



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

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

14-15 квітня 2016 року

Збірка тез доповідей



Одеса – 2016

Тематичні напрями:

- холодильні машини і установки, теплові помпи
- теплообмінні апарати і процеси тепломасообміну
- робочі речовини холодильних машин
- системи кондиціонування повітря
- компресори та пневмоагрегати
- енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки
- холодильна технологія
- криогенна техніка
- інформаційні технології в холодильній техніці

Науковий комітет:

Єгоров Б. В. – ректор ОНАХТ, д.т.н., проф.

Капрел'янц Л. В. – проректор із НР і МЗ, д.т.н., проф.

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.

Симоненко Ю. М. – завідувач кафедри КТ, д.т.н., проф.

Тіглов О. С. – завідувач кафедри ТТТЕ, д.т.н., проф.

Радченко М. І. – НУК імені адмірала Макарова, д.т.н., проф.

Морозюк Л.І. – д.т.н., проф. кафедри КТ.

Наєр В. А. – заслужений діяч науки, 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.

Константинов О.О. – магістрант.

Робочі мови конференції – українська, російська, англійська.

Місце проведення – ауд. 213, вул. Дворянська, 1/3, Одеса, 65082

Всі тези доповідей надруковані згідно наданих макетів

Вихревые трубы достаточно сильно уступают детандерам по своей эффективности. Однако их применение как в лабораторных условиях, так и в промышленности иногда оказывается целесообразным благодаря их конструктивной простоте и надежности. Особенно перспективным направлением использования вихревых труб являются технологии получения редких газов, в которых имеют место располагаемые перепады давлений. В этом случае охлаждение газовых потоков обеспечивается без дополнительных затрат энергии.

Литература:

1. Меркулов А.П. Вихревой эффект и его применение в технике. — М.: Энергия, 1977. — 343 с.

Научный руководитель: Симоненко Ю.М., д.т.н., проф., зав. кафедрой криогенной техники ОНАПТ

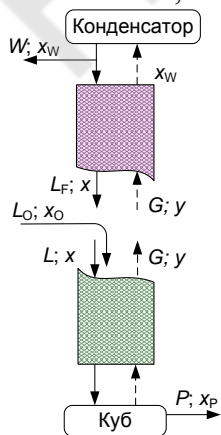
ПОЛУЧЕНИЕ ИЗОТОПОВ НЕОНА МЕТОДОМ РЕКТИФИКАЦИИ

Матвеев Э.В., аспирант ИКХЭ ОНАПТ, г. Одесса

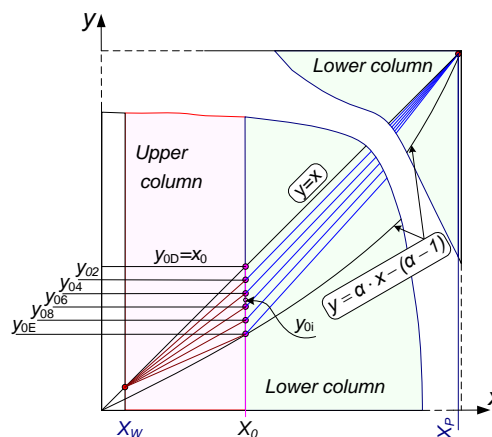
Для выделения образцов изотопов неона в 1913 году использован первый масс-спектрометр, который был изобретен всего годом ранее. Деление изотопной пары ^{20}Ne и ^{22}Ne для лабораторных и промышленных целей также возможно методами термодиффузии и хроматографии. Неон находится на пределе применения дистилляционного метода, который считается эффективным при молекулярных массах менее 20. Коэффициент разделения изотопов ^{20}Ne - ^{22}Ne при фазовом равновесии жидкость – пар при температурах $T=27...30$ К составляет всего $\alpha=1,040...1,032$. Несмотря на это, низкотемпературную ректификацию следует признать наиболее перспективным методом разделения неона. Это утверждение становится еще весомей, если одним из целевых продуктов является ^{21}Ne .

Рассмотрен процесс сепарации бинарной смеси ^{20}Ne - ^{22}Ne . Как следует из рисунка 1-б, график симметричен типичной диаграмме, построенной относительно низкокипящего компонента смеси. Такое решение позволит избежать ненужных пересчетов концентраций и дает прямую информацию о содержании целевого продукта (^{22}Ne) в потоках и сечениях колонны. Изотопные концентрации потоков, принятые при решении задачи, следующие:

- исходная смесь $x_0=0,0925$ (неон с природным изотопным соотношением 9,25% ^{22}Ne);
- кубовый продукт $x_p=0,9999$;
- отдувочный поток, отводимый в верхней части колонны, $x_w=0,015$.



