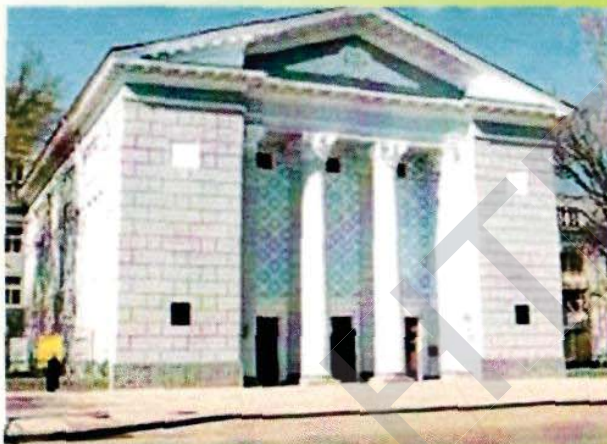




**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ



**Одеса
2015**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ОДЕСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ СОЮЗ НАУКОВИХ ТА ІНЖЕНЕРНИХ
ОБ'ЄДНАНЬ УКРАЇНИ
КОНСАЛТИНГОВА ЛАБОРАТОРІЯ «ТЕРМА»

ЕНЕРГІЯ. БІЗНЕС. КОМФОРТ

Матеріали науково-практичної конференції

12 листопада 2015 року

Одеса
2015

Е 61 Енергія. Бізнес. Комфорт: матеріали науково-практичної конференції (12 листопада 2015 р.). – Одеса: ОНАХТ, 2015. – 66 с.

У збірнику подано тези доповідей науково-практичної конференції.

Збірник містить тези доповідей по енергетичному та екологічному менеджменту та аудиту (секція 1) та по енергоефективним технологіям та обладнанню (секція 2).

УДК [620.9:628.87]:334.723
ББК [620.9:628.87]:334.723

© Одеська національна академія
харчових технологій, 2015

СЕКЦІЯ 1. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ. АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

Г.Л. Рябцев, д-р наук гос.упр., канд.техн.наук (НАГУ, Київ)

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ МИРОВЫХ ЦЕН НА НЕФТЬ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УКРАИНУ

Падение нефтяных котировок до минимального с 2008 года уровня поделило отраслевых экспертов на три лагеря. Представители первого из них называют происходящее «заговором против России» и частью санкций «мирового сообщества», направленных на поддержку «демократических изменений в Украине». Апологеты второго считают последние события несколько затянувшейся «краткосрочной тенденцией», которая вот-вот сменится ростом до «справедливой» (в их понимании) цены. По мнению сторонников третьего, нисходящий тренд – это всерьёз и надолго, несмотря на непрекращающиеся биржевые колебания. И хотя автор считает, что баррель по \$15 – уже не фантазия, золотых гор Украине ждать не следует.

Чтобы понять причины происходящего, необходимо знать следующее:

- с начала 2000-х цена нефти определяется притоком и оттоком спекулятивного капитала на торговые площадки (биржи);
- вместо реального товара на биржах торгуют финансовыми инструментами, объём которых в сотни раз больше объёма добываемого сырья;
- только одна сделка из ста завершается физической поставкой нефти.

Долгое время разрыв между «виртуальной» и истинной ценой нефти делал восстановление реальной экономики невозможным. Но летом 2014 года ситуация изменилась, и разница в ценах нефти для реальной экономики и крупнейших банков начала быстро сокращаться.

Необходимыми, но недостаточными условиями для этого были: наибольшая за всю историю добыча, наименьший с 1998 года спрос и максимальные за всю историю запасы сырья. Главная причина снижения – совпадение геополитических интересов двух ведущих игроков рынка: США стремятся восстановить реальную экономику за счёт низких цен на нефть, а Саудовская Аравия со своими союзниками намереваются вернуть себе утерянную в 1990-х долю рынка. Несмотря на снижение котировок со \$110 до \$50/барр., разрыв между предложением нефти и спросом на неё возрос с 1 до 3 млн барр. в сутки. Так что снижение цен на нефть, скорее всего, продолжится, поскольку его инициаторы ещё не достигли своих целей.

