

**Исследование теплоотдачи отопительного прибора  
системы теплоснабжения полевого госпиталя,  
функционирующего в условиях чрезвычайных ситуаций**

НЕСЕНЧУК А.П., КАЧАР И.Л.

Белорусский национальный технический университет

Исследуется теплоотдача отопительного прибора системы теплоснабжения мобильного полевого медицинского учреждения, функционирующего в условиях чрезвычайных ситуаций. Данное исследование позволяет оценить эффективность данной системы, где в качестве источника теплоснабжения используется вихревой теплогенератор ВТГ-2,2 с приводом от автономного источника энергии.

Эксперименты проводились с использованием мягкого отопительного прибора в соответствии с планом эксперимента при установившемся тепловом режиме. Такие эксперименты представляют значительный интерес при условии естественной конвекции в горизонтальной щели.

Опыты (в соответствии с планом эксперимента) выполнялись в десяти точках и были связаны с измерением температур теплоотдающей и тепловоспринимающей поверхности, а также температуры в щели. В качестве инструментария использовались бесконтактный пирометр AR852B и хромель-копелевые термопары.

Для оценки теплоотдачи от свободной поверхности отопительного прибора был получен коэффициент теплоотдачи:  $\alpha = 5,942 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$  (при средней температуре теплоотдающей поверхности  $74 \text{ }^\circ\text{C}$ ).

Для замкнутого пространства (горизонтальной щели) результаты обработки опытных данных, устанавливающие зависимость между критериями подобия  $Nu$ ,  $Gr$ ,  $Pr$ , были представлены в виде графика. Анализ графика показал, что нанесенные на него точки, являющиеся результатом обработки данных опыта, практически укладываются на одну прямую линию. Уравнение для линии может быть представлено в виде  $\lg Nu = a_0 + a_1 \lg(Gr \cdot Pr)$ . Определение коэффициентов при неизвестных выполнялось по методу наименьших квадратов. В результате проведенных расчетов при помощи программного средства MathCAD 15 было получено критериальное уравнение  $Nu = 0,236 (Gr \cdot Pr)^{0,251}$ , позволяющее производить расчеты интенсивности теплообмена в условиях естественной конвекции в ограниченном пространстве (горизонтальной щели). Согласно данному критериальному уравнению для значений температур теплоотдающей поверхности от  $65 \text{ }^\circ\text{C}$  до  $85 \text{ }^\circ\text{C}$  были получены значения коэффициентов теплоотдачи, меняющие свои значения, от  $