а)



б)

При таком наборе концентраций в составе отдувки W теряется 15% целевого продукта, а степень извлечения равна $C=0,85$

*Научный руководитель: Симоненко Ю.М., д.т.н., проф., зав. кафедры
криогенной техники ОНАПТ*

ВЫМОРАЖИВАНИЕ КАК МЕТОД ОЧИСТКИ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ РЕДКИХ ГАЗОВ

Чигрин А.А., научный сотрудник ИКХЭ ОНАПТ, г. Одесса

Вымораживание используется в технологиях получения редких газов наряду с адсорбцией и конденсационными методами разделения смесей. Подобно адсорбции этот процесс является циклическим и требует затрат энергии на периодическое охлаждение аппарата до рабочих температур. Уровень этих температур подбирают таким образом, чтобы обеспечить избирательное поглощение ценного продукта (или примеси). Выделение отдельного компонента наступает в случае, если парциальное давление данного компонента в смеси окажется выше давления фазового перехода данного вещества.

Помимо названного примера процесс вымораживания, как альтернатива адсорбции, находит применение при разделении неонгелиевой смеси и очистке гелия. Для получения гелия чистотой 99,995 % при для $P_{\Sigma} = 0,2$ МПа требуется температура $T_C = 13$ К. Во многих установках для переработки газовых концентратов вымораживатели используются для поглощения высококипящих примесей. При этом в качестве хладагента применяют пары азота с температурой $T_C = 100...150$ К. Такой прием позволяет практически полностью удалить из смеси влагу и CO_2 , которые способны отрицательно повлиять на работоспособность низкотемпературных сепараторов.

Предполагалось, что на выходе из аппарата поток смеси имеет температуру хладагента. В действительности, эти температуры достаточно близки только в начале процесса. По мере нарастания слоя инея эта разность температур возрастает, и степень извлечения целевых продуктов падает. Естественным приемом снижения термического сопротивления между хладагентом и потоком является эффективное оребрение канала (рисунок 1).



Рисунок 1. Модуль опытно-промышленного образца вымораживателя для извлечения тяжелых инертных газов.

*Научный руководитель: Симоненко Ю.М., д.т.н., проф., зав. кафедры
криогенной техники ОНАПТ*

Ж

Желиба Т.А., **93**
Жуков А.А., **11**
Журавлев А., **31**

З

Зажий А.В., **39**
Закиряев В.В., **76**
Зубарев А.С., **16**

И

Иванчук Я.П., **86**

К

Карпенко П., **13**
Карпунин А.И., **48**
Клебан О.Л., **35**
Клевец А.В., **67**
Козаченко И.С., **57, 93**
Кобалава Г.А., **20**
Ковальчук Г.И., **104**
Кононенко Л.Г., **64**

М

Мазуренко С.Ю., **21**
Макаренко М.А., **118**
Матвеев Э.В., **70**
Мирошниченко А.В., **116**
Миськевич Д.Д., **3**
Мольский А.С., **103**
Мошкатык А.В., **22**

Н

Нестеров П., **95**
Никогда И.Р., **3**

О

Оганесян Д.Л., **32**
Озолин Н.Е., **23**
Онука В.И., **50**
Осадчук А.В., **51**
Осадчук Е.А., **75**
Очагин Д.Ю., **72**

Константинов И.О., **30**

Коржук Д., **17**

Корниевич С.Г., **74**

Коростелин В.В., **107, 111**

Костецкий Д.В., **74**

Кравченко, **19**

Крицько О.А., **63**

Купченко Р., **91**

Л

Любченко Д.А., **31**

П

Паскаль А.А., **41, 78**

Петушенко С.Н., **88**

Пилипенко Б.А., **68**

Полухин В.А., **25**

Р

Римашевский С.Ю., **118**

Ромачевская В.И., **87**

Роштабіга О.В., **4**

Рябцев В.Ю., **93**

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**

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

14-15 квітня 2016 року

Збірка тез доповідей

Підписано до друку **11.04.2016**. Формат 60x84 1/16.
Умовн. друк. арк. **6.500**. Наклад **15** прим.
Надруковано видавничим центром ОНАХТ ННІХКЕ.
65082, Одеса, вул. Дворянська, 1/3