

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ІМ. В. С. МАРТИНОВСЬКОГО



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

ЗА МАТЕРІАЛАМИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЇ

МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ХОЛОДИЛЬНОЇ
ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

27-28 листопада 2020 року



Одеса - 2020

УДК 621.56/59(03)
ББК 31.3
К-14

**Збірник докладів підготовлений під редакцією
доктора технічних наук, професора Хмельнюка М.Г Науковий секретар - к.т.н.доц.
Жихарєва Н.В.**

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науковотехнічної онлайн-конференції молодих учених та студентів «**Сучасні проблеми холодильної техніки і технології**» 27-28 листопада 2020 року. – Одеса : ТЕС., 2020. – 175 с.

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень студентів, магістрів та аспірантів різних університетів і академій України.

Розглянуто наступні напрямки досліджень: холодильні машини і установки; теплообмінні апарати і процеси тепло масообміну; робочі речовини холодильних машин; системи кондиціювання повітря; Компресори та пневмоагрегати; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки;холодильна технології; кріогенна техніка; інформаційні технології в холодильній техніці

:

©Одеська національна академія харчових технологій,2020
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій
та екоенергетики ім. В. С. Мартиновського

НАУКОВИЙ КОМІТЕТ

Голова - Єгоров Б.В. - ректор Одеської національної академії харчових технологій, Заслужений діяч науки і техніки України, Лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, д-р техн. наук, професор

Поварова Н.М. – к.т.н., доцент, проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій;

Косой Б.В. – д.т.н., професор, директор навчально-наукового Інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики Одеської національної академії харчових технологій;

Хмельнюк М.Г. - зав. кафедрою холодильних установок і кондиціонування повітря ОНАХТ, академік Міжнародної академії холоду, д-р техн. наук, професор;

Мілованов В.І. - зав. кафедрою компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ, заслужений діяч науки і техніки України, д-р техн. наук, професор;

Морозюк Л.І. - д-р техн. наук, професор;

Потапов В.О. - Харківський державний університет харчування і торгівлі, д.т.н., професор;

Радченко М.І. - зав. кафедрою кондиціонування і рефрижерації НУК, академік Міжнародної академії холоду, д-р техн. наук, професор;

Симоненко Ю.М. - зав. кафедрою кріогенної техніки ОНАХТ, д-р техн. наук, професор

Організаційний комітет:

Голова – д.т.н., проф. Хмельнюк М.Г.;

Науковий секретар - к.т.н.доц. Жихарева Н.В.

Члени оргкомітету - к.т.н. доц. Зімін О.В., к.т.н.доц. Когут В.О., к.т.н. Яковлєва О.Ю., к.т.н.доц. Желіба Ю.О., к.т.н. Трандафілов В.В., к.т.н. Остапенко О.В., к.т.н.доц. Подмазко О.С.

Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки
- 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

ТЕХНІЧНЕ УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Янковський О.О., магістрант Одеська національна академія харчових технологій, Одеса

Газотранспортна система України є найбільшою в Європі. Вона - найважливіший постачальник транзитного потоку, а також грає безальтернативну роль поставки газу до споживача всередині країни. Світова індустрія розвивається, поліпшуються комфорт життя громадян і від цього зростає споживання енергії. Отже газ - найбільш прийнятне рішення технологічного зростання.

Безсумнівно, політичний дисбаланс країн сильно впливає на прибуток ГТС України, але вона є і залишається найбільш економічно вигідною системою. Будівництво Північного і Південного потоків Російською федерацією в обхід України безсумнівно розвантажує обсяги палива, але відмовитися повністю від української ГТС постачальникам газу немає ніякого сенсу.

Транзит газу - є потужним економічним підживленням бюджету України. Він також гарантує безперебійну роботу як стратегічно важливих, так і більш дрібних заводів, фабрик і підприємств які вимагають постійного споживання палива. Також теплоенергетичний комплекс населення країни - величезний споживач цього ресурсу.

Виходячи з вищесказаного видно, що ГТС це економічно і технічно важливий об'єкт стратегічного значення держави. Але вона перебуває в застарілому стані.

Нами аналізуються і розробляються перспективні шляхи і методи удосконалення роботи газотранспортної системи України та окремих її елементів.

На сьогодні вибрано декілька найголовніших шляхів рішення проблеми модернізації ГТС України. Серед них слід виділити слідуючи.

Заміна широкої гами працюючих компресорів на сучасні відцентрові машини. Конструкція, та принцип роботи таких компресорів є досить простими в порівнянні з установками інших типів. Дана особливість дозволяє отримати відразу кілька переваг - можливість тривалого терміну використання обладнання при його інтенсивної експлуатації і високу ефективність роботи. При цьому, дане обладнання на протязі всього періоду використання вимагає мінімального технічного обслуговування.

Запропоновано підйомно-транспортний засіб для монтажних-ремонтних робіт ГПА. Використання підйомного-транспортного засобу, який дозволяє механізувати процес збирання - розбирання компресора, дасть велику економію як фінансових, так і тимчасових витрат пов'язаними з ремонтними роботами компресора. За сукупністю показників річного економічного ефекту, терміну окупності та рентабельності, впровадження цього засобу виявляється досить виправданим для безперервної роботи ГПА.

