

УДК 697.325:662.63:620.18

Ю.А.Хачатурова (4 курс, каф. ПТЭ), В.Н. Черных, к.т.н. проф

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Основным традиционным источником энергии в мире в настоящее время является природное углеводородное топливо: уголь, нефть, газ; ядерные энергетические установки незначительную долю. В некоторых странах, например, во Франции, Бельгии доля ядерных энергетических установок довольно существенна: 60...80% в производстве электроэнергии.

По мере истощения традиционных источников цена на природное топливо будет возрастать, что сейчас и наблюдается (на причина не только в истощении источников).

Альтернативные источники энергии: энергия ветра, геотермальные воды, сжигание древесных отходов, отходов растениеводства использовались человеком давно, но всё это было на местном бытовом уровне.

Сейчас отношение к альтернативным источникам изменилось существенно, поскольку при их использовании можно получить экономические выгоды при выработке электрической и тепловой энергии, уменьшить загрязнение окружающей среды.

Наибольшую экономическую выгоду при эксплуатации систем теплоснабжения можно получить у источника подготовки теплоносителя (пара, воды). Вот здесь следует обратить внимание на конкретные три группы альтернативных источников: 1) сжигание твердых бытовых отходов, биомассы (древесных отходов, отходов растениеводства, животноводства и птицеводства), 2) геотермальные воды, 3) энергия ветра и солнца.

Использование первой группы не только желательно, но уже и обязательно.

В некоторых европейских странах (Англии, Дании, Австрии, странах Скандинавии) США, Канаде есть определённые успехи. В Англии построена ТЭЦ, работающая на твёрдых бытовых отходах, соломе, древесной щепе и природном газе, с электрической мощностью – 30 МВт и тепловой – 67 МВт. Несколько других ТЭЦ работают на древесных отходах и отходах птицеводства. В Дании с 1998 г. на одной из ТЭЦ эксплуатируются два котла, сжигающие только биомассу и вырабатывающие перегретый пар с температурой 54 °С.

В Австрии, в центре Вены, работает мусоросжигательная установка на 500 тыс. тонн отходов в год, обеспечивающая тепловой энергией ряд соседних зданий. В Петербурге, дающем в год примерно 1 млн. 100 тыс. тонн отходов планируется строительство такой же мусоросжигательной установки. В Финляндии, Швеции, США, Канаде работают котельные и ТЭЦ на отходах лесопиления и деревообработки.

В России, в Вологодской области, с 1979 г. на отходах лесопиления работает электростанция с отечественным оборудованием. Есть ряд и других биоэнергетических установок, при эксплуатации которых накоплен определённый опыт.

Энергетический потенциал геотермальных вод в России достаточно высок: только на Камчатке и Курильских островах 900-1000 МВт, что обеспечивает все энергетические потребности региона.

В Краснодарском и Ставропольском краях, на Северном Кавказе, Камчатке и Сахалине геотермальные воды используются на отопление и горячее водоснабжение, технологические нужды, в теплицах, бальнеологии. Но геотермальные энергетические установки не получили широкого распространения, хотя есть соответствующие разработки и проекты.

Что касается ветроэнергетики, то Россия была первой в мире страной, где в 1931 г. запустили в эксплуатацию ветроагрегат мощностью 100 кВт, и он проработал до 1941 г. Ветроэнергоресурсы России значительны, и в последние 10 лет ведутся разработки ветроагрегатов от 3 до 1000 кВт, ряд из них изготовлен.

На западе достижения ветроэнергетики значительные: суммарная мощность ветроагрегатов в Европе более 2000 МВт, примерно также в США.

Многие проблемы солнечной энергетики ещё не решены: сложность оборудования, большие его габариты, высокая стоимость вырабатываемой энергии (пример, солнечная электростанция в Крыму). Но тем не менее разработки по использованию энергии солнца ведутся, и есть практические результаты: созданы солнечные нагревательные установки и фотопреобразователи, совершенно новые типы наружных стен зданий – так называемая солнечная оболочка здания.

Японские ученые считают, что можно обойтись без минерального топлива, создав единый энергетический комплекс с блоками экономичных кремниевых солнечных батарей.