Возможные сценарии выглядят следующим образом:

- шоковый: снижение котировок до \$30/барр. Следствие – увеличение доли ОПЕК на мировом рынке до 40 % благодаря низкой себестоимости добычи (до \$6/барр.), сокращение экспортных доходов РФ, замораживание глубоководных и восточносибирских проектов;

Литература

1. В.А. Загоруйко, А.А. Голиков. Судовая холодильная техника.
2. Остапенко А.В. Совершенствование холодильной установки комплекса низкотемпературной конденсации природного газа.
3. И.Г. Чумак. Холодильные установки.

А.С.Садовский, магистр, (ОНАПТ, Одесса)
О.Ю.Яковлева, к.т.н., ст. преп., (ОНАПТ, Одесса)
О.В. Остапенко, к.т.н., ас. (ОНАПТ, Одесса)
М.Г.Хмельнюк, д.т.н. проф., (ОНАПТ, Одесса)

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СХЕМНОЕ РЕШЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА И ХРАНЕНИЯ ЖИДКОЙ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА ДЛЯ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОВОЗА.

Для тушения пожара в закрытых помещениях можно применять углекислый газ. Принцип действия углекислотной системы состоит в том, что содержащийся в жидком виде в баллонах газ направляется по трубам к месту пожара. При входе в помещение он вследствие 450 кратного расширения переходит в газообразное состояние и, смешиваясь с воздухом помещения, понижает содержание в нем кислорода. Так, при введении в помещение углекислого газа в количестве 28,5 % объема помещения воздух будет содержать 56,5 % азота, 28,5 % углекислого газа и лишь 15 % кислорода, а при такой концентрации кислорода процесс горения прекращается.

Холодильные установки для систем пожаротушения являются обязательными для судов, перевозящих газ и нефтепродукты а также для крупных сухогрузных судов. Существующие судовые холодильные системы были спроектированы достаточно давно и на сегодняшний день не могут в полной мере соответствовать международным стандартам эксплуатации, требований безопасности и экологии. На рис.1 предложено схемное решение холодильной установки для системы пожаротушения. Газ из бродильного чана 1 подается насосами, а при наличии достаточного давления поступает самостоятельно в газгольдер 2, где происходит отделение от него твердых частиц. Затем газ поступает в промывочную башню 3, заполненную коксом или керамическими кольцами, где он оmyвается встречным потоком воды и окончательно освобождается от твердых частиц и растворимых в воде примесей. После промывки газ поступает в предварительный компрессор 4.

Так как при сжатии температура углекислого газа повышается до 90-100°C, то после компрессора газ поступает в трубчатый холодильник 5, где охлаждается до 15°C. Затем углекислота направляется в маслоотделитель 6, где отделяется масло. После этого углекислый газ подвергается очистке водными растворами окислителей в башне 7, а затем осушке активированным углем или силикагелем в башне 8.

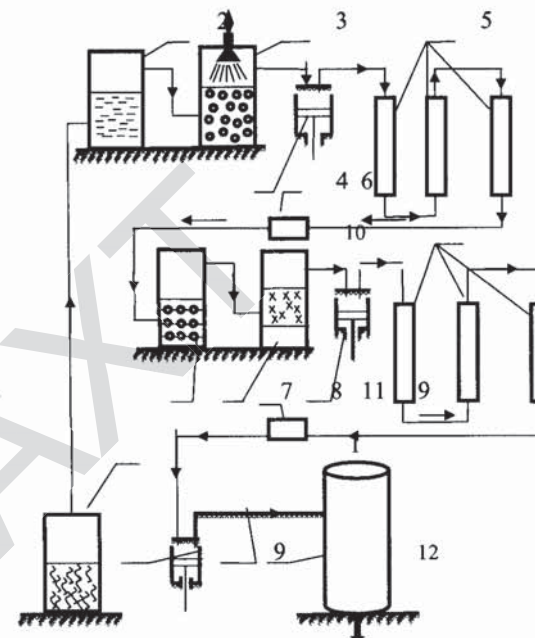


Рис.1 Схема модифицированной холодильной установки

После очистки и осушки углекислота поступает в двухступенчатый компрессор 9. На ступени I происходит сжатие его до 1-1,2 МПа. Затем углекислый газ поступает в холодильник 10, где охлаждается со 100 до 15°C, проходит маслоотделитель 11 и поступает на II ступень компрессора, где сжимается до 6-7 МПа, превращается в жидкую двуокись углерода и собирается в цистерну 12, из которой производится подача углекислоты на заполнения баллонов или тушения пожаров.

