

## **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ**

**Ю. С. Даминова, Ш. М. Захирова, С. О. Уроков**

*Каршинский государственный университет, Республика Узбекистан*

Научные руководители: Ю. С. Тилавов, канд. техн. наук, доцент;

Ж. Д. Садыков

В XXI в. во многих странах начинает широко использоваться солнечная энергия, несмотря на ее низкую плотность и непостоянство [1].

Создание энергоэффективной системы отопления сельскохозяйственных сооружений проводится с учетом тенденций развития топливно-энергетического комплекса страны, условий содержания животных и возможности экономии топливных ресурсов, поскольку животноводческие предприятия являются крупными потребителями тепловой энергии, использование которой значительно влияет на себестоимость продукции. Важным является обоснование выбора наиболее эффективной системы теплообеспечения по технико-экономическим показателям, влияющей на эффективность животноводческого предприятия в целом.

За последнее время наблюдается тенденция резкого колебания цен на энергию в соответствии с уровнем потребления: как только обнаруживаются признаки нехватки энергии, цены на нее увеличиваются. Когда появляются излишки энергии, цены стабилизируются и иногда начинают снижаться. Но потребление энергии будет все больше возрастать, а ресурсы истощаться, и это непременно скажется на потреблении и ценах всех видов используемой энергии. Если учитывать этот показатель, то все актуальнее становится задача по экономии энергоресурсов, и многие энергосберегающие технологии становятся экономически целесообразными.

Как известно, солнце за каждую минуту на освещенную поверхность нашей планеты доставляет такое же количество энергии, какое вырабатывают все электростанции и теплоцентрали мира за один год. Солнце является не только неисчерпаемым, но и самым «чистым» источником энергии, поэтому использование солнечной энергии для отопления производственных, жилых, общественных зданий и сельскохозяйственных сооружений является перспективным. Большое влияние на эффективность использования солнечной энергии оказывают географическое местоположение и климатические особенности местности.

Сельское хозяйство сегодня выступает как мощный энергопотребитель. Существенная доля энергозатрат приходится на поддержание оптимальных параметров микроклимата на фермах, что способствует повышению продуктивности. Температура и влажность воздуха помещения являются основными факторами в процессе обеспечения нормального физиологического состояния животных. Оптимальные параметры воздуха в животноводческих и птицеводческих помещениях: температура – +12–16 °С; относительная влажность – 60–70 % [2]. От стабильности температуры среды зависит стабильность теплового равновесия организма животного. При под-

держании требуемой температуры в сочетании с другими необходимыми параметрами помещений выход продукции может повыситься на 30 % [3]. Поэтому животноводческие и птицеводческие помещения должны оборудоваться эффективной системой вентиляции и отопления.

Использование солнечной энергии в форме низкотемпературного тепла позволяет повысить эффективность солнечных установок из-за уменьшения тепловых потерь при низких температурах. Существуют два типа систем использования солнечной энергии для целей отопления: активные и пассивные. Пассивные системы не требуют затрат энергии для приведения их в действие, а при использовании активных систем необходима дополнительная энергия. Опыт показывает, что солнечные водонагреватели, используемые для горячего водоснабжения, могут окупаться в срок от 3 до 8 лет. Системы горячего водоснабжения получают широкое практическое применение. Однако системы горячего водоснабжения с отоплением за короткий срок еще не окупаются. Такие системы являются более сложными, и с экономической точки зрения они пока неэффективны.

Внедрение в практику пассивных систем солнечной энергии даст возможность существенно сократить расход тепловой энергии на отопление жилых, общественных зданий и сельскохозяйственных сооружений на основе широкого применения. Сельскохозяйственное сооружение с использованием пассивной системы солнечного отопления и вентиляции позволяет [4]– [6]:

- уменьшить тепловые потери через прозрачное покрытие за счет уменьшения температуры зачерненной поверхности при увеличении транспортировки тепла через коллекторно-аккумулирующую стенку;

- имеется возможность подачи в помещение подогретого свежего приточного воздуха в холодный период года;

- улучшить вентиляцию помещения естественным или принудительным способом.

Следует также отметить, что использование солнечной энергии для теплоснабжения имеет большие перспективы и для широкого применения в индивидуальном хозяйстве, где применение солнечной энергии целесообразно уже сейчас. Широкое и целенаправленное проведение энергосбережения позволит экономить топливно-энергетические ресурсы.

В сельском хозяйстве южных районов республики есть возможность внедрения гелиотехники (использование солнечной энергии); можно развивать и совершенствовать строительство сельскохозяйственных построек, что даст, во-первых, экономию топлива на обогрев помещений, во-вторых – себестоимость вырабатываемой продукции будет ниже, чем с естественным отоплением, в-третьих – строительство таких систем недороже и проще, чем с отопительными системами, и т. д.

В будущем предусматривается в широком диапазоне применение более совершенных типов солнечных установок в области теплоснабжения в сельском хозяйстве в южных районах республики с активными и пассивными системами отопления.

Современный уровень развития сельскохозяйственной отрасли и состояние ее сырьевой базы требуют принципиально нового подхода к решению проблемы ее энергообеспечения, в том числе за счет использования традиционных и возобновляемых источников энергии. Использование энергии возобновляемых источников позволит экономить традиционные дефицитные энергоресурсы и улучшить экологию производства.

## Л и т е р а т у р а

1. Твайделл, Дж. Возобновляемые источники энергии / Дж. Твайделл. – М. : Атомэнергоиздат, 1990.
2. Шпаков, Л. И. Водоснабжение, канализация и вентиляция на животноводческих фермах / Л. И. Шпаков, В. В. Юнаш. – М : ВО Агропромиздат. 1987. – 146 с.
3. Сканави, А. Н. Отопление / А. Н. Сканави. – М: Стройиздат, 1988. – 416 с.
4. Энергоактивные здания. – М. : Стройиздат, 1988. – 376с.
5. Чакалев, К. Н. Гелиотехника / К. Н. Чакалев, Ж. Д. Садыков // Гелиотехника. – 1994. – № 1. – 53–56 с.
6. Основные направления и опыт использования нетрадиционных источников энергии в народном хозяйстве / Ж. Д. Садыков [и др.] // Науч.-практ. конф., Душанбе, 29–31 марта 1988 г. – Душанбе, 1988. – С. 37–38.