

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Шарпар Н.М., Пелевина Р.А., Сорокин А.Н. Исследование процесса теплообмена в воздушном коллекторе транспирационного типа // Материалы по итогам VI –ой Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современности: взгляд молодых исследователей», 01 – 10 ноября 2018 г. – 0,2 п. л. – URL: http://akademnova.ru/publications_on_the_results_of_the_conferences

СЕКЦИЯ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.М. Шарпар,

Р.А. Пелевина,

А.Н. Сорокин

Российский государственный университет имени А.Н.

Косыгина,

г. Москва, Российская Федерация

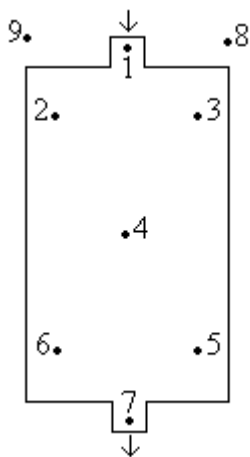
**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА В ВОЗДУШНОМ
КОЛЛЕКТОРЕ ТРАНСПИРАЦИОННОГО ТИПА**

Статья посвящена проблеме связанной с использованием солнечной энергии для воздушной системы отопления и низкотемпературной термообработки. В ней рассматривается новый образец солнечного воздухонагревателя транспирационного типа выполненный из текстильного абсорбера.

Целью работы является создание и исследование автономных воздухонагревательных аппаратов [1 - 3] с пористыми абсорберами из текстиля для преобразования солнечной излучения в воздушный тепловой поток.

Для достижения поставленной цели предстояло выполнить следующие задачи: исследовать технический и технологический потенциал использования текстильных полотен в качестве абсорбера; разработать конструкцию и получить опытный образец воздушного коллектора транспирационного типа; сконструировать лабораторный стенд для исследования полученных панелей коллекторов с системой автоматизированного сбора и регистрации опытной информации; выполнить на стенде экспериментальное исследование теплотехнических характеристик солнечных панелей и обработать опытные результаты.

Исследования воздушного коллектора транспирационного типа проводились на лабораторном стенде, который был снабжен средства измерения интенсивности солнечного излучения. В опыте определялись температуры в различных точках текстильного абсорбера и расход воздуха через него. На рис. 1 приведена схема размещения температурных датчиков



1, 7 – температуры воздуха на входе и выходе из панели; 2 - 6 – температуры в пяти разных точках поверхности абсорбера; 8 - температура окружающей среды в помещении; 9 – термо-ЭДС пиранометра М-80.

Датчики с 1 по 8 выводили информацию на восьмиканальный контроллер ТРМ-138, который подключался к компьютеру, что дало возможность для получения и архивации большого массива опытных данных с заранее определенным шагом по времени, а 9 датчик был соединен с

Рис. 1. Расположение датчиков на панели и вне ее

одноканальным контроллером ТРМ-201.

На рис. 2 представлены результаты одного из опытов по солнечному нагреву воздуха в панели транспирационного коллектора.