Для увеличения безопасности от пожаров, предложено при производстве углекислоты на судне установить распыскватели для углекислоты по всей территории судна, что позволит при возникновении пожара направить углекислоту непосредственно к месту возгорания уменьшив время реагирования, и уменьшив возможные масштабы вреда примерно на 50%, а скорость принятия действия на 60%.

Для того, что бы направить углекислоту, оператору нужно дать команду на электронном экране, поочерёдное открытие вентилей к месту возникновению пожара.

При возникновении пожара необходимо включить тревогу, по возможности герметизировать помещение, где произошло возгорание, выключить подачу CO₂. И так как для производства углекислоты мы используем газ при брожении, мы уменьшаем выбросы канцерогенных веществ в атмосферу на 90%.

Литература

1. В.А. Загоруйко, А.А. Голиков. Судовая холодильная техника.
2. Остапенко А.В. Совершенствование холодильной установки комплекса низкотемпературной конденсации природного газа.

М.І. Кепін, к. т. н., (ОНАХТ, Одеса)

АНАЛІЗ РОБОТИ КІСТОЧКОВИБИВНИХ МАШИН

Вибір устаткування при переробці плодів кісточкових культур залежить від вимог до кінцевого продукту. Так, при виготовленні компотів використовують цілі плоди, варення – плоди розрізають або використовують цілими. При виготовленні кураги абрикоси європейських сортів розрізають. Урюк виготовляють із цілих плодів азіатських сортів так як в більшості із них кісточка не відокремлюється від м'якоті.

Виготовлення консервованих пюреподібних продуктів для дитячого та дієтичного харчування, плодово-овочевих просвітлених соків та соків з м'якоттю, фруктових приправ та соусів, виготовлення слабоалкогольних напоїв та інших продуктів пов'язано з обов'язковим видаленням кісточок з плодів.

На сучасному рівні існує два способи видалення кісточок – з попередньою термообробкою плодів та вилучення без термообробки, в свіжому стані (холодний спосіб).

В першому випадку для розділення плодів на фракції, напівфабрикат (м'якоть) та відходи (кісточка) використовують протиральні машини, в другому – кісточковирізні та кісточковибивні машини. Кісточковибивні машини відносяться до групи штокових машин циклічної дії, в яких форма та розміри робочих органів (пуансонів) залежать від розмірів та форми плодів.

На підставі аналізу роботи кісточковибивних машин видно, що переробці підлягають плоди, в яких кісточка легко відокремлюється від м'якоті: абрикоси європейських сортів, вишні, дійсні персики та нектарини і деякі сорти слив. Також до недоліків треба віднести необхідність переналадження машин в залежності від виду та сорту плодів, що викликає збільшення матеріальних витрат на експлуатацію та обслуговування. В наукових виданнях практично відсутня інформація про ефективність використання способу вилучення кісточок з плодів за допомогою пуансонів. В лабораторних умовах виконані експериментальні дослідження по видаленню кісточок з плодів, в яких кісточка відокремлювалась і не відокремлювалась від м'якоті. При цьому плоди в гнізді орієнтували в двох положеннях кісточок – в вертикальному та горизонтальному. Опис експериментальної установки та методику досліджень подано в [1].

На рисунках 1, 2, 3 та 4 представлені результати досліджень.

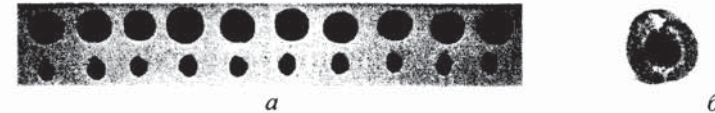


Рис. 1 – Вилучення кісточок з плодів(кісточка відокремлюються від м'якоті): абрикос, сорт "Звичайний"; а – результати експерименту; б – орієнтація плоду в гнізді з вертикальним розташуванням кісточок

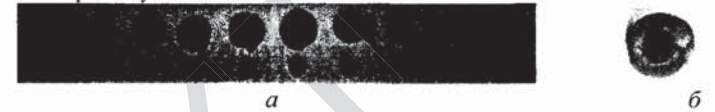


Рис. 2 – Вилучення кісточок з плодів(кісточка відокремлюються від м'якоті): абрикос, сорт "Звичайний"; а – результати експерименту; б – орієнтація плоду в гнізді з горизонтальним розташуванням кісточок

