

УДК 662.997:621

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Курбанов Н.М., Халилова М.И., студенты 4 курса физико-математического факультета

Научные руководители - Садыков Ж.Д., старший преподаватель, Холлиев Б.Ч., кандидат технических наук, доцент

МВССО «Каршинский государственный университет, Узбекистан»

Ключевые слова: *возобновляемые источники энергии, солнечная энергия, пассивная система солнечного отопления, сельскохозяйственное сооружение*

Рассмотрена конструкция пассивной системы солнечного отопления с теплоаккумулирующей стенкой для сельскохозяйственных сооружений, позволяющая экономить топливно-энергетические ресурсы.

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.

Одним из потребителей топливно-энергетических ресурсов является сельское хозяйство, причем значительная их часть используется для получения теплоты, которое расходуется на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение производственных, жилых и общественных зданий, создания искусственно-го микроклимата в животноводческих, птицеводческих помещениях и пр.

В настоящее время всё труднее становится удовлетворить энергией народнохозяйственное производство, цены на топливно-энергетические ресурсы очень быстро растут, на них базируются цены промышленной и сельскохозяйственной продукции. Если учитывать этот показатель, то всё актуальное становится задача по экономии энергоресурсов и многие энергосберегающие технологии становятся экономические 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 использова-

ние 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 является основным фактором в процессе обеспечения нормального физиологического состояния животных. Оптимальные параметры воздуха в животноводческих и птицеводческих помещениях, температура +12...16°C, относительная влажность 60...70% [1]. От стабильности температуры среды зависит стабильность теплового равновесия организма животного. При поддержании требуемой температуры в сочетании с другими необходимыми параметрами помещений выход продукции может повыситься на 30% [2]. 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. Существует два типа систем использования солнечной энергии для целей отопления: активные и пассивные. Пассивные системы не требуют затраты 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 не эффективны.

В настоящее время внимание специалистов привлекают «пассивные» системы солнечного отопления, основные достоинства которых - экономичность и простота эксплуатации. В зданиях, снабженных пассивными системами отопления, поглощение, аккумулирование и транспортировка тепла в таких зданиях происходит естественным путем с помощью архитектурно-планировочных и конструктивных решений без применения специального дорогостоящего гелиотехнического и инженерного оборудования. Наряду с экономичностью внедрение пассивных систем является весьма эффективным средством борьбы с загрязнением окружающей среды. Здания, снабженные пассивными системами отопления, которых южная стена имеет одно или двухслойное остекление. Простота и относительно низкая стоимость - веское основание для широкого использования пассивных систем. Установлено, что пассивные солнечные си-

стемы по экономичности могут превосходить активные и даже конкурировать с системами отопления на жидком топливе. Стоимость здания с системой пассивного использования энергии солнечного излучения примерно равна стоимости обычного жилого здания этой же категории.

Внедрение в практику пассивных систем солнечной энергии даст возможность по существенному сокращению расхода 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 [3-5]: - уменьшить тепловые потери через прозрачное покрытие за счет уменьшения температуры зачерненной поверхности при увеличении транспортировки тепла через коллекторно-аккумулирующей стенки; - 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 возможности внедрения гелиотехники (использование солнечной энергии), можно развивать и совершенствовать строительство в сельскохозяйственных построек -это даст, во-первых, -экономия топлива на обогрев помещений, во-вторых -себестоимость вырабатываемой продукции будет низким, чем естественным отоплением, в-третьих строительство таких систем не дороже и прост чем с отопительными системами и т.д.

На будущее 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.

Библиографический список

1. Шпаков, Л.И. Водоснабжение, канализация и вентиляция на животноводческих фермах / Л.И.Шпаков, В.В.Юнаш // -М: ВО Агропромиздат. – 1987. – С. 146.
2. Сканава, А.Н. Отопление.- М: Стройиздат. 1988.-416 с.
3. Энергоактивные здания. – М., Стройиздат, 1988. -376с.
4. Чакалев К.Н., Садыков Ж.Д. Гелиотехника / К.Н. Чакалев, Ж.Д. Садыков // – 1994. – №1. – С. 53-56.
5. Садыков, Ж.Д. Науч.прак.конф: “Основные направления и опыт использования нетрадиционных источников энергии в народном хозяйстве”. 29-31 март. 1988. Душанбе. 37-38с.

USE THE RENEWED SOURCES TO ENERGY FOR HEATING AND VENTILATIONS OF THE AGRICULTURAL BUILDINGS

Kurbanov N.N., Halilov M.I.

Key words: *Renewed sources to energy, solar energy, passive system of the solar heating, agricultural building*

The considered design of the passive system of the solar heating with heat-cumulation wall for agricultural buildings, allowing spare fuel-energy facility.

УДК 631.3-6 +621.8

СНИЖЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ ВВОДОМ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПРИСАДОК

*Кадушкин А.С., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Карпенко М.А., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *масло, коэффициент трения, пара трения*

Работа проведены исследования влияния антифрикционных присадок в моторное масло на коэффициент трения в паре трения сталь-сталь.

С целью уменьшения износа и предотвращения задира трущихся поверхностей тяжело нагруженных деталей, в масла вводятся специальные противозносные и антизадирные присадки, которые адсорбируются на рабочих поверхностях деталей, образуя, тем самым, ориентированную структуру в приповерхностном слое (физическая адсорбция) [1-5].

Для определения эффективности снижения коэффициента трения масел в узлах трения, проводились исследования моторных масел на машине трения МТ-25 (таблица 1) [6, 7].

Установлено, что наименьший коэффициент трения 0,002...0,014 имеют композиции с введением фторированного полистирола (рис. 1). У масла М-10Г₂к с молибденсодержащей присадкой коэффициент трения составил – 0,021...0,040, у масла М-10Г₂к с медьсодержащей присадкой МОФ и ПАВ – 0,062...0,083 по сравнению с товарным маслом М-10Г₂к – 0,080...0,097.