Використання підйомного-транспортного засобу дозволяє механізувати процес збирання - розбирання компресора, дає велику економію як фінансових, так і тимча-

сових витрат пов'язаними з ремонтними роботами компресора. За сукупністю показників річного економічного ефекту, терміну окупності та рентабельності, впровадження цього засобу виявляється досить виправданим для безперервної роботи ГПА.

Узагальнюючи вище викладене, визначено найбільш доцільні наступні методи технічного вдосконалення газотурбінного устаткування вітчизняних ГТС:

1. Своєчасна заміна зношених та застарілих ГТУ на новітні більш потужніші і економічні агрегати.
2. Масове введення в експлуатацію на газоперекачувальних компресорних станціях сучасних приводів ГТУ з підвищеною температурою горіння.
3. Реконструкція існуючих та побудова нових ГТУ.
4. Широка модернізація КС, що працюють та вдосконалення схем що проектуються, з використанням циклу Ренкіна.

Комплексне, раціональне запровадження перелічених організаційно-технічних заходів дозволить підняти технічний і енергетичний рівень вітчизняної ГТС до сучасного світового науково-технічного рівня, забезпечити її безпосередній розвиток, відповідаючи вимогам стратегічного прогресу цієї важливої галузі народного господарства України.

Науковий керівник д.т.н., проф. Мілованов В.І.

УДК: 632-564

ВПРОВАДЖЕННЯ ІЗОБУТАНУ В ХОЛОДИЛЬНУ ТЕХНІКУ В ЯКОСТІ ХОЛОДОАГЕНТА

Рамазанов Р..., Одеська національна академія харчових технологій, Одеса

Сьогодні добре відомо, що штучне охолодження пов'язане із здійсненням термодинамічних циклів холодильних машин, які ґрунтуються головним чином на фазових перетвореннях тіл, званих робочими речовинами або холодоагентами. Холодоагенти, будучи невід'ємною частиною холодильної машини, істотно впливають на її конструкцію. Так, окремі термодинамічні характеристики холодоагенту визначають конструкцію компресора і теплообмінних агрегатів. Різниця тисків визначає навантаження на робочі елементи компресора. Від властивостей холодоагента залежить вибір матеріалу для основних елементів холодильного агрегату. Разом з тим, холодоагент повинен відповідати таким вимогам, як розчинність в мастилі, нетоксичність, вибухобезпечність, низька ціна і т. п. Таким чином, від виду холодоагенту залежать багато параметрів холодильної машини.

Однак наприкінці минулого сторіччя з'явилася нова проблема, пов'язана з робочими речовинами – проблема екології. Загострилися фактори екології та безпеки експлуатації холодильної техніки, які превалюють над іншими вимогами, що пред'являються до холодоагенту.

Метою нашої роботи є аналіз перспектив застосування ізобутану в малих холодильних машинах для подальшого підвищення їх якості.

СЕКЦІЯ №3 – ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК ТА КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ

ТЕХНІЧНЕ УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛАДНАННЯ ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Янковський О.О., магістрант Одеська національна академія харчових технологій, Науковий керівник . д.т.н., проф. Мілованов В.І.....151

ВПРОВАДЖЕННЯ ІЗОБУТАНУ В ХОЛОДИЛЬНУ ТЕХНІКУ В ЯКОСТІ ХОЛОДОАГЕНТА

Рамазанов Р., Одеська національна академія харчових технологій, Одеса Науковий керівник . д.т.н., проф. Мілованов В.І.....152

ДОСЛІДЖЕННЯ УТИЛІЗАЦІЙНОЇ ПАРОГЕНЕРУЮЧОЇ ТЕПЛОНАСОСНОЇ УСТАНОВКИ

Григоренко А.В., магістрант ІПЕМ ОНАХТ, . Одеська національна академія харчових технологій

Науковий керівник .: Ярошенко В.М., к.т.н., доцент кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ.....153

4. ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ ПАРОТУРБІННОЇ УСТАНОВКИ ПРИ РЕГАЗИФІКАЦІЇ СКРАПЛЕНОГО ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Дімов А. І., магістрант ІХКЭ ОНАХТ.

Науковий керівник .: Ярошенко В.М., к.т.н., доцент кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХ..... 156

5. ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ХОЛОДИЛЬНОГО КОМПРЕСОРА НА СУМІШАХ НАТУРАЛЬНИХ РОБОЧИХ РЕЧОВИН ДЛЯ ПОТРЕБ МЕДИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Жалоба В.Р., магістрант ІХКЕ ОНАХТ

Науковий керівник :Подмазко І.О., к.т.н., доцент кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ.....157

8. ПАРОГАЗОВІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ НА СЛАНЦЕВОМУ ГАЗІ

Репін А.С., магістрант, Одеська національна академія харчових технологій, Одеса

Науковий керівник : Буданов В.О., к.т.н., доцент кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ.....160

9. ВПЛИВ ДОДАВАННЯ НАНОЧАСТОК TiO_2 НА ПОКАЗНИКИ МАЛОГО ХОЛОДИЛЬНОГО КОМПРЕСОРА

Балашов Д.О., інж, Одеська національна академія харчових технологій, Одеса

Науковий керівник : Науковий керівник . д.т.н., проф. Мілованов В.І. кафедри компресорів та пневмоагрегатів ОНАХТ.....163

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ІМ. В. С. МАРТИНОВСЬКОГО

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ
«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ХОЛОДИЛЬНОЇ
ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

27-28 листопада 2020 року

©Одеська національна академія харчових технологій
© Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій
та екоенергетики ім. В. С. Мартиновського