

Применение данного стенда в учебном процессе позволит изучить тепловой насос на максимально высоком уровне и дать реальное представление о данном устройстве

УДК 620.9

К вопросу проведения экспресс-энергоаудита зданий

Червинский В.Л., Климович С.В., Янецвич И.В.

Белорусский национальный технический университет

Один из видов энергоаудита – экспресс-энергоаудит – позволяет оперативно определить в здании основных потребителей по видам энергии, установить фактические значения потоков энергии в результате прямых измерений, ее распределение по основным потребителям, установить класс энергоэффективности здания и необходимые технические мероприятия по его повышению. В настоящее время большинство зданий в Республике Беларусь, в частности в Минске, оснащено теплосчетчиками. Однако по их показаниям нельзя установить места неэффективного использования тепла в здании и в его инженерных системах, показания теплосчетчика не могут отражать качество микроклимата в зданиях [1-4]. Для получения картины распределения тепловых потоков в здании, расходов тепла, состояния микроклимата необходимо провести их прямые физические измерения, в первую очередь, в «проблемных» зданиях, где расход тепла существенно превышает значения аналогичных требующих быстрой санации. Экспресс-энергоаудит включает следующие основные этапы:

- расчетное определение контрольных показателей энергопотребления по нормативным требованиям, проектным характеристикам или показателям аналогичных зданий;
- проведение комплекса экспресс-измерений и их обработка с приведением к «стандартным» климатическим условиям;
- сопоставление контрольных показателей с расчетными, на основе измерений и составление рекомендаций по повышению энергоэффективности здания.

Результаты экспресс-энергоаудита позволяют выявить резервы энергосбережения и разрабатывать мероприятия по повышению энергоэффективности здания и его инженерных систем.

Литература:

1. Standard Methods of Measuring and Expressing Building Energy Performance. ANSI/ASHRAE 105.
2. Комплексная методика по обследованию и энергоаудиту

реконструируемых зданий. Пособие по проектированию. МДС 13-20.2004. ОАО «ЦНИИПромзданий». М., 2004.

3. Energy Process Assessment Protocol. IEA ECBCS. Annex 46. US Army Corps of Engineers. 2009.

4. ГОСТ 30494 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

УДК 538.4

Исследование влияния магнитного поля на разбрызгивание и распыление магнитной жидкости в акустическом поле

Аль-Джаиш Таха Малик Мансур

Белорусский национальный технический университет

В работе исследовано влияние магнитного поля на условия фонтанирования и разбрызгивания магнитной жидкости в акустическом поле. Характер деформирования свободной поверхности магнитной жидкости существенно зависит не только от величины поля, но и от его направления. Поэтому исследование было выполнено для вертикального и горизонтального направления магнитного поля. Плоский слой магнитной жидкости со свободной поверхностью в квадратной кювете размером 70x70x50 мм располагался над излучателем со сферической фокусировкой. Излучатель установлен так, что направление распространения ультразвуковой волны – вертикально вверх перпендикулярно к поверхности слоя магнитной жидкости. Кювета с магнитной жидкостью помещалась в иммерсионную среду (дистиллированную воду) для создания акустического контакта между излучателем и жидкостью. Вся описанная система затем устанавливалась в рабочую область источника однородного магнитного поля – катушек Гельмгольца. Параметры ультразвукового излучения определялись с помощью пьезодатчика. В экспериментах использовались магнитные жидкости на основе керосина МК-52 и МК-72. В исследованиях осуществлялись два варианта изменения параметров магнитного и акустического полей. В первом варианте при постоянном значении напряженности магнитного поля медленно квазистатически производилось увеличение мощности ультразвука и велось наблюдение за формой поверхности слоя магнитной жидкости. В соответствии со вторым вариантом медленно увеличивалась напряженность магнитного поля при постоянных значениях мощности ультразвука. Установлено, что магнитное поле оказывает влияние на условия фонтанирования поверхности магнитной жидкости. Вертикальное магнитное поле способствует усилению деформации поверхности