

ГЕОЭКОЛОГИЯ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

УДК 697.7

КОМБИНИРОВАННАЯ СИСТЕМА СОЛНЕЧНОГО И ТРАДИЦИОННОГО ОТОПЛЕНИЯ

*А.Е. Конеченков, инж., Е.Н. Иншеков, канд. техн. наук,
Л.П. Федосенко, докт. техн. наук (НТУУ "КПИ", ИЭЭ)*

Розглянуто підхід до проблеми використання сонячних систем для гарячого водопостачання.

Широкое использование солнечной энергии является перспективным направлением в условиях экономии энергоресурсов, особенно в связи с истощением мировых запасов нефти и газа и обостряющейся проблемой загрязнения окружающей среды. Наиболее подготовленной технологией для практической реализации является нагрев воды за счет солнечного излучения для обеспечения коммунально-бытовых нужд населения.

Отопительные системы, работающие за счет солнечного излучения, приобретают все большую популярность в странах Евросоюза (ЕС). Например, в Греции 25 % общего объема производства горячей воды для бытовых целей приходится на солнечные системы. Согласно результатам исследований европейского рынка, проведенных ЕС, Австрия и Греция лидируют в области практического использования солнечных технологий. В этих странах на 1000 жителей страны приходится соответственно 13 и 11,8 м² солнечных коллекторов (ЕС проект EXPRESS PATH, 1993).

Для Украины использование систем солнечного горячего водоснабжения (ССГВС) имеет большое значение, поскольку она не располагает существенными запасами топливно-энергетических ресурсов, а импортируемые энергоносители постоянно дорожают и ситуация в энергетике страны все обостряется.

Плотность солнечного излучения на расстоянии радиуса орбиты Земли составляет 1365 Вт/м² (стандартное значение, принятое в СССР). Даже в случае идеального состояния атмосферы (без пыли и дымки) она поглощает более 20 % прямого солнечного излучения при нормальном падении на поверхность Земли; при этом поверхности достигает не более 1,1 кВт/м² излучения.

Поскольку высота Солнца над горизонтом даже в самой южной точке Украины летом не достигает и 70 град, то поглощение прямого солнечного излучения атмосферой увеличивается; его плотность в Украине составляет менее 1 кВт/м². В диапазоне географических широт территории Украины (45,4...52,4 град северной широты) на квадратный метр ее поверхности поступает от 5 до 6 кВт-час энергии солнечного излучения.

С учетом продолжительности солнечного сияния за год (от 2250 до 2450 ч/год) на квадратный метр территории Украины поступает от 3,5 до

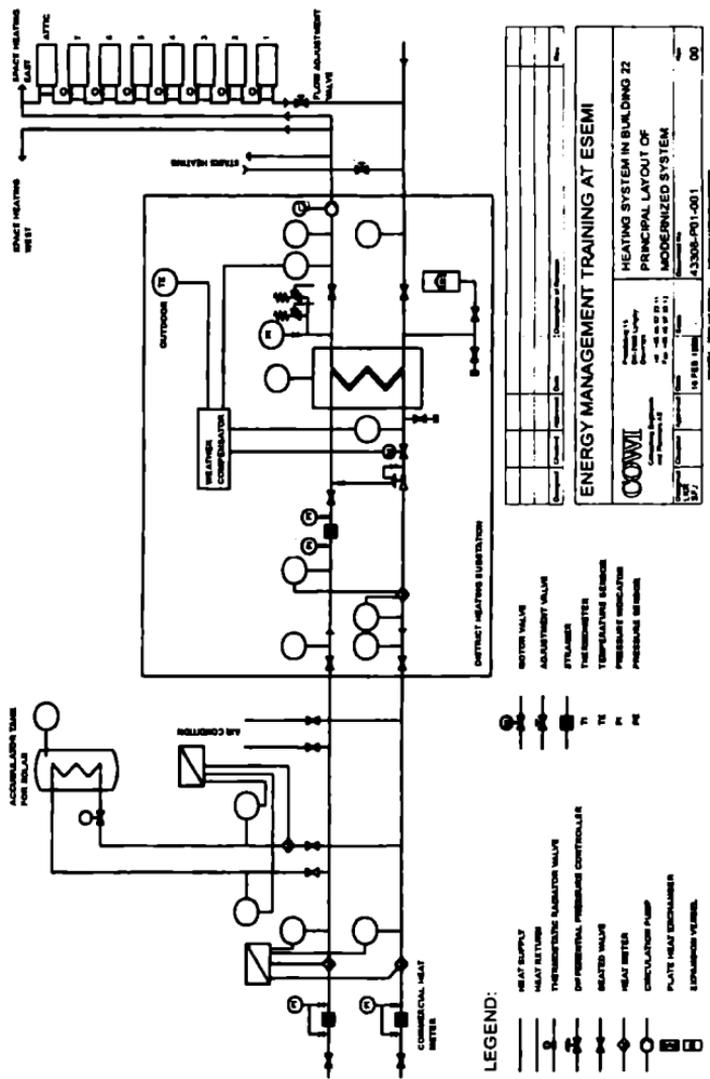
5,2 МДж энергии солнечного излучения в год. Высокая солнечная активность и довольно теплый климат Украины послужили основанием для включения практически всей ее территории в IV (южную) климатическую зону бывшего СССР (южнее 52-й параллели).

