

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
78 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2018

Наукове видання

Збірник тез доповідей 78 наукової конференції викладачів академії
23 – 27 квітня 2018 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 12 від 24.04.2018 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор,

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор

Для анализа работы испарительной и адиабатической ступеней в составе пластинчатого рекуператора они были рассмотрены совместно с рекуператором ПАР ОХУ 2000 приточно-вытяжной установки SR 60-30 «Аэростар».

Расчеты выполнялись по программе «Аэростар», результаты представлены в таблице.

Таблица – Результаты расчетов состояния воздуха после ступеней предварительного охлаждения

Параметр	Вход наружного воздуха	Без испарительной ступени			С испарительной ступенью			С адиабатической ступенью		
		Вытяжной		Наружный	Вытяжной		Наружный	Вытяжной		Наружный
		Вход	Выход	Выход	Вход	Выход	Выход	Вход	Выход	Выход
t, °C	28	25,0	27,1	25,9	24,4	26,75	25,24	23,0	26,44	24,55
φ, %	42	60,0			74			73,0		

Определим, какое количество тепла отбирает у атмосферного воздуха вытяжной поток в трех вариантах:

— без его обработки перед пластинчатым рекуператором:

$$Q_0 = M_v c_p \Delta t_v = \frac{2000}{3600} 1,2 \cdot 1,005 \cdot (27,1 - 25) = 1,41 \text{ кВт}$$

— при обработке в испарительной ступени: $Q_{\text{и}} = 1,57 \text{ кВт}$;

— при обработке в адиабатической ступени: $Q_{\text{а}} = 2,30 \text{ кВт}$

Выводы. Расчеты показывают, что применение испарительной ступени, орошаемой водопроводной водой, позволяет увеличить отбор тепла в пластинчатом теплообменнике на 11,3 %, применение адиабатической ступени – на 63,1 %. Очевидно, что использование водопроводной воды для предварительного охлаждения вытяжного воздуха перед рекуператором нецелесообразно.

Литература

1. Берман Л.Д. «Испарительное охлаждение циркуляционной воды». – М.: Госэнергоиздат, 1957. – 320 с.
2. Пеклов А.А., Степанова Т.А. Кондиционирование воздуха. – Киев: «Вища школа», 1978, – 328 с.
3. Режим доступа: <http://bim-proektstroy.ru/?p=1426>.

СЕКЦІЯ «КОМПРЕСОРИ І ПНЕВМОАГРЕГАТИ»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТУРБОКОМПРЕСОРІВ ДВС

Мілованов В.І., д.т.н, професор, Ангелюк М.
Одеська національна академія харчових технологій

Впровадження турбоагнітативів при конструюванні двигунів літаків та автомобілів почалося в 30-х роках ХХ сторіччя. Проте, широке застосування турбокомпресорів в моторобудуванні стримувалося низьким рівнем їх надійності, збільшенням витрати пального і деякими іншими його недоліками. В 80-х роках ХХ сторіччя спостерігався значний стрибок популярності турбокомпресорів для підвищення ефективності як бензинових, так і дизельних двигунів. Якщо говорити про дизельні агрегати, то впровадження наддуву є найважливішим кроком у всій історії їхнього розвитку та еволюції. Турбокомпресори дозволили виробникам

дизелів домогтися такої ефективності їх роботи, яка надала дизельному ДВС можливість впевнено конкурувати з бензиновими побратимами. При цьому збереглася головна відмінна риса дизеля-значно менша витрата палива порівняно з бензиновими двигунами. Компресор вивів дизель на новий рівень, зробивши його в ряді випадків набагато більш привабливим щодо моторів на бензині. Сьогодні використання турбіни на дизельних ДВС стало практично нормою [1]. Виробники всі інновації та свіжі рішення в галузі турбокомпресорів закономірно випробують спочатку на дизельних моторах. Проте, подальше впровадження турбокомпресорів для підвищення якості двигунів сьогодні є серйозною науково-технічною проблемою.

Метою даної роботи можна вважати розгляд сучасних тенденцій технічного удосконалення турбокомпресорів, переваги і недоліки застосування турбонаддуву ДВС, а також формулювання правил експлуатації турбокомпресорів.

На основі наведеного вище матеріалу можна зробити висновок про те, що турбокомпресор є практично єдиним способом істотно підвищити потужність двигуна, без якого дизельний мотор сьогодні важко уявити.

Основні переваги від застосування турбонаддува:

- істотне підвищення потужності мотора без збільшення його обсягу;
- повніше згоряння паливної суміші в циліндрах двигуна, як наслідок, велика ефективність в порівнянні з атмосферними двигунами і зниження шкідливих викидів.

Недоліки турбонаддува:

- висока вартість турбіни;
- підвищена витрата палива. Так, збільшення потужності двигуна на 40-50 % призводить до збільшення витрати палива на 15-20 %;
- турбірований двигун вимагає застосування спеціальних сортів мастил;
- ефект «турбоями», пов'язаний з тим, що паливо спочатку має потрапити в циліндри двигуна, потім згоріти, і лише потім відпрацьовані гази почнуть розкручувати крильчатку турбіни;
- в цілому, турбований двигун схильний до підвищених навантажень, що знижує його ресурс і вимагає більш частого сервісного обслуговування.

