

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

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЖИДКОСТНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

Халак В.Ф., аспирант

Одесская национальная академия пищевых технологий

Основная масса солнечных коллекторов СКж производится из цветных металлов (алюминий, медь) – абсорбер и корпус. Примером такого коллектора может служить

СК-А, изображённый на рис. 2А и 2Б. В качестве абсорбера здесь используются трубы с цельнотянутыми рёбрами, выполненные методом экструзии из алюминиевого сплава. Использование цветных металлов, их обработка и соединение является основным фактором высокой себестоимости металлических СКж. В СК-А трубы абсорбера соединены с гидравлическим коллектором методом аргоновой сварки.

Переход от метало-полимерного солнечного коллектора СК/М-П на использование полимерных материалов в конструкции теплоприемника и прозрачного покрытия СК/П обеспечивает снижение веса и стоимости солнечного коллектора. Использование сотовых поликарбонатных панелей вместо стекла позволяет снизить вес СКж. На Рис. 2В представлен СК-М, в котором стеклянное прозрачное покрытие заменено на поликарбонатную плиту сотовой структуры. При переходе на сотовые поликарбонатные плиты в качестве абсорбера возникают проблемы соединения такого с гидравлическим коллектором, т.к. нужно учитывать колебания температур и, связанные с этим, термические расширения материалов.

До недавнего времени при сравнении альтернативных вариантов традиционно использовался технико-экономический анализ, в котором рассматривались лишь стадии изготовления и эксплуатации оборудования. Последние годы наметилась тенденция проводить анализ оборудования по полному жизненному циклу (ПЖЦ, *англ.* Life Cycle Assessment LCA; т.е. с учётом стадии утилизации). Очень важно проводить параллельный технико-экономический и экологический анализ альтернативных систем, поскольку их внедрение в промышленность часто обосновываются соображениями энергосбережения при эксплуатации, не оговаривая при этом достаточно большие затраты на их создание.

Для оценки были выбраны критерии: влияние ПЖЦ сравниваемых систем на глобальное изменение климата (соответствует полной эмиссии парниковых газов); истощение природных ресурсов при создании, эксплуатации и утилизации систем (соответствует полному потреблению органического топлива и минеральных ресурсов за полный жизненный цикл системы); ущерб, наносимый окружающей природной среде, т.е. соответствующие данному ущербу эко-индикаторы (учитывается отдельно ущерб человеческому здоровью, экосистеме и истощение природных ресурсов). Расчёт выбранных критериев основан на методологии «ECO-INDICATOR 99», а анализ выполнялся с использованием базы данных программы «SimaPro-6». Результат расчёта представлен на Рис.1 (след стр.).

Выводы:

Проведённый анализ свойств полимерных материалов, отвечающих требованиям работы в «открытой» среде под действием солнечного излучения, показал, что одним из наиболее перспективных материалов для создания полимерного СКж является поликарбонат, из которого могут изготавливаться как прозрачное покрытие, так и абсорбер солнечного коллектора. Результаты показывают, что экологическое влияние полимерного коллектора по большинству показателей намного меньше чем для традиционного типа коллектора с использованием в его конструкции цветных металлов, за исключением двух категорий: тяжёлых металлов и твёрдых отходов, где экологическое влияние полимерного коллектора несколько выше, чем традиционного.

