

**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

Список джерел:

1. Острейковский В.А. Старение и прогнозирование ресурса оборудования атомных станций. М., Энергоатомиздат, 1994. 287 с.
2. Kossilov A. IAEA Co-ordinated Research Programme on Management of Ageing of Motor Operated Isolating Valves. Proceeding of the Joint Specialist Meeting on Motor Operated Valve Issues in Nuclear Power Plants. Paris, France, 1994, April 25-27. P. 369–383.
3. Гетман А.Ф. Концепция безопасности "течь перед разрушением" для сосудов и трубопроводов давления АЭС. М.: Энергоатомиздат, 1999. 258 с.
4. РД ЭО 0185-00. Методика оценки технического состояния и остаточного ресурса трубопроводов энергоблоков АЭС. М.: Росэнергоатом, 2000. 73 с.
5. ПН АЭ Г-7-002-86. Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок. М.: Энергоатомиздат, 1999. 525 с.

УДК 621.039

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Альгербі Р., аспірант, Одеська політехніка, Одеса, rabiaalgerbi@gmail.com

Продовження експлуатації трансформаторного обладнання підприємств енергетики.

Продовження експлуатації трансформаторного обладнання понад призначений термін служби є актуальним для підприємств енергетики України. Тільки для атомної енергетики України необхідно розглядати можливість продовження експлуатації близько 100 потужних дорогих трансформаторів, що експлуатуються понад 15 років. Продовження експлуатації трансформаторного обладнання дозволяє забезпечити великий економічний ефект. Однак продовження експлуатації вимагає достатніх інженерно-технічних обґрунтувань.

Ключовим питанням продовження термінів експлуатації трансформаторного обладнання є оцінка поточного технічного стану (перевірка технічної документації, комплектності запасних частин і дотримання умов експлуатації, проведення випробувань і аналіз експлуатаційної надійності) і залишкового ресурсу.

Оцінка поточного стану трансформаторного обладнання здійснюється на основі аналізу умов експлуатації за кількістю перевищень навантаження, температури обмоток і масла, включень/виключень трансформатора, перенапруг, коротких замикань, несправностей і інших показників.

Залишковий ресурс трансформатора визначається ресурсом основних функціональних систем і вузлів, заміна яких неможлива або економічно недоцільна. Для трансформаторного обладнання залишковий ресурс фактично визначається ресурсом целюлозної ізоляції і магнітопривода.

При температурі експлуатації целюлозної ізоляції 100 °С ресурс трансформаторного обладнання становить 25 років. При зниженні середньої температури ізоляції на 10 °С ресурс ізоляції зростає до 50 років.

Визначено критерії можливості продовження терміну експлуатації трансформаторного обладнання, а також організаційно-технічні заходи з управління старінням/деградацією трансформаторного обладнання.

Продовження експлуатації кабельного обладнання підприємств енергетики.

Проведено аналіз відомих підходів обґрунтування можливості продовження термінів експлуатації кабельного обладнання підприємств енергетики. В результаті проведеного аналізу визначено актуальність впровадження і подальшого вдосконалення методик діагностики технічного стану і прогнозування залишкового ресурсу кабелів з полівінілхлоридними і поліетиленовими ізоляціями.

Представлені основні положення методик діагностики технічного стану і прогнозування залишкового ресурсу кабелів з полівінілхлоридними і поліетиленовими ізоляціями.

Для кабелів з полівінілхлоридними ізоляціями залишковий термін служби (ресурс) визначається тангенсом діелектричних втрат і коефіцієнтом потужності за результатами експлуатаційних випробувань.

Для кабелів з поліетиленовими ізоляціями залишковий термін служби (ресурс) визначається діагностовано температурою початку окислення ізоляції за результатами експлуатаційних випробувань в порівнянні з гранично допустимими значеннями, індивідуальними для кожної марки кабелю.

Представлено приклади оцінки залишкового терміну служби (ресурсу) кабельного обладнання атомних електростанцій з урахуванням радіаційного впливу на характеристики ізоляцій.

Список джерел:

1. Острейковский В.А. Старение и прогнозирование ресурса оборудования атомных станций. М., Энергоатомиздат, 1994.
2. Анализ влияния возраста энергоблоков ВВЭР 1000 и ВВЭР 440 на нарушения в их работе из-за оборудования автоматики и систем электроснабжения. Отчет. К.: НТЦБ ГАНУ, 1993.
3. ГКД 34.20.302-2002. Нормы испытания электрооборудования.
4. ДНАОП 1.1.10-1.01-97. Правила безопасной эксплуатации электроустановок.
5. Загальні вимоги до продовження експлуатації енергоблоків АЕС у понадпроектний строк за результатами здійснення періодичної переоцінки безпеки. К.: ДКЯРУ, 2004.

УДК 681.121.84

ТЕХНІЧНІ ПРИСТРОЇ НА БАЗІ СОПЛА ВЕНТУРІ

Пенчак Д.О., магістрант, ІХКЕОНАХТ

Вимірювання витрати пружних і крапельних рідин в напірних трубопроводах при сталому русі здійснюється за допомогою витратоміра Вентурі, сопла, або діафрагми. Принцип

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