

Для экспериментального анализа работы ССВ(Са)-15 был сконструирован прототип солнечного адсорбционного холодильника. Принципиальная схема и фотография прототипа приведены на рис. 10.

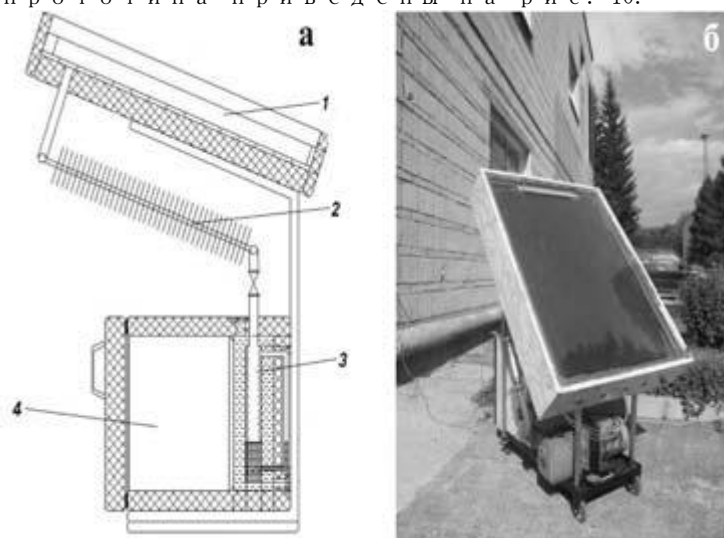


Рис. 10. а) Принципиальная

схема прототипа адсорбционного холодильника: 1 – адсорбер, 2 – конденсатор, 3 – испаритель, 4 – холодильная камера. б) Лабораторный прототип адсорбционного холодильника.

Внешняя поверхность адсорбера представляет собой плоский приемник солнечной энергии площадью 1 м². В адсорбер загружено 20 кг ССВ(Са)-15, а в испаритель – 4,5 кг дистиллированной воды.

Испытания прототипа были проведены в г. Новосибирске в июле/августе 2008 г. На

рис. 11 представлен график изменения температуры в испарителе на стадии получения холода. Минимальная температура 3 °С достигалась через 2 часа после начала сорбции воды. Температура ниже 10 °С, достаточная для задач бытового охлаждения, поддерживалась в течение 8 ч.

Таким образом, композит ССВ(Са)-15 прошел успешные испытания в прототипе солнечного адсорбционного холодильника в климатических условиях Юго-Западной Сибири.

ВЫВОДЫ

1. Синтезированы новые композитные сорбенты воды «нитрат кальция/силикагель» и «нитрат лития/силикагель» и изучено их сорбционное равновесие с парами воды при температуре 30 – 150 °С. Показано, что введение соли в поры силикагеля позволяет существенно увеличить сорбционную ёмкость по воде (с 0,04 – 0,06 до 0,2 – 0,3 г/г). Это увеличение обусловлено в основном дополнительным поглощением воды за счет ее взаимодействия с солью. —