Опыт эксплуатации ССГВС в Украине показал, что 1 м² солнечных коллекторов позволяет сэкономить от 0,1 до 0,2 тонн условного топлива за сезон в зависимости от широты местности. Это дает основания утверждать, что при крупномасштабном использовании ССГВС солнечное горячее водоснабжение может обеспечить весьма значительную экономию топливно-энергетических ресурсов в целом по стране и обеспечить полное удовлетворение коммунально-бытовых потребностей населения Украины в горячей воде хотя бы в летний период.

Годовое поступление солнечной радиации в Украине всего лишь на 12 % меньше, чем в Болгарии, а климатические условия этих стран сходны с данными соответственно Австрии и Греции. Именно поэтому участниками проекта DEMO SOLAR EAST-WEST (1998–2001) программы EC INCO-Corpegnicus, целью которого является передача западных ноу-хау в страны Центральной и Восточной Европы, стали “Австрийское объединение региональных групп по развитию. Энергетическое бюро”; Технологический университет, г. Афины, Греция; Национальный институт метеорологии и гидрологии, г. София, Болгария; НПП “Укргелиопром” и Институт энергосбережения и энергоменеджмента Национального технического университета Украины “КПИ” (ИЭЭ НТУУ “КПИ”), г. Киев, Украина. Практическая часть проекта включает установку в ИЭЭ НТУУ “КПИ” солнечных систем трех типов: с использованием селективного коллектора, стандартного медного коллектора и компактной установки с естественной циркуляцией. Все системы отвечают типовым требованиям ЕС. Аналогичные установки будут смонтированы на территории Национального института метеорологии и гидрологии в Софии.

Проект предусматривает и выполнение исследовательской программы, в ходе которой будут производиться измерения параметров работы на демонстрационных системах, определяться характеристики солнечных коллекторов (оптические параметры, тепловые потери, масса оборудования, срок эксплуатации) с их последующим сопоставлением с параметрами коллекторов украинского и болгарского производства. По результатам исследований будут разработаны рекомендации по совершенствованию отечественных комплектующих, с тем, чтобы они соответствовали уровню европейских стандартов.

Во время семинара по «солнечному» проекту, состоявшегося в ИЭЭ НТУУ “КПИ”, его участниками было принято решение о стыковке солнечной системы проекта DEMO SOLAR EAST-WEST и модернизированной системы отопления корпуса № 22 НТУУ “КПИ” – проекта, осуществленного датской консалтинговой группой COWI в рамках договора между Энергетическим агентством Дании и правительством Украины. Согласованная работа двух систем (рисунок) будет обеспечиваться существующей системой управления энергетикой здания.



Комбинированная система солнечного и традиционного отопления корпуса № 22 НТУУ «КПИ»

На заключительном этапе проекта будут подготовлены информационные материалы, включающие научный отчет, учебный фильм и буклет по установке и практическому использованию солнечных систем. Материалы проекта будут распространены среди представителей различных министерств и ведомств, работающих в области энергетики и энергосбережения в Украине и Болгарии. Специалисты по отопительным системам, представители эксплуатационных служб смогут ознакомиться с теоретическими и практическими основами солнечных систем, используемых странами ЕС. Внедрение гелиотехники европейского уровня в Украине и Болгарии позволит снизить использование органического и ядерного топлива, что будет способствовать защите окружающей среды.

УДК 331.45.658

ОЦІНКА ЯКОСТІ РІШЕНЬ ПО УПРАВЛІННЮ СТАНОМ ОХОРОНИ ПРАЦІ

***К.Н. Ткачук, докт. техн. наук, О.Є. Кружшлко, інж. (ННДІОП),
Н.А. Праховнік, інж. (НТУУ «КПІ»)***

Предложен подход к оценке качества управленческих решений для задач управления охраной труда на отраслевом (корпоративном) уровне. Разработана классификация задач управления с точки зрения их сложности. Представлены результаты исследования влияния информационного обеспечения на качество принимаемых решений.

Творчий підхід до розв'язання принципово нових завдань у галузі управління охороною праці передбачає аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду в області математичного та економічного моделювання, теорії прийняття рішень і системного аналізу.

Управління являє собою цілеспрямований процес переробки інформації. Для здійснення функцій управління збір і аналіз інформації необхідно проводити в рамках окремих елементів системи управління охороною праці (СУОП) в такому темпі, щоб можна було приймати своєчасні рішення для забезпечення ефективного управління.

В галузі управління охороною праці інформацію про керовані об'єкти апіорі не можна вважати абсолютно повною, однак в ряді випадків відсутність того чи іншого виду інформації надзвичайно істотна. Неповний обсяг інформації призводить іноді до прийняття недостатньо обґрунтованих управлінських рішень. Необхідна повнота інформації про об'єкт управління визначається набором чинників, значущих для управління.

Існують різні підходи до питання підвищення ефективності управління охороною праці на сучасному етапі: вдосконалення нормативно-законодавчої