ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

24 квітня 2017 року

Збірка тез доповідей

Одеса – 2017

УДК 621.56/59

Науковий комітет:

Єгоров Б. В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.
Поварова Н. М. – проректор із НР, к.т.н., доц.
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 КП, д.т.н., проф.
Тітлов О.С. – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.
Симоненко Ю. М. – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.
Радченко М. І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.
Лагутін А. Ю. – д.т.н., проф. кафедри ХУКП.

Організаційний комітет:

Буданов В. О. – декан факультету НТТ.
Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.
Грудка Б.Г. – асп. кафедри КТ.
Трандафілов В.В. – асп. кафедри ХУКП.

Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціювання 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

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

НТБ ОНАХТ

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУР РІДКОГО АЗОТУ НА ВЛАСТИВОСТІ НЕЙЛОНОВОЇ ЛІСКИ

Іванов М.Ю., студент ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса

При зниженні температури більшість матеріалів стає більш міцними і зносостійкими.

Зменшення пластичності і підвищення твердості при низьких температурах дозволяє підвищити ефективність механічної обробки ряду матеріалів.

Однак при низьких температурах в матеріалі, особливо під навантаженням, можуть відбуватися внутрішні структурні перетворення, в результаті чого зростає небезпека раптового руйнування деталей.

В ході нашого експерименту, ми перевірили як змінюються властивості нейлонової ліски, при занурення її в рідкий азот.

У ході експерименту початку був виконаний контрольний замір міцності ліски яка не була занурено до рідкого азоту, за допомогою динамометру. Ліска була подвійна. Одна сторона була обмотана за циліндричну ручку для того щоб не було зайвих концентрацій навантажень на вигині. Інша сторона ліски кріпилася до динамометру. Потім динамометр тягли и фіксували при якому значені ліска рвалась.

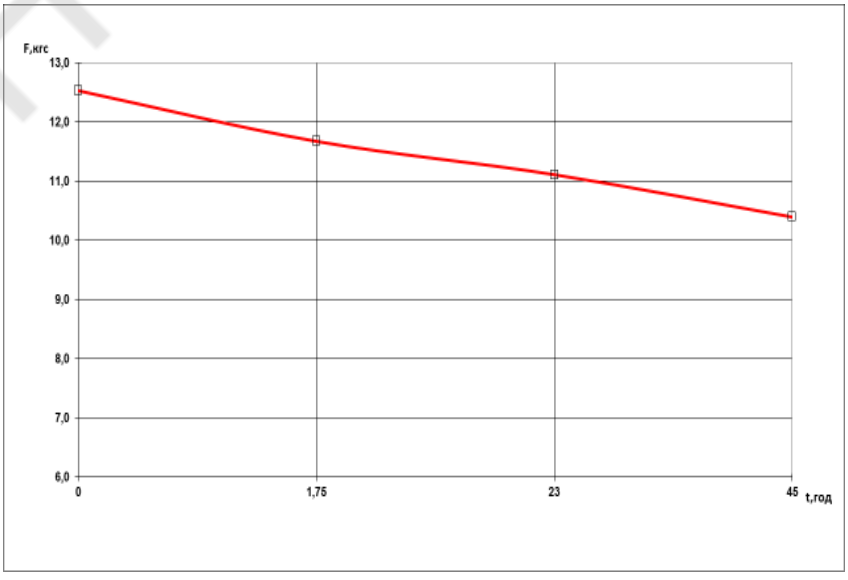
Далі намотали п'ять мотків ліски на тонку палку і погрузили її до рідкого азоту.

Перший моток ліски був видержаний одну годину 45 хвилин. Другий 23 години. Третій 45 годин.

Після чого, як і в контрольному випадку були зроблені заміри міцності ліски. Також були виконані заміри пластичної деформації ліски під час її навантаження до і після занурення в азот.

Отримані результати можливо побачити на таблиці та діаграмі, які наведені нижче.

	Контроль	1ч-45 мин	23 часа	45 часов							
1	12,2	11,7	9,2	9,6		11,7					
2	12,7	11,6	11,6	11,1		11,6					
3	12,6	12,1	10,9	10,5		12,1					
4	12,4	11,0	11,7			11,0					
5	12,4	12,0	11,6			12,0					
6	12,1		11,7			9,2					
7	12,7					11,6					
8	12,6					10,9					
9	12,8					11,7					
10	12,85					11,6					
						11,7					
Время	0	1,75	23	45		9,6					
Среднее арифметическое	12,5	11,7	11,1	10,4		11,1					
Среднее квадратичное отклонение	0,06	0,19	0,97	0,57		10,5					
Критерий Стьюдента	2,1E-05	4,0E-03	8,0E-03	1,8E-02							
	Контроль	Замеры на удлинение					Удлинение после жидкого азота				
	см	см	Удлинение	кг	кг/см		см	см	см	кг	Кг/см
	25,8	27,1	0,0504	12,0	0,00420						
	24,6	26,1	0,0610	11,8	0,00517						
	17,8	18,9	0,0618	10,9	0,00567		17,6	18,0	0,0227	11,3	0,00201
	46,8	51,1	0,0919	10,9	0,00421		17,0	17,1	0,0059	8,0	0,00074
	23,9	25,0	0,0460	9,7	0,00474		24,3	25,5	0,04938	10,9	0,00453



НТБ ОНАХТ

На підставі результатів проведеного дослідження можливо стверджувати:

Під впливом низьких температур змінюється міцність ліски. Проведений тест Стьюдента показав, що ймовірність того, що отримані розбіжності результатів виміру випадкові не перевищує $2{,}1*10^{-5}$.

