

Экспериментальный стенд для исследования солнечного пиролиза биомассы

Пальченко Г.И., Хутская Н.Г., Лейченко Н.С.

Белорусский национальный технический университет

Основным элементом лабораторного стенда является бытовой параболический солнечный концентратор COOKUP 200 (производство IDCOOK, SUNITED Groop, Франция) с диаметром зеркала $D = 1\text{ м}$ и высотой параболы $h = 0.2\text{ м}$ (рис. 1) [1]. Зеркальный солнечный рефлектор концентратора типа S-REFLECT изготовлен из полимерной (ПЭТ) пленки толщиной 0.175 мм, покрытой тонким слоем полированного алюминия. Отражательная способность зеркала по данным изготовителя превышает 90%. На горизонтальной решетке, расположенной на расстоянии 0.1 м от вершины параболоида, размещались стеклянные реторты с обрабатываемыми частицами древесины, закрытые с обоих торцов (рис.2). Реторта предотвращала доступ кислорода к обрабатываемой биомассе в процессе пиролиза, а также снижала конвективно–кондуктивные потери тепла. Пробка на одном из торцов была неплотно пригнана, что обеспечивало выход газообразных продуктов конверсии.



Рис.1 -



Рис.2

Через пробку в реторту вводилась хромель-копелевая термопара в оплетке с открытым спаем для измерения температуры. Зависимость температуры в реторте от времени регистрировалась измерителем-регулятором температуры "Сосна-002", подключенным к персональному компьютеру. Максимальная температура в реторте составляла от 230 до 340 °С и устанавливалась через 20-40 мин после начала опыта. Интенсивность падающего (неконцентрированного) солнечного излучения на уровне решетки измерялась пиранометром YD2302.0 (Delta OHM SRL, Италия) и

составляла в ходе экспериментов от 700 до 780 Вт/м².

УДК 621.577

Разработка стенда теплового насоса типа «Воздух-Воздух»

Жук Н.П., Сафронов В.А.

Белорусский национальный технический университет

Теловой насос является перспективным и уже широко используемым устройством, поэтому квалифицированному инженеру необходимо четко знать конструкцию и принцип работы данного устройства. Для повышения уровня обучения студентов требуется не только теоретическая база, но и практическая, поэтому разработан учебный стенд: тепловой насос «Воздух-Воздух». На рис. 1 представлена технологическая схема теплового насоса.

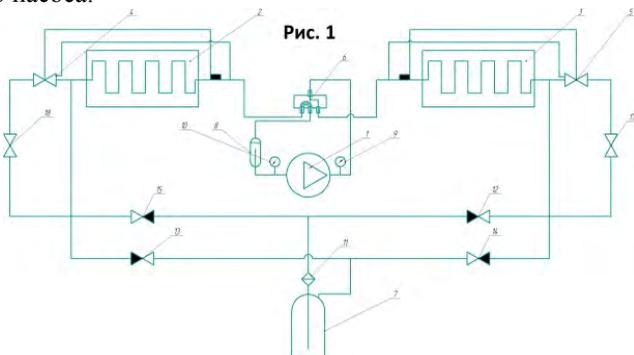


Рисунок. 1 Технологическая схема теплового насоса.

1-компрессор; 2 - теплообменник (испаритель-конденсатор); 3-теплообменник(испаритель-конденсатор); 4-терморегулирующий вентиль; 5-терморегулирующий вентиль; 6-четырехходовой клапан; 7-ресивер; 8-отделитель жидкости; 9-манометр высокого давления; 10- манометр низкого давления; 11-фильтр-осушитель; 12,13,14,15- обратный клапан; 17,18-запорный вентиль.

В процессе обучения на данном стенде студенты смогут осуществлять:

- Изучение принципа работы машины
- Изучение режимов охлаждения и нагрева
- Замер рабочих параметров (температура, давление, влажность)
- Настройка устройства на рабочие параметры
- Изучение типичных неисправностей путем искусственного создания их на стенде (слабый испаритель, слабый конденсатор, преждевременное дросселирование и др.)