

**Міністерство освіти і науки України
Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду, кріотехнологій
та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського ОНАХТ**



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

**ЗА МАТЕРІАЛАМИ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЇ**

МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

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

14 -15 травня 2021 року



Одеса - 2021

УДК 621.56/59(03)
ББК 31.3
К-14

Збірник наукових праць 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 за матеріалами Всеукраїнської науковотехнічної онлайн-конференції молодих учених та студентів «**Стан, досягнення і перспективи холодильної техніки і технології**» 14-15 травня 2021 року. – Одеса : ТЕС, 2021 – 116 с.

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

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

©Одеська національна академія харчових технологій
© 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 - проф. Хмельнюк М.Г.;

Науковий секретар - к.т.н. Жихарєва Н.В.

Члени оргкомітету - к.т.н. Зімін О.В., к.т.н. Когут В.О., к.т.н. Яковлева О.Ю., к.т.н. Желіба Ю.О., к.т.н. Трандафілов В.В., к.т.н. Остапенко О.В., к.т.н. Подмазко О.С., асист. Томчик О.М.

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

Крім того, в першій системі не виключено споживання електроенергії, яка потрібна для безперервної подачі робочого тіла.

4. Системи, що використовують капілярно-пористі матеріали і мембрани. Такі пристрої можуть здолати лише малий протитиск - до 0,85 МПа і забезпечити при цьому незначні витрати речовини.

5. Струминні насоси.

До них відносяться так звані інжектори, які за принципом дії, роду споживаної енергії і конструктивному виконанню близькі до основного елементу ФЭХМ - ежектора.

6. Насоси з термомеханічним приводом.

Це механічні насоси з паровими двигунами динамічного або об'ємного принципу дії. До них відносяться численні конструкції, як запозичена з інших областей техніка (авіа- і автобудування), так і оригінальні.

7. Електроспоживаючі насоси з приводом від фотоелектричного перетворювача або від електрогенератора, що використовує сонячну енергію.

Привід насоса за допомогою електроенергії, отриманої за допомогою перетворення сонячної енергії, не суперечить принципу автономності і може служити альтернативним варіантом по відношенню до тепловикористовуючих насосів

Інформаційні джерела:

1. Хмельнюк М.Г., Подмазко О.С., Подмазко І.О. Холодильні установки та сфери їх використання. Грінь, м. Херсон 2014, с. 488.
2. Петренко В.А. Современное состояние вопроса в области исследования эжекторных холодильных машин, работающих на легко кипящих холодильных агентах. – ОГАХ, 2005.

Інформаційні джерела:

1. Хмельнюк М.Г., Подмазко О.С., Подмазко І.О. Холодильні установки та сфери їх використання
2. состояние вопроса в области исследования эжекторных холодильных машин, работающих на легко кипящих холодильных агентах. – ОГАХ, 2005.

ОСОБЛИВОСТІ КАНЦЕРОГЕННО АЕРОЗОЛЬНІ СМОЛИ В ДИМОВИХ ГАЗАХ.

Афанасенко В.О., А., бакалавр ОНАХТ, Кіценко А.М. магістрант, Войтенко О.С.

.Особливості процесу горіння є виділення в слідстві хімічних реакцій виділення зол, оксидів кисню, азоту, сірки. Вище зазначені речовини становлять найбільшу частину обсягу так званого димового газу. Крім іншого в їх склад може входити до тисячі різних хімічних речовин. Залежно від виду палива в димових газах так само можуть перебувати поліциклічні ароматичні смоли. Які як відомо мають канцерогенні властивості. Тобто спри-

яють утворенню в організмі ракових клітин. Канцерогенні смоли в димових газах можуть знаходитися або в стані пари або при зниженні температури можуть конденсуватися на твердих частинках золи і продовжувати вноситися назовні. Канцерогени можна відносити до аерозолів, оскільки вони мають низьку швидкість осадження в атмосфері, і довго тримаються нальоту, так само можуть вітром нестися вітрами. Канцерогенні гази маючи підвищену концентрацію в повітряному басейні осідають в легенях і на шляху до них в дихальних шляхах. Таким чином через всмоктування крізь стінки судин, і альвеоли в легких, канцерогенні смоли потрапляють в організм. Канцерогенні речовини так само мають властивість накопичуватися в організмі. При збільшенні концентрації в організмі утворюються сприятливі умови для утворення ракових клітин. Так само смоли мають властивість осідати на траві і листі дерев, з часом так само проникаючи в клітини рослин. І потім після спалювання сухого листя і трави вони знову вивільняються і потрапляють в атмосферу.