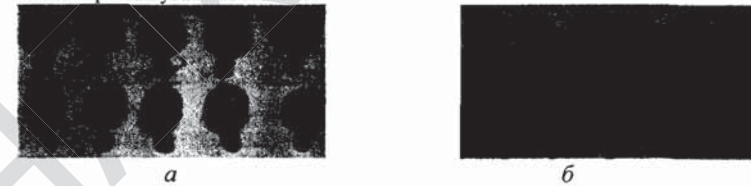


Рис.3 – Вилучення кісточок з плодів(кісточка відокремлюються від м'якоті): а – вишні, сорт "Володимирівська"; б – черешні, сорт "Дрогана"; верхні ряди – з вертикальним розташуванням кісточок; нижні – з горизонтальним

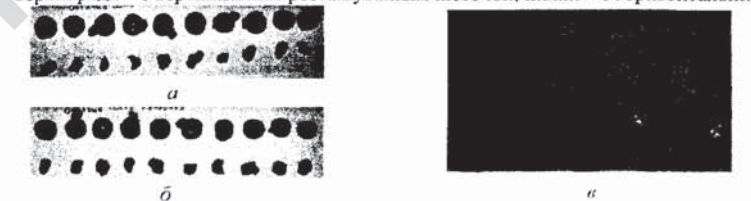


Рис. 4 – Вилучення кісточок з плодів(кісточка не відокремлюються від м'якоті): а, б – алича, сорт "Злато скіфів": а – з вертикальним розташуванням кісточок; б – з горизонтальним розташуванням кісточок; середня маса залишків м'якоті на кісточках до загальної маси м'якоті становить 8,4%; в – слива, сорт "Домашня"; середня маса залишків м'якоті на кісточках до загальної маси м'якоті становить 35,8%

Висновки. 1. Доцільність використання машин для видалення кісточок, які біологічно не мають зв'язку з м'якоттю в стані технічної стиглості, пояснюється відсутністю залишків м'якоті на кісточках після видалення. У протилежному разі кісточка із залишками м'якоті піддають термообробці з послідовним розділенням на фракції за допомогою протиральних машин.

2. Орієнтація кісточок в просторі практично не впливає на процес видалення кісточок для плодів, в яких кісточка відокремлюється від м'якоті та для плодів, в яких кісточка не відокремлюється від м'якоті.

Література:

1. Кепин Н.И. Сравнительная оценка способов разделения плодов косточковых культур на полуфабрикат и отходы без предварительной термообработки // Харчова наука і технологія. – 2008. – № 3 С. 53 – 57.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ. АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

Г. Л. Рябцев <i>ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ МИРОВЫХ ЦЕН НА НЕФТЬ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УКРАИНУ</i>	3
С.Г. Терзиев, Ю.О. Левтринская <i>ПРОГНОЗ СТРУКТУРЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ В МИРЕ ДО 2040г</i>	5
О.Г. Бурдо, Е.Е.Туровцева, <i>ОПЫТ ДАНИИ И ШВЕЦИИ В МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ</i>	7
О.Г. Бурдо, <i>ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ В СТВОРЕНІ СИСТЕМИ МУНІЦИПАЛЬНОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО МОНІТОРИНГУ</i>	8
О.Г. Бурдо, <i>ОПЫТ ВЫХОДА ИЗ ПЕРВОЙ ВОЛНЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КРИЗИСА В ЕВРОПЕ</i>	9
С.Г. Терзиев <i>АСПЕКТЫ ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОГНОЗНОЙ МОДЕЛИ «РИМСКОГО КЛУБА»</i>	10
С.Г. Терзиев, <i>ОБОСТРЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ</i>	11
В.Я. Керш, <i>ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ (ПОЛЬСКИЙ ОПЫТ)</i>	12
И. Гергардт, А. Гергардт, <i>ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УКРАИНЫ: ПУТИ РЕШЕНИЯ</i>	14
О.Г. Бурдо., Ю.О. Левтринская <i>ЭТАПЫ ВЫХОДА УКРАИНЫ ИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КРИЗИСА</i>	16
О.Г. Бурдо, Ю.Н.Тасимов <i>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕМ ГОРОДА</i>	18
О.С.Тарахтий, А.Н.Бундюк, <i>ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГАЗОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ В КОГЕНЕРАЦИОННОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ</i>	19
В.М. Бандура, <i>ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ОЛІЙНО-ЖИРОВОГО ПІДПРИЄМСТВА</i>	22
В. П. Мординский, П.І. Светлічний, <i>МЕТОДОЛОГІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО АУДИТУ І ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОГРАМИ БЮДЖЕТНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ</i>	24
С.М. Перетяка, <i>ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ОПАЛЕННЯ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ</i>	26
С.Н. Перетяка, <i>ТОПЛИВО ИЗ ВИНОГРАДНЫХ ВЫЖИМОК</i>	28
Д.А. Харенко, <i>ЭНЕРГОМОНИТОРИНГ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА</i>	29
О.Г. Бурдо., <i>ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО</i>	31