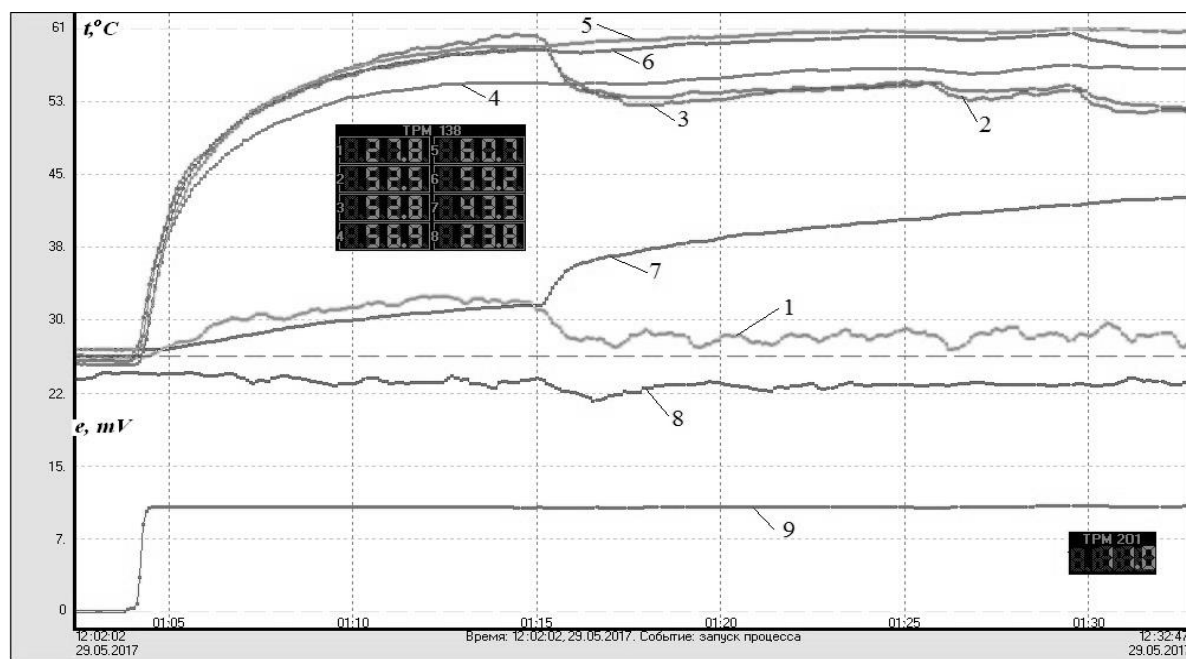


Рис. 2. Термограммы в панели при расходе воздуха $0,0011 \text{ м}^3/\text{с}$

Графики на рис. 2 построены в режиме реального времени, а номера кривых соответствуют номерам термопар, указанным на рис. 1. Из графиков можно выявить два характерных участка. Первый, на котором примерно в течение 10 минут протекал прогрев панели коллектора солнечной радиацией (без прокачки воздухом). После выравнивания температур в процесс включался нагнетатель, и в панель поступал воздух с определенным расходом. Продолжительность одного эксперимента составляла 6...8 минут; затем при статическом режиме выполнялась фиксация результатов, после чего расход теплоносителя изменялся, и опыты повторяли снова. КПД панели составило 8...11% с интенсивностью солнечного излучения $860 \text{ Вт}/\text{м}^2$, которое росло с повышением расхода теплоносителя. Из рис. 2 видно, что при проведении

опыта температура в верхней поверхности абсорбера составила 52...58°C, а воздух получаемый на выходе прогрелся до 41...42°C.

Список использованной литературы:

1. Шарпар Н.М., Кричфалуший М.И. Воздушный коллектор – источник экологически чистой тепловой энергии будущего. Тезисы докладов 70-ой Внутривузовской научной студенческой конференции «Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2018)». Часть 2, 2018 г. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2018. - 247-248 с.

2. Жмакин Л.И., Шарпар Н.М. Характеристики солнечных воздухоподогревателей с текстильными абсорберами. Актуальные научные проблемы прикладных и естественных наук: Сборник научных трудов кафедры высшей математики / ПОД РЕДАКЦИЕЙ докт. техн. наук, проф. В.Ш. Саркисова. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2018. – 74-79 с.

3. Жмакин Л.И., Шарпар Н.М., Телегин А.В. Воздушный коллектор транспирационного типа – высокоэффективная экологически чистая энергия будущего. Тезисы докладов 1-ой Всероссийской студенческой практической конференции «Экология-2017», 2017 г. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2017. 70-71 с.

Опубликовано: 01.11.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация», 2018

© Шарпар Н.М., Пелевина Р.А., Сорокин А.Н., 2018