Відома велика кількість методів очистки димових газів. Однак раніше очищення від димових газів не націлювалась на канцерогенні смоли. В наслідок чого зазвичай канцерогенні смоли очищалися побічно. Однак Тому переходів на суміші палив їх кількість в газах зростає. У следствічного проводиться у нас розробка і налагодження нового методу очищення димових газів від канцерогенів. В якому застосовується пристрій по зовнішньої ознакою є ежектором. А по основній дії є об'ємним теплообмінником. Теплообмін відбувається в результаті подолання потоком газу місцевого опору. І змішуванню основного потоку газу з охолоджуючим потоком. У слідстві такого зниження температури випадають в осад практично всі канцерогенні смоли. І надалі газ може відправлятися на додаткове очищення, без побоювань засмітити смолами фільтруючі елементи, і не викинути його в атмосферу.

Отримання енергії в процесі горіння палива супроводжується розкладанням палива на складові, і виділенням їх газової частини. Здебільшого, газова частина являє собою ряд оксидів. Викид великих мас оксидів в повітряний басейн значно впливає на живу природу. Заходи, націлені на очистку димових газів від шкідливих речовин зазвичай розраховані на склад газу, що виділяється при горінні якогось конкретного виду палива. Для очищення димового газу від канцерогенних смол можливо більш ефективним буде застосування методів отримання низьких температур. Температура кипіння більшості канцерогенних смол знаходиться в межах 200-400 °С. А температури кипіння деяких вуглеводнів в межах 9-400 °С. Зі сказаного можна зробити висновок, що відділення канцерогенних смол від суміші димових газів можливо здійснювати за допомогою ежекційного фільтра.

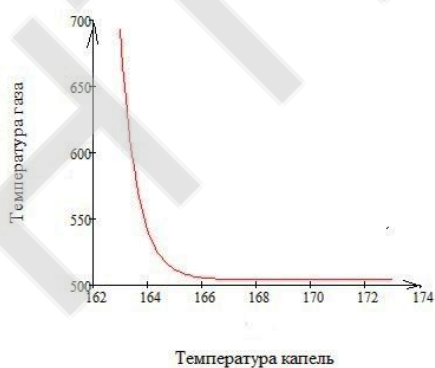


Рис 1 — Графік зміни температури краплі

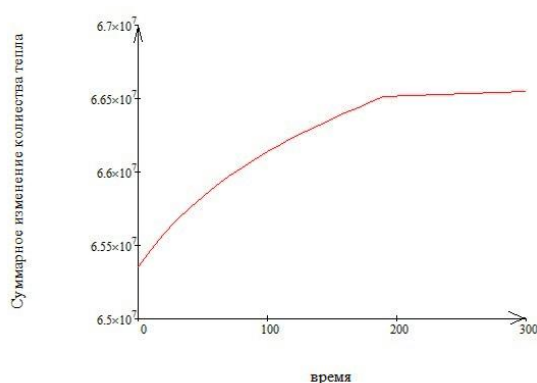


Рис2 — Графік зміни кількості

тепла в каплі

За отриманими даними були полічені графіки залежностей, що демонструють динаміку процесу

Раніше розроблені системи очищення димових газів не розраховувалися для очищення димових газів від канцерогенних смол і відкладення на них смол у вигляді крапель. У таких випадках ефективність застосування існуючих фільтрів різко знижується. Пропонований спосіб очищення димових газів спрямований на очищення безпосередньо від канцерогенних смол. Відповідно до розрахунків за складеною моделі можливо привести димові гази до тих умов при яких виділяються з газу смоли. При розрахунку поведінки рідини необхідно враховувати обмеженість області в якій моделі ефективно працює. Все ще необхідно перевірити експериментальним шляхом результати розрахункового процесу при зменшенні радіуса краплі.

Науковий керівник : Когут В.О. .к.т.н.,доц., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ

УДК 697.91.94.97

АДСОРБЦІЙНЕ ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ

Басов А.М., магістр ІХКЭ

Осушення повітря адсорбентами, в найбільш загальному випадку, можна розглядати, як результат дії чотирьох процесів: хемосорбції (chemisorption), фізичної адсорбції (Physisorption), капілярної конденсації (capillary condensation) і іонного обміну. При цьому слід зауважити, що, в залежності від особливостей адсорбентів і умов проведення процесу, один із зазначених механізмів може домінувати або не проявлятися зовсім.

