

ISSN 0453-8307

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

*XVIII ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(13 квітня 2018 р)*

Збірник наукових праць



ОДЕСА 2018

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса, 13 квітня 2018 р. – Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2018. – 90 с.

Збірник містить наукові праці учасників конференції за напрямками: екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування; теплоенергетика, теплофізика, наноматеріали та нанотехнології.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

ISSN 0453-8307

© Одеська національна академія харчових технологій

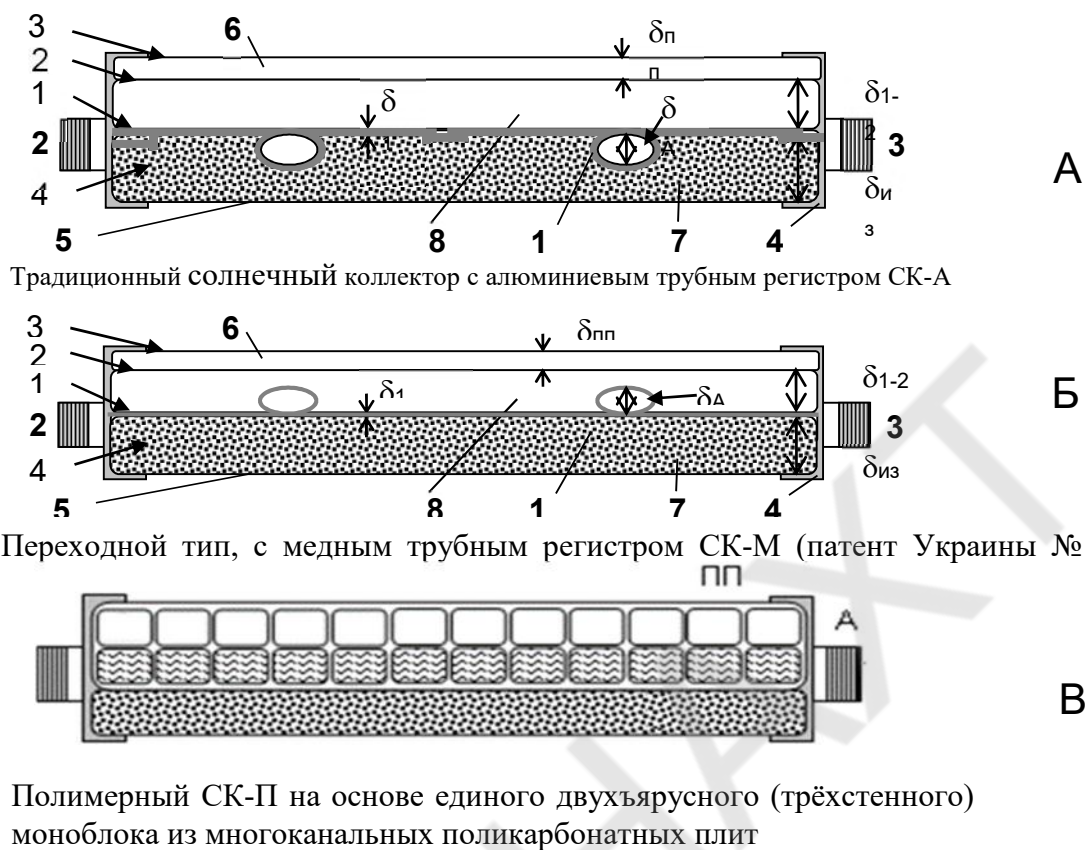


Рисунок 2. Принципиальные схемы разработанных плоских водяных солнечных коллекторов.
 А - общий вид СК-А; Б - переходной тип СК-М; В – полимерный тип СК-П
 Обозначения: 1 – трубный регистр абсорбера (многоканальная полимерная плита для СК-П); 2, 3 – трубы гидравлического коллектора; 4 – корпус СК; 5 – металлический лист; 6 – прозрачная изоляция; 7 – теплоизоляция; 8 – воздушный зазор.

Список литературы:

1. Дорошенко А.В. Альтернативная энергетика. Солнечные системы тепло- и хладоснабжения: монография./ Дорошенко А.В., Глауберман М.А.– Одесса., 2012. – 457 с.
2. Koltun P., Ramakrishnan R. Thrumarajah A. An Approach to Treatment of Recycling Processes in LCA Study. 4th Australian Life Cycle Assessment Conference, Australia, Sydney, 23-25 Feb., 2005.