Рекомендації щодо експлуатації двигуна з турбонаддувом [2]:

1. Використовувати тільки якісне і рекомендоване моторне мастило.
2. Заміну мастила необхідно проводити не рідше, ніж через 10 тисяч кілометрів пробігу автомобіля., або 1 раз на рік.
3. При кожній заміні мастила необхідно замінювати фільтруючі елементи.
4. У холодну пору року важливо прогріти мотор тому, що найбільший знос двигуна і турбіни виникає в момент пуску.
5. Якщо до моменту зупинки ви інтенсивно «крутили» мотор на підвищених обертах, необхідно перед зупинкою дати двигуну пару хвилин попрацювати в холостому режимі.
6. Обслуговування автомобіля бажано проводити в професійному сервісному центрі, тому що турбокомпресор відноситься до прецизійного обладнання, яке потребує відповідної кваліфікації майстрів.

Література

1. ГОСТ Р41.83-2004 (Правила ЕЭК ООН № 83) Издание официальное. – Москва: ИПК Издательство стандартов. – 2004.
2. Системы управления дизельными двигателями. Пер. с нем. 1-е русское изд. [Текст]. – М.: ЗАО «КЖИ «За рулем», – 2004. –480 с.

ТРАНСФОРМАЦІЯ БІБЛІОТЕЧНИХ УСТАНОВ У ЦИФРОВОМУ СВІТІ	
Зінченко І.І., Ольшевська О.В., Шошина М.С.	215

СЕКЦІЯ «ТЕПЛОФІЗИКА ТА ПРИКЛАДНА ЕКОЛОГІЯ»

CALORIC PROPERTIES OF DIMETHYL ETHER AND TRIETHYLENE GLYCOL SOLUTIONS	
Zhelezny V.P., Motovoy I.V., Ivchenko D.O.	216
МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	
Желєзний В.П., Хлісва О.Я., Лук'янов М.М.	218
ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ ВІДХОДІВ ПІДПРИЄМСТВ ГАЛУЗІ ХЛІБОПРОДУКТІВ	
Заєркланний М.М., Столевич Т.Б.	220
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАНОФЛЮІДІВ R600a/МІНЕРАЛЬНЕ МАСТИЛО/C ₆₀	
Семенюк Ю.В., Желєзний В.П., Хлісва О.Я., Лук'янова Т.В.	222
ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНОГО КОМПРЕСОРНОГО МАСТИЛА З ДОБАВКАМИ ФУЛЕРЕНУ C ₆₀ У ПОБУТОВИХ ХОЛОДИЛЬНИХ ПРИЛАДАХ	
Хлісва О.Я., Желєзний В.П., Лук'янов М.М., Семенюк Ю.В.	224
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕПЛООБМІННИХ АПАРАТІВ	
Яковлев Ю.О., Яковлева О.Ю.	226
АНАЛІЗ ПРОЕКТНИХ РЕШЕНЬ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ СУПЕРМАРКЕТА «АТБ МАРКЕТ»	
Демьяненко Ю.И., Гоголь Н.И.	228

СЕКЦІЯ «КОМПРЕСОРИ І ПНЕВМОАГРЕГАТИ»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТУРБОКОМПРЕСОРІВ ДВС	
Мілованов В.І., Ангелюк М.	230
ВПЛИВ ДОМІШОК НАНОЧАСТОК НА РОБОТУ МАЛОГО ХОЛОДИЛЬНОГО КОМПРЕСОРА	
Мілованов В.І., Балашов Д.О.	232
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОТУРБІННОГО ОБЛАДНАННЯ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ	
Мілованов В.І., Клебан Я.Л.	233
ВПРОВАДЖЕННЯ ІЗОБУТАНУ В ХОЛОДИЛЬНУ ТЕХНІКУ ЯК ХОЛОДОАГЕНТА	
Мілованова В.В.	235
ТЕРМОДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМ ГАЗОДИНАМІЧНОГО НАДУВУ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК	
Ярошенко В.М.	236
ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ЗНИЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ СТИСНЕННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ КОМПРЕСОРІВ	
Ярошенко В.М., Подмазко І.О., Ярошенко А.А.	238

СЕКЦІЯ «ЕКОЛОГІЯ ТА ПРИРОДООХОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ»

ДОСЛІДЖЕННЯ УТИЛІЗАЦІЇ ЖИРОВІСНИХ ВІДХОДІВ МЕТОДОМ ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ	
Крусір Г.В., Чернишова О.О.	239
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНСЕРВНОЇ ТАРИ	
Кузнєцова І.О., Мадані М.М.	241
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ РОСЛИН ПІД ВПЛИВОМ АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ	
Коваленко І.В.	243
ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РІДКИХ ВІДХОДІВ БРОДИЛЬНИХ ВИРОБНИЦТВ	
Гаркович О.Л.	245
ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОСТУВАННЯ ХАРЧОВОЇ СКЛАДОВОЇ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В МЕЗОФІЛЬНИХ ТА ТЕРМОФІЛЬНИХ УМОВАХ	
Крусір Г.В., Сагдєєва О.А.	246
ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОЗАТРАТ В ПАРНИКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ	
Шевченко Р.І.	248
АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СПОСОБУ ЗНИЖЕННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ОКСИДІВ НІТРОГЕНУ У ГАЗОВИХ ВИКИДАХ ХЛІБОПЕКАРСКИХ ПІДПРИЄМСТВ	
Крусір Г.В., Кондратенко І.П.	250