1. Хемосорбція - взаємодія молекул поглинається речовини і адсорбенту на основі хімічних зв'язків.
2. Фізична адсорбція обумовлена силами міжмолекулярної взаємодії (силами Ван-дер-Ваальса). [1].

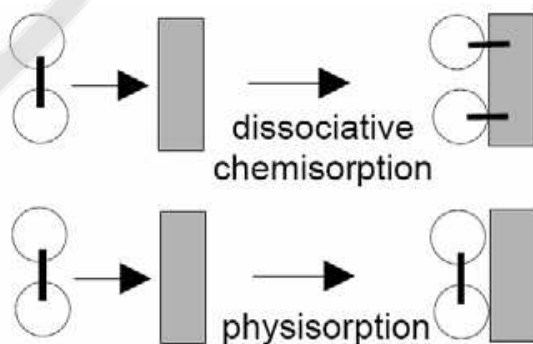


Рисунок 1 - Процес дії процесів.

Як відомо, газ можна уявити як безліч молекул, що рухаються вільно у всіх напрямках. при контакті з поверхнею твердого тіла газові молекули притягуються поверхневими частками. це явище властиво всім твердим речовинам, оскільки на

Керівник – Беркань Ір.В., викладач-методист ВСП «ОТФК ОНАХТ», ,20
АНАЛІЗ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ ТА ОХОЛОДЖЕННЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ

Дубровець А.Р., магістр ОНАХТ, Діхтеренко Д.О., магістр ОНАХТ, Медун В.В., магістр ОНАХТ

Науковий керівник : Яковлева О.Ю.к.т.н., доцент кафедри ХУіКП

ОНАХТ.....22

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДЛЯ ОПАЛЕННЯ ТА ОХОЛОДЖЕННЯ. НАЙКРАЩИ ПРАКТИКИ ЄВРОПИ

Міньков Г.В., магістр ОНАХТ, Терзійський С.С., магістр ОНАХТ Овчінніков М.К., бакалавр ОНАХТ

Науковий керівник : Яковлева О.Ю.к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ....26

POWER AND POLITICS IMPACT WITHIN ENERGY AND REFRIGERATION SECTORS' ORGANIZATIONS

Yakovleva O.a, Cand.Tech. Sc., Associate Professor Tkach S. a, PhD student.....29

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТЕПЛОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Алалі М., аспірант, Одеська політехніка, Одеса.....31

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Альгербі Р., аспірант, Одеська політехніка.....33

ТЕХНІЧНІ ПРИСТРОЇ НА БАЗІ СОПЛА ВЕНТУРИ

Пенчак Д.О., магістрант, ІХКЕ ОНАХТ

Науковий керівник: Подмазко О.С., доцент., ІХКЕ ОНАХТ..... 34

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ ПРАЦЮЮЧИХ В ТРАНС КРИТИЧНОМУ ЦИКЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ СО₂

Руслан Талибли, Аспірант, ОНАХТ, м. Одеса

Михайло Хмельнюк ,зав. каф. д.т.н. професор, ОНАХТ, м. Одеса.....38

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПАРОЕЖЕКТОРНОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ МАШИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Карбовський І.О., магістрант, ІХКЕ ОНАХТ

Науковий керівник: Подмазко О.С., доцент., ІХКЕ ОНАХТ.....41

.ОСОБКАНЦЕРОГЕННІ АЕРОЗОЛЬНІ СМОЛИ В ДИМОВИХ ГАЗАХ.

Афанасенко В.О., А., бакалавр ОНАХТ, Кіценко А.М. магістрант, Войтенко О.С.

Науковий керівник : Козут В.О. .к.т.н.,доц., доцкафедри ХУіКП ОНАХТ.....44

АДСОРБЦІЙНЕ ОСУШЕННЯ ПОВІТРЯ НА ПОЛІГРАФІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Басов А.М.,

Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ46

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОТОРНОГО ОСУШЕННЯ

Крушельницький Д.О., аспірант ІХКЕ ОНАХТ

Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ.....49

ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Федянин М.О бакалавр ІХКЕ ОНАХТ, Харітонов М.А бакалавр.....

Науковий керівник Жихарева Н.В: к.т.н., доцент кафедри ХУіКП ОНАХТ52

**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, АСПРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

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

14-15 травня 2021 року

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