Научный руководитель: Дорошенко А.В., д.т.н., проф.

УДК 536.248.2:532.529.5

**РАЗРАБОТКА СОЛНЕЧНОЙ АБСОРБЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
 КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ССКВ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТОГО
 АБСОРБЦИОННОГО ЦИКЛА И ИСПАРИТЕЛЬНОГО
 ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ**

**Филипенко А.А., магистр
 Одесская национальная академия пищевых технологий**

Сопряженные проблемы энергетики и экологии интенсифицируют поиск альтернативных решений в области холодильных и кондиционирующих систем. Интерес к возможностям

испарительных охладителей как прямого, так и непрямого типа в последние годы неуклонно возрастает, что обусловлено их малым энергопотреблением и экологической чистотой [1-2]. Солнечные системы кондиционирования воздуха ССКВ основаны на открытом теплоиспользующем абсорбционном цикле, где предварительное осушение воздуха обеспечивает высокую эффективность его последующей термовлажностной обработки. Разработанные ССКВ охватывают нужды энергетики, химической и пищевой технологий и позволяют решать задачи кондиционирования воздуха не прибегая к традиционной парокомпрессионной технике. Это позволяет существенно улучшить эко-энергетические показатели ССКВ. Суть открытого абсорбционного цикла (рис. 1) заключается в том, что наружный воздух предварительно осушается в условиях непрерывного цикла, так что при этом резко возрастают потенциалы последующего испарительного охлаждения с использованием осушенного в абсорбере (АБР) воздуха, который затем поступает в испарительный охладитель (НИО), где может быть обеспечено получение воздуха с требуемыми параметрами комфортности по температуре и относительной влажности. При этом процесс испарительного охлаждения может быть эффективен безотносительно параметров наружного воздуха (его относительной влажности и влагосодержания), то есть, использован повсеместно для решения задач кондиционирования воздуха, не прибегая к искусственному холоду. Сравнительно с традиционными решениями, с применением парокомпрессионных охладителей сред, такие схемы обеспечивают значительное снижение энергопотребления и высокую экологическую чистоту [1]. Поддержание непрерывности осушительно-испарительного цикла обеспечивается в абсорбционных системах солнечной регенерацией абсорбента в десорбере-регенераторе (ДБР).

На рисунке 2 представлена схема ССКВ, где тепломассообменные аппараты – абсорбер, десорбер, непрямо и прямо испарительные охладители, технологическая градирня – выполнены на основе регулярной насадки с поперечноточной схемой движения потоков газа и жидкости. Это позволяет повысить компактность аппаратов, уменьшить габариты установки в целом и, благодаря низкому аэродинамическому сопротивлению аппаратов, снизить расход энергии на привод вентиляторов

Перспективность практического использования альтернативных солнечных систем определяется их следующими достоинствами: экологическая чистота (проблема глобального потепления, озонобезопасность и пр.); в работах [14], на основании методологии «Полный жизненный цикл», были показаны высокие экологические преимущества осушительно-испарительных охладителей в сравнении с традиционными парокомпрессионными охладителями; Сравнительно низкие энергозатраты (примерно в два раза ниже по сравнению с парокомпрессионными охладителями по данным зарубежных исследований и в работах, выполненных в ОНАПТ [1-2])

