

Бизнес на Солнце

В различных частях мира миллионы людей используют солнечные установки для подогрева воды, отопления и охлаждения зданий. В ряде развитых стран, таких как США, Япония, Германия, Франция, солнечный водонагрев стал фактически традиционной технологией. В Швеции, Финляндии, Норвегии возведение «солнечных домов» давно вышло за пределы экспериментального строительства. Практические возможности для более широкого использования энергии солнца, в частности, в сельском хозяйстве и в быту, уже давно предложены и белорусскими учеными.

В Директиве Президента Республики Беларусь № 3 от 14 июня 2007 года об укреплении энергетической безопасности страны указано на необходимость обеспечения к 2012 году не менее 25 % объема производства электрической и тепловой энергии за счет использования местных видов топлива, вторичных энергоресурсов и альтернативных возобновляемых источников энергии. В этом контексте особенно актуальным видится привлечение инвестиций в энергоэффективные технологии и создание реализующих эти технологии устройств – преобразователей возобновляемых экологически чистых источников энергии.

Применение возобновляемых источников энергии в технологических процессах и в быту населения стало объективной необходимостью, позволяющей решать энергетическую, продовольственную, экологическую и социально-бытовые проблемы. Имеющийся отечественный и зарубежный опыт создания систем гелиоподогрева воды и воздуха свидетельствует о том, что солнечная энергия особенно широко применяется в технологических процессах в сельском хозяйстве. Например, сочетая традиционные источники и возобновляемые, можно создавать комбинированные системы энергоснабжения животноводческих ферм, обеспечивать фермерские хозяйства, садово-огородные участки и т.д. Гелиосистемы могут обеспечить до 30 % экономии тепловой энергии в быту населения, ускорить процесс сушки продукции растениеводства в 1,4–1,7 раза.

Несложно подсчитать, что энергетический и экономический эффект от внеде-

Одна из последних моделей водо-нагревательных гелиосистем, разработанных в НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства



рения гелиоэнергетических установок в масштабах страны может быть значительным. Ведь важнейшим отечественным потребителем тепловой энергии является аграрный сектор, к которому можно отнести около 2,5 тыс. сельских кооперативов, миллион подворий и порядка 800 тыс. садоводческих дачных хозяйств. На хозяйственные и бытовые нужды (нагрев воды) ими ежегодно потребляется не менее 2,7 млн. тонн условного топлива (тут). Даже если 25 % этой энергии будет солнечной, можно сэкономить порядка 0,7 млн. тут. А поскольку, согласно данным Департамента по энергоэффективности Госстандарта Республики Беларусь, в 2010 году выполнение показателей по энергосбережению в системе Минсельхозпрода составило минус 5,9 % при задании минус 9 %, такая

экономия энергии в аграрном секторе позволила бы существенно поднять его экономические показатели.

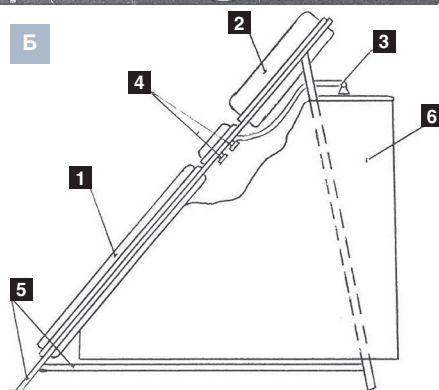
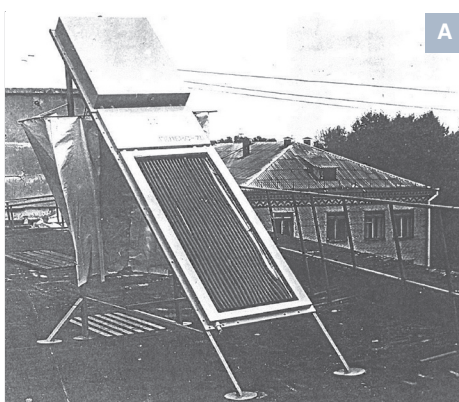
Следует заметить, что перспективность использования солнечной энергии в сельском хозяйстве обусловлена территориальной рассредоточенностью многих потребителей, их невысокой мощностью и наличием объектов, нуждающихся в автономном сезонном энергообеспечении. В связи с этим удовлетворение спроса на недорогое и энергоэффективное теплотехническое оборудование, использующее энергию Солнца, и организацию массового производства гелиосистем для сушки продукции сельского

хозяйства и подогрева воды на хозяйственные и бытовые нужды стоит рассматривать как одну из актуальных задач, стоящих перед отечественными производителями.