Витримування ліски у рідкому азоті призводить до збільшення границі текучості нейлону з якого виготовлена ліска. Цей результат не є цілком достовірним тому що кількість вимірів в експерименті була недостатня.

Науковий керівник: Кравченко М.Б., д.т.н., проф. кафедри кріогеної техніки ОНАХТ

РОЗРОБКА БЮДЖЕТНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ КИСНЮ ПІД ТИСКОМ 16 МПа

Козюренко О.Ю., магістрант ІХКЕ ОНАХТ, м. Одеса

Спроектована установка призначена для отримання газоподібного технічного кисню під тиском 16 МПа.

Одною з основних завдань і функцій цієї установки є отримати газоподібний технічний кисень (об'ємна частка кисню не менше 99,7%) для малих підприємств, господарств, для технічних потреб населення, які використовують кисень для зварювання та різання металів, а також застосування кисню в медичних цілях.

Основні переваги установки:

1) Малі габарити щодо ВРУ середнього і високого тиску;
2) Відсутність дорогих елементів (компресора високого тиску і детандера);
3) Легка і швидка установка (plug & play)
4) Високий коефіцієнт надійності
5) Низькі експлуатаційні витрати
6) Виробництво за запитом
7) Низький рівень шуму

В установці використаний новий цикл низького тиску з компенсацією втрат тепла рідким азотом. Повітря надходить в компресор при температурі навколишнього середовища і стискається до P = 0.8 МПа. В основному теплообміннику повітря охолоджується зворотними потоками кисню та азоту і потрапляє в нижню колону з P = 0.65 МПА. У нижній ректифікаційної колоні відбувається поділ повітря на кубову рідина.

Кубова рідина з нижньої частини нижньої колони відводиться через охолоджувачі в середину верхньої колони. Частина азотної флегми з нижньої колони відбирається і подається на охолоджувач після чого надходить через дросельний вентиль в верхню частину верхньої колони для зрошення, де додатково змішується з рідким азотом з ЦКТ для компенсації холодовтрат. У верхній ректифікаційної колоні відбувається остаточне розділення повітря на чистий кисень концентрацією не менше ніж 99,7%, який збирається в кубі верхньої колони.

У насосі рідкий кисень стискається до тиску порядку 16 МПа, далі кисень в рідкому вигляді надходить в основний теплообмінник, в якому відбувається газифікація кисню і кріогенний продукт під тиском надходить на наповнювальну рампу для наповнення балонів.

НТБ ОНАХТ

Автори наукових робіт:

А

Анушкевич П.И., **3**
Альсаид Х., **105**
Артемчук А.В., **80**
Артюх В.Н., **105**

Б

Бабамирадов М., **36**
Бабой Є.О., **49**
Басов А.М., **53**
Бережняк Є.О., **50**
Бондаренко Б.А., **90**
Брилько В.А., **90**
Бучинський О.Г., **66, 68**
Бушманов В.М., **68**

В

Васильев Л.Л., **63**
Вовненко В.С., **23**
Войчук П.С., **95**
Вольчев А.В., **10**

Г

Гарасим Д.І., **47**
Гармаш Р.В., **50**
Гладков С.В., **70**
Григор'єв М.В., **9**
Гриньків В.М., **58**
Грицюта Е.С., **33**
Грич А.В., **44**
Грудка Б.Г., **24**

Д

Дзевенко М.В., **52**
Діц І.Р., **94**
Дьяченко И.А., **38**

Е

Ерема В.Ю., **27**

Ж

Жардецька Т.В., **53**
Жежеренко И.В., **7**
Жихарєва Н.О., **57**
Журавлев А.С., **63**
Журавльов О.С., **28**

З

Зайцев М.О., **97**

И

Іванов А.П., **15**
Іванов М.Ю., **75**
Іванов В.Ю., **82**

К

Кайдаш О.А., **22**
Клебан О.Л., **40**
Клименко В.П., **13**
Козаченко И.С., **67**
Козюренко О.Ю., **76**
Кокул С.В., **52**
Корновaн Д.О., **5**
Костенко П.М., **78**
Костюк О.В., **54**
Кравченко В.В., **6**
Кушко М.С., **52**

НТБ ОНАХТ

МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЇ»

24 квітня 2017 року

Збірка тез доповідей

НТБ ОНАХТ

Підписано до друку **24.04.2016**. Формат 60х84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.875**. Наклад **10** прим.
65082, Одеса, вул. Дворянська,1/3