

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА

Селихов Ю.А., Коцаренко В.А., Дворниченa Е.И.
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Уменьшение запасов органичного топлива и его удорожание диктует необходимость использования альтернативных источников энергии. В связи с этим актуальными задачами являются разработка схемных и конструктивных решений с использованием новых материалов и оборудования при создании автоматизированных энергетических установок, использующих тепловые насосы. Введение в эксплуатацию тепловых насосов улучшает экологическую ситуацию района потребления тепловой энергии за счет снижения объемов выбросов загрязняющих веществ, к которым относятся продукты сгорания традиционных источников энергии – органического топлива, используемого для производства тепловой энергии в котельных установках [1]. В работе был выбран прототип центрального отопления жилого дома. Сделан анализ работы и выявлены его недостатки. Из нетрадиционных источников энергии был выбран тепловой насос как источник тепловой энергии. Представлена разработанная нами автоматизированная система управления тепловым насосом системы отопления жилого дома с круглосуточным компьютерным управлением. В установке использованы новые материалы, разработана схема автоматизации с использованием автоматизированного рабочего места (АРМ), и выбраны технические средства автоматизации на основе комплекса регулирующих и функциональных блоков на микропроцессорном контролере серии КОНТРАСТ "КР-500". Система автоматизации тепловым насосом системы отопления обеспечила круглосуточное компьютерное управление, защиту установки от аварийных режимов, а также, сигнализацию отклонений от номинальных режимов и охрану окружающей среды. Это позволило продлить срок работы оборудования и уменьшило расходы энергоносителей, улучшило работу системы отопления на номинальных режимах [2]. По основным технологическим параметрам: температура нагрева теплоносителя, удельные тепловые потоки и КПД был выполнен теплотехнический расчет; эксергетический и экономический расчеты, подтвердившие тепловые показатели и срок окупаемости теплового насоса [3]. Выводы. Для предложенной технологической схемы системы отопления с помощью теплового насоса выбраны: новые материалы, оборудование, технические средства автоматизации и разработана схема управления из АРМ. Результаты расчетов показывают, что разработанная автоматизированная система управления отоплением жилого дома выдерживает температуру теплоносителя в заданных номинальных режимах без скачков температуры и аварийных отключений, при подготовке работника жилищно-эксплуатационного управления или жильца дома, температуру в доме можно устанавливать в ручном режиме, срок окупаемости системы отопления около пяти лет. Введение в эксплуатацию тепловых насосов улучшает экологическую ситуацию района потребления тепловой энергии.

Литература:

1. Рей Д., Макмайкл Д. Тепловые насосы: Пер. с англ. – М.: Энергоиздат, 1982. -224 с., ил.
2. Галимова Л.В. Абсорбционные холодильные машины и тепловые насосы: Учеб. пособие / Астрахан. Гос.тех. ун-т. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 1997. – 226 с.
3. Эксергетические расчеты технических систем: Справ. пособие/ Бродянский В.М. и др.: Под ред. Долинского А.А., Бродянского В.М. АН УССР. Ин-т технической теплофизики.- Киев: Наук. Думка, 1991.-360 с.