрат і витрат на допоміжні потреби $N_{\text{дв.}\Sigma} = 6650 \text{ кВт}$

Ефективний ККД двигуна $\eta_e = 28\%$

Таким чином при експлуатації ГТУ без утилізації теплоти вихідних газів в атмосфері викидається 72% теплової енергії палива.

При реалізації комбінованого парогазового циклу з утилізаційним парогенератором можливо отримати $N_E = 7042 \text{ кВт}$ електричної енергії, $N_{T,E} = 3346 \text{ кВт}$ теплової енергії для системи опалення та $Q_{T,B} = 5685,2 \text{ кВт}$ теплової енергії для гарячого водопостачання в виді теплоносія з температурою 65° C .

Теоретичний коефіцієнт перетворення енергії такої системи складає 62%.

Слід підкреслити, що практична реалізація такої установки можлива тільки на основі техніко-економічного аналізу коли компромісно аналізуються та враховуються не тільки енергетичні показники та енергетична ефективність установки, але і техніко-економічні та екологічні характеристики.

Науковий керівник: Ярошенко В. М., к.т.н., доц. кафедри компресорів та пневмоагрегатів

УТИЛІЗАЦІЯ ТЕПЛОТИ ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК МЕТОДОМ ПАРОГАЗОВОГО ЦИКЛУ.	103
<i>Студент Іванов О. Одеська національна академія харчових технологій.....</i>	<i>103</i>
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ХЛАДАГЕНТОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ФРУКТОХРАНИЛИЩ.....	105
<i>Ангелюк М.Н., бакалавр ІХКЭ ОНАПТ, г.Одесса.....</i>	<i>105</i>
ВПЛИВ ВКЛЮЧЕНЬ НАНОЧАСТОК TiO_2 НА ПАРАМЕТРИ МАЛОГО ХОЛОДИЛЬНОГО КОМПРЕСОРА.....	107
<i>Балашов Д.О., ІХКЕ ОНАХТ, м.Одеса.....</i>	<i>107</i>
РОЗВИТОК КОНСТРУКЦІЙ СУЧАСНИХ ХОЛОДИЛЬНИХ КОМПРЕСОРІВ	110
<i>студент Войцешко О.В.</i>	<i>110</i>
ТЕРМОДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ ГАЗОТУРБІННОГО НАДУВУ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ.	111
<i>студент Григоренко А.....</i>	<i>111</i>
СЕКЦІЯ №3 – “СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ”	113
ОСОБЛИВОСТІ СУДОВИХ СИСТЕМ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ	113
<i>Шаповалов Д.В., Ткач Д. М. , бакалаври ІХКЭ ОНАХТ, м. Одеса,.....</i>	<i>113</i>
СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ ДЛЯ ГЕРМЕТИЧНИХ ПРИМІЩЕНЬ СУДНА	115
<i>Макруха О. І. , Харітонов М. А. бакалаври ІХКЭ ОНАХТ, м. Одеса</i>	<i>115</i>
МУЛЬТИЗОНАЛЬНІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ	117
СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ	117
<i>Черненко А.О. - студент ОТК ОНАХТ, м. Одеса.....</i>	<i>117</i>
<i>Беркань Ір.В. – викладач-методист ОТК ОНАХТ, м. Одеса.....</i>	<i>117</i>

**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І
ТЕХНОЛОГІЇ»**

23 - 24 квітня 2019 року

Збірка тез доповідей

Підписано до друку **24.04.2019**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.875**. Наклад **10** прим.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3