Ученые лаборатории использования топливно-энергетических ресурсов под руководством академика НАН Беларуси М.М. Севернева серьезно поработали, чтобы теоретические разработки в области гелиоэнергетики приобрели конкретные практические черты. На РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» более 10 лет назад ими разработаны гелиосистемы различной производительности. Так, с целью изучения эффективности использования солнечной энергии для подогрева воздуха при сушке растительных материалов был создан разборный гелиоподогреватель воздуха ГПВ-240 модульного типа. Основными элементами его являются теплообменники, выполненные из черной и прозрачной полиэтиленовой пленки в виде расположенных друг в друге рукавов.

Патрубки распределительного воздухопровода направляют нагнетаемый в него вентилятором небольшой мощности атмосферный воздух в теплообменные рукава. Отбирая при своем движении от теплоприемников поглощенное тепло солнечных лучей, подогретый воздух поступает затем в сборный воздухопровод, откуда подается непосредственно в сушильную установку.

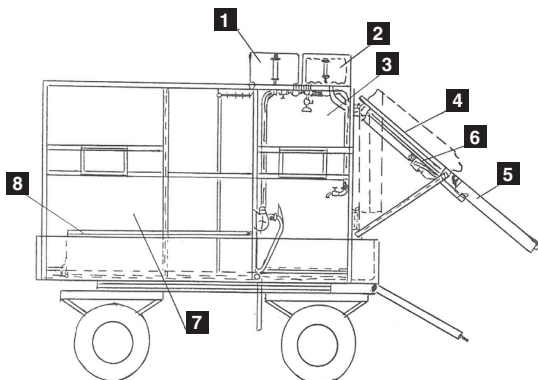
Эксплуатационные испытания ГПВ-240 на сушке растительных кормовых материалов, зерна, плодово-ягодного и пряно-ароматического сырья показали, что, например, использование ГПВ-240 при досушивании активным вентилированием подвяленной травы увеличивает производительность технологического процесса вдвое. Это дало возможность заготовить высококачественное сено с содержанием кормовых единиц на 15,5 % больше, чем в сене, досушенном неподогретым воздухом (базо-



1 — гелиоколлектор, 2 — бак-аккумулятор, 3 — сетка душевая, 4 — смеситель, 5 — разборная несущая конструкция, 6 — шторка.

Рисунок 1. Гелиоводонагреватель Гелекс-75: а) общий вид, б) схема

Рисунок 2. Передвижная автономная гелиосистема ГДМ-2,4 (схема душевой)



1 — бак холодной воды, 2 — бак-аккумулятор, 3 — душевая кабина, 4 — корпус для гелиоколлекторов, 5 — корпус для ФЭП, 6 — электронасос, 7 — бытовое помещение, 8 — резервные баки.

вый процессе). Кроме повышения качества сена, достигнута экономия прямых затрат электроэнергии, расход которой снижен за счет сокращения времени сушки на 45 %. За сезон один гелиовоздухоподогреватель обеспечит экономию почти 2,5 тун, а в масштабах страны — при досушивании около 600 тыс. т сена — почти 10 тыс. тун. А разработанные в НПЦ гелиоводонагреватели Гелекс-75 (рис. 1) с площадью рабочей поверхности 0,8 кв. м, Гелекс-150м (площадь коллекторов 1,6 кв. м) и ГДМ-2,4 (рис. 2) (площадь коллекторов 2,4 кв. м) за летний сезон сэкономят каждый 400, 800 и 1200 кВт·ч соответственно.

Конструкции солнечных коллекторов и других

элементов гелиосистем защищены авторскими свидетельствами, прошли госиспытания и рекомендованы к производству. Они даже выпускались мелкими сериями на предприятии «Экспериментальный завод». РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» непрерывно совершенствует конструкции и технологии изготовления воздухо- и водонагревательных гелиосистем и других солнечных установок различной производительности.

Выпуск энергоэффективных малогабаритных гелиосистем может оказаться весьма выгодным делом для предпринимателей и полезным для страны. Важно, что организация производства этих изделий не потребует крупных капитальных вложений, площадь производственного участка не превысит 30–40 кв. м, да понадобится еще небольшое складское помещение. Так что наладить их выпуск можно практически в любом районном центре или агрогородке.

Вадим КИТИКОВ,

кандидат технических наук,

Николай КАПУСТИН,

кандидат технических наук