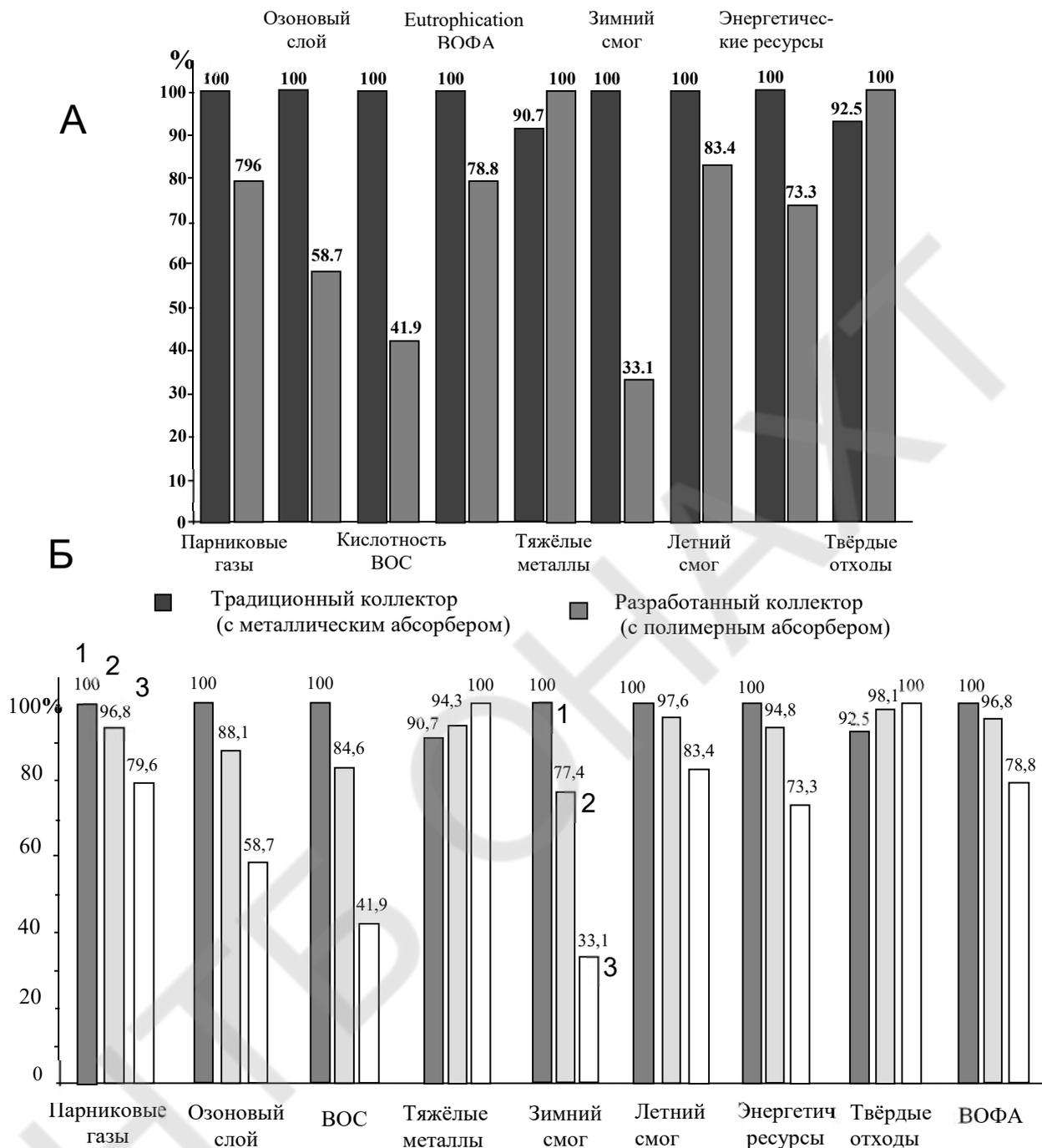


Рисунок 1. Сравнительное влияние на окружающую среду традиционного алюминиевого СК-А и полимерного СК-П типов солнечных коллекторов при расчёте на 1 ГДж производимого тепла (А).

Сравнительное влияние традиционного СК-А (1), переходного типа СК-М (2) и полимерного СК-П (3) типов солнечных коллекторов (Б).

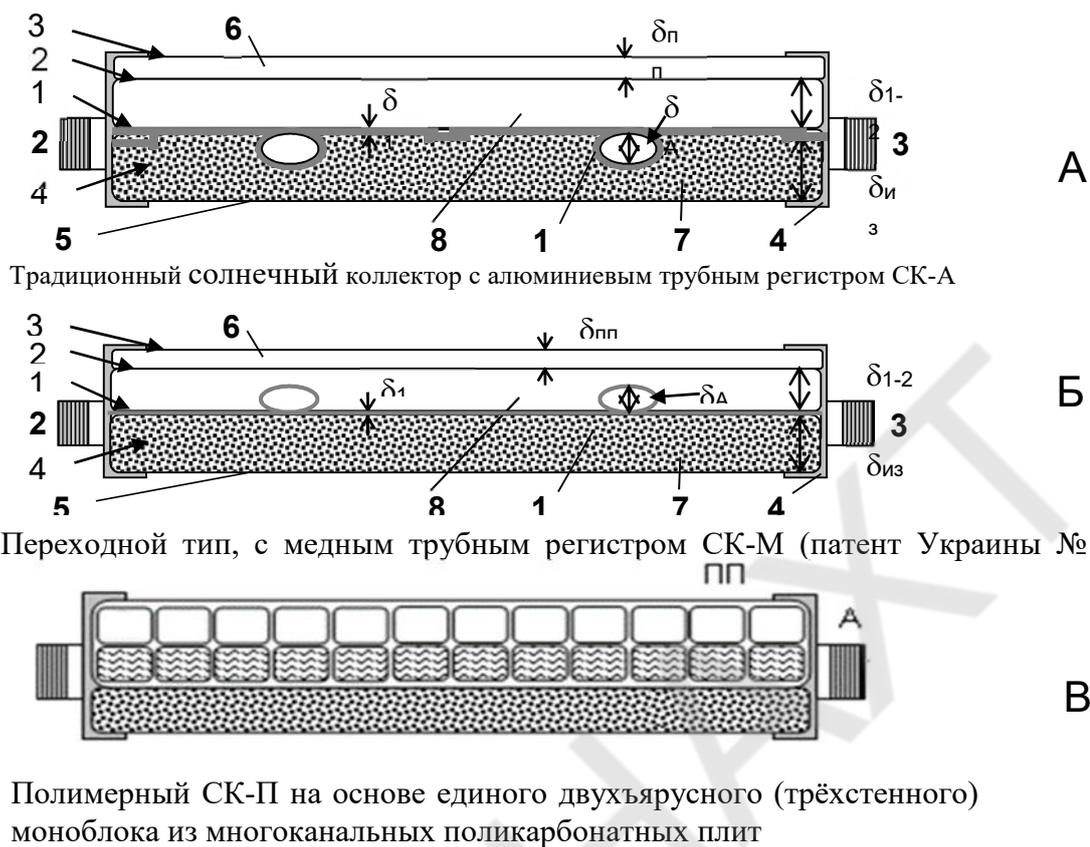


Рисунок 2. Принципиальные схемы разработанных плоских водяных солнечных коллекторов.

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

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
Лаліка 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