СЕКЦІЯ 2

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ

А. Р.Трач, Ф. А.Тришин, <i>ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ВОДОПОДГОТОВКИ</i>	33
Ю. В. Орловская, А. Р.Трач, Ф. А. Тришин <i>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЗАТРАТ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ВОДОПОДГОТОВКИ</i>	34
А.П. Левицкий, А.П.Лапінська, Н.В. Хоренжий, <i>ЯК ПЕРЕТВОРИТИ ВІДХОДИ ВИНОРОБНОЇ ГАЛУЗІ У ПРИБУТКИ</i>	35
А.П. Лапінська, Н.В. Хоренжий, <i>ТВЕРДЕ БІОПАЛИВО З МАЛОПІННОЇ СІРОВНИ</i>	38
Т.А. Макаренко, Н.В. Ружицкая, <i>ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНОГО САХАРОЗАМЕНИТЕЛЯ</i>	41
Д.Н. Резниченко, А. Церцел, <i>ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКУУМ-ВЫПАРНЫХ УСТАНОВОК</i>	43
Альхари Юсеф, <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА</i>	44
І.І. Яровий, <i>ВИКОРИСТАННЯ МІКРОХВИЛЬОВОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ДЛЯ ОБ'ЄМНОГО НАГРІВУ ЩІЛЬНОГО ШАРУ РОСЛИННОЇ СІРОВНИ</i>	45
К. С. Туровцева, <i>ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКОВОГО ВИМОРОЖУВАННЯ ДЛЯ ДЕМІНЕРАЛІЗАЦІЇ ВОДИ</i>	48
С.Г., Терзиев, Ю.О.Левтринская, <i>ТЕХНОЛОГИИ ГЛУБОКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОФЕПРОДУКТОВ</i>	50
А.К. Бурдо, В. А. Бондар, С.А. Малашевич, <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ РЯБИНЫ ЧЕРНОПЛОДНОЙ</i>	52
Стоянов П.Ф., Остапенко А.В., Яковлева О.Ю., <i>АНАЛИЗ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО НАСОСА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ</i>	53
О. В. Роштабіга, М.Г. Хмельнюк, <i>ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ КАСКАДНОЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПОРТОВОГО ХОЛОДИЛЬНИКА</i>	55
В.В. Трандафилов, М.Г. Хмельнюк, О.Ю. Яковлева, <i>УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ГАЗОВЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН СТИРЛИНГА</i>	56
В.О. Бедросов, А.В. Остапенко, О.Ю.Яковлева, М.Г.Хмельнюк, <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СХЕМНОЕ РЕШЕНИЕ КАСКАДНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСА ПОВТОРНОГО СЖИЖЕНИЯ НЕФТЯНОГО ГАЗА ПРИ ИЗОТЕРМИЧЕСКОМ СПОСОБЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ</i>	58
А.С.Садовский, О.Ю.Яковлева, О.В. Остапенко, М.Г.Хмельнюк, <i>ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ СХЕМНОЕ РЕШЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА И ХРАНЕНИЯ ЖИДКОЙ ДВУОКСИ УГЛЕРОДА ДЛЯ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ГАЗОВОЗА</i>	60
М.І. Кепін, <i>АНАЛІЗ РОБОТИ КІСТОЧКОВИБИВНИХ МАШИН</i>	63