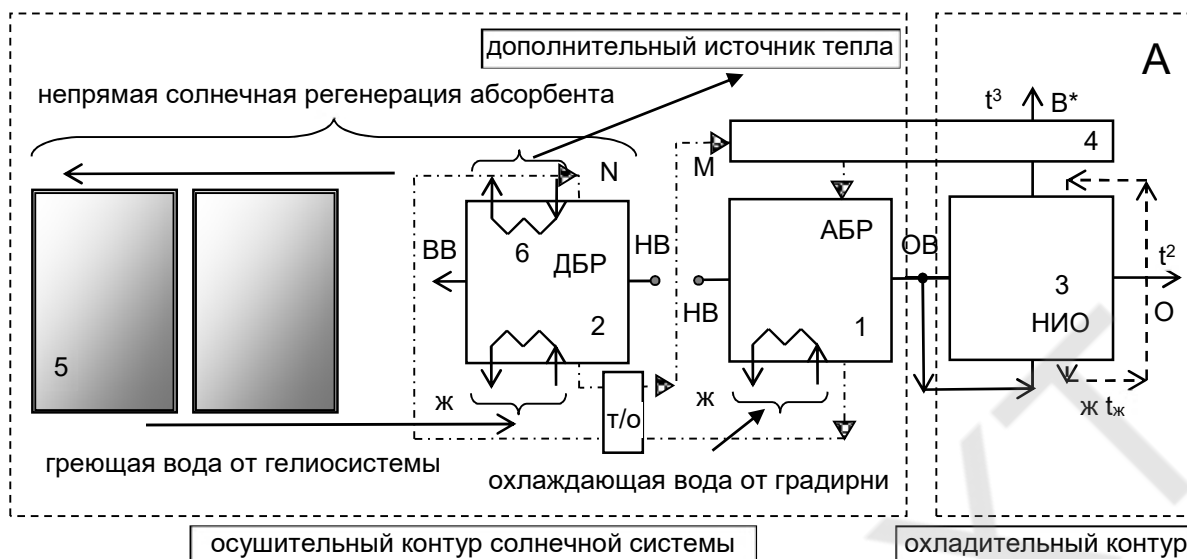
Литературные источники

1. А.В. Дорошенко, М.А. Глауберман. Альтернативная энергетика. Солнечные системы тепло-хладоснабжения: монография. - Одесса: ОНУ, 2012. - 446 с
2. А.В. Дорошенко, К.В. Людницкий. Солнечные абсорбционные холодильные системы. Принцип построения и анализ возможностей. Физика аэродисперсных систем. – 2015. – №52. – С. 34-46.

Научные руководители:

докт. техн. наук, проф. к-ры термодинамики и возобновляемой энергетики Одесской национальной академии пищевых технологий Дорошенко А.В.

канд. техн. наук, доц. к-ры термодинамики и возобновляемой энергетики Одесской национальной академии пищевых технологий Демьяненко Ю.И.



Б

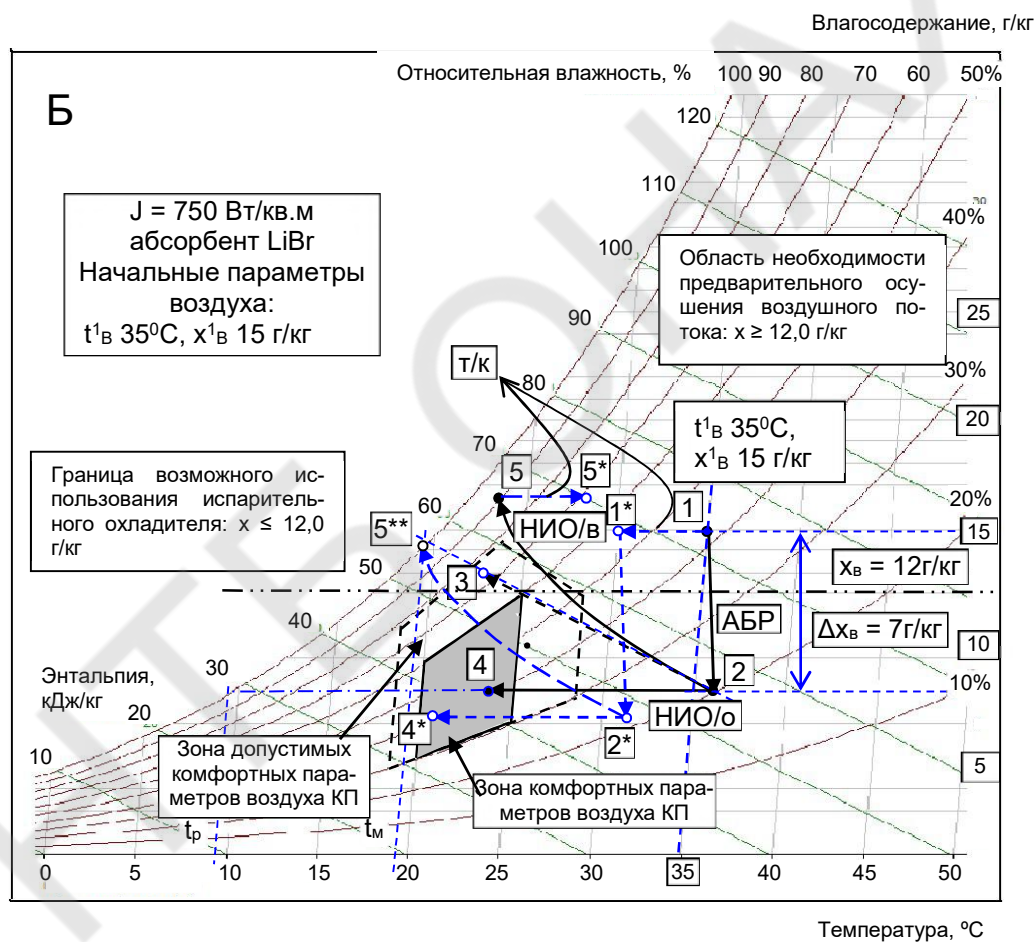


Рисунок 1. А – Принципиальная схема ССКВ. Обозначения: 1 – абсорбер-осушитель наружного воздуха АБР; 2 – десорбер-регенератор ДБР; 3 – испарительный воздухоохладитель непрямого типа НИОг; 4 – теплообменник; 5 – солнечная система, обеспечивающая процесс регенерации абсорбента; 6 – дополнительный греющий источник. НВ (П) – наружный воздух; ОВ – осушенный воздух; О – воздух, прошедший термовлажностную обработку в НИО; В – «вспомогательный» воздушный поток; N, M – крепкий и слабый растворы абсорбента. Б – Процессы термовлажностной обработки воздуха на Н-Т диаграмме влажного воздуха

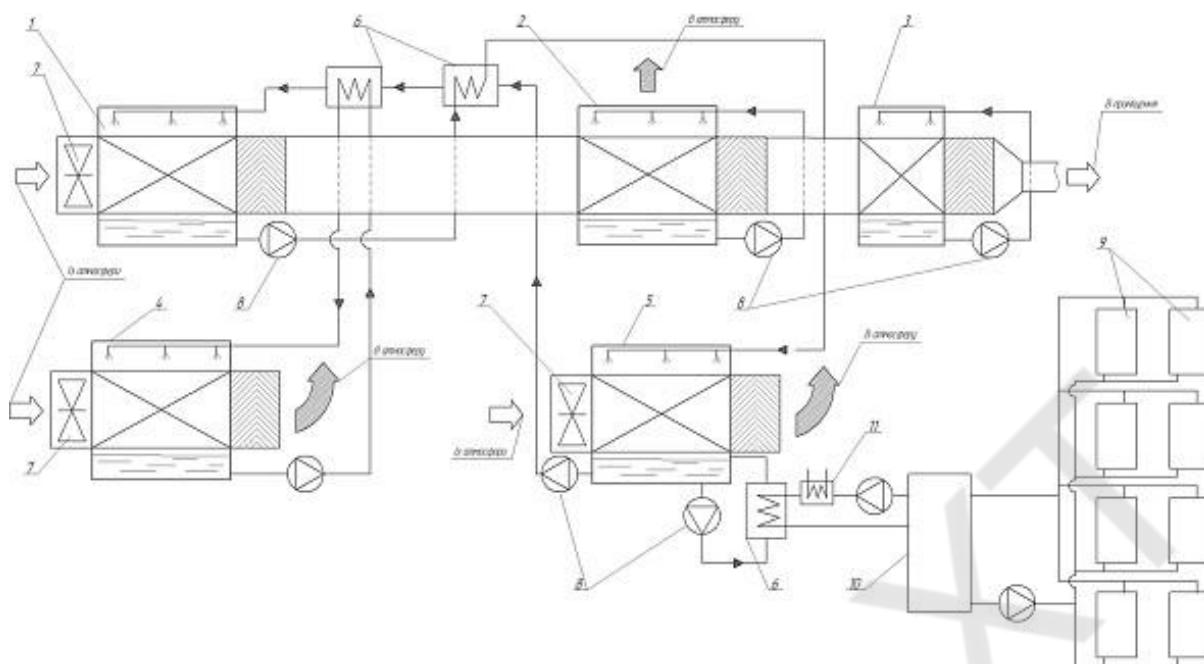


Рисунок 2 – Технологическая схема установки ССКВ

1 – абсорбер; 2 – непрямої испарительний охладитель; 3 – прямої испарительний охладитель; 4 – градирня технологическая; 5 – десорбер; 6 – теплообменники; 7 – вентиляторы; 8 – насосы; 9 – гелиополе; 10 – бак-аккумулятор; 11 – дополнительный источник тепла

УДК: 622.276

ПЕРСПЕКТИВИ ПОПЕРЕДНЬОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ГАЗУ ПЕРЕД СТИСНЕННЯМ НА КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЯХ

Платонов С.П., студент, Сагала Т.А., к.т.н., ст.викл.
Одеська національна академія харчових технологій

Газотранспортна система України складається з густої мережі газових комунікацій, служб для подачі газу як внутрішнім споживачам, так і для транзиту блакитного палива в країні Західної Європи. Для транспортування природного газу по сталевих магістралях на численних компресорних станціях (КС) встановлено потужні газоперекачувальні агрегати (ГПА), енергоносієм для яких, в більшості випадків, є природний газ, що транспортується. Тому на привод перекачувальних агрегатів витрачається 0,5 - 1,5% від обсягу газу, що транспортується. Енергетична ситуація, яка склалася в Україні, вимагає економного використання енергоносіїв.

Метою даного дослідження є вивчення перспектив застосування попереднього охолодження природного газу перед стисненням в газоперекачувальних агрегатів з метою ресурсозбереження.

Завдання дослідження: провести аналіз сучасного стану типових газотранспортних систем і нагнітального обладнання; провести аналіз і вибір тепловикористовуючих холодильних машин для вирішення завдань утилізації тепла відхідних газів ГПА; провести аналіз сучасного стану розрахункових методик ГПА в складі КС і оцінити можливість їх застосування в цьому дослідженні; розробити методику розрахунку і провести оцінку енергетичних перспектив попереднього охолодження природного газу перед стисненням в ГПА.

В рамках даної роботи пропонується проводити попереднє (перед стисненням в нагнітачі) охолодження природного газу на компресорній станції, яке дозволяє знизити витрату паливного газу для роботи нагнітача.

ГЛОСАРІЙ

Арнаут О.І.	14	Носенко К. В.	33
Балабан И.О.	34	Павлів Л.В.	73
Биленко Н.А.	77, 78	Платонов С.П.	71
Борисов В.О.	75	Постолатій М.О.	9
Брусенец В.Р.	54	Руссу Д.	15
Варвонець А.	87	Сагала Т.А.	71
Ганыч А. И.	23	Сагдєєва О.А.	21
Гарбуз А.С.	43	Соколова В.І.	20
Георгієш Є.М.	76	Стаднійчук М.Ю.	11
Георгієш К.В.	76	Столевич Т.Б.	24, 46
Григор'єв О. А.	62	Струнова О.С.	26
Гринчук В. В.	5	Теплякова И. В.	50
Дерун А.В.	56	Терземан В. В.	23
Жалівців С.І.	30	Тумбуркат К.Ф.	75
Заика Е.А.	46	Фарина А. М.	28
Кірюхіна Д.В.	36	Филипенко А.А.	68
Клошка Н.В.	37	Філіпенко О.О.	65
Ключник Н.Ю.	32	Флейшер Г. Ю.	43
Коломієць О.В.	39, 41	Фудулей Н.О.	53
Крисенко К.Ю.	35	Халак В.Ф.	66
Лаврентьев Д.	58	Чанхао Ю.	3
Ладан А.А.	24	Черниш Б.Б.	80
Лапіка А.А.	39, 41	Яструб К.В.	17
Лисянская М.В.	51	Bushmanov V. M.	48
Лісоводський А.В.	55	Mukminov I. I.	48
Магурян Н.С.	82	Mykoliv S.I.	13
Михайлова О. В.	60	Khliyev N.	45
Наконечна А. В.	7	Rudin G.	84
Никитин И.Ю.	63		

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ

*XVIII ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ
ТА СТУДЕНТІВ*
(13 квітня 2018 р)

Збірник наукових праць

Підписано до друку 12.04.2018 р. Формат 60×84 1/16.

Умовн. друк. арк. 4,5.

Надруковано видавничим центром ОНАХТ.
65039, Одеса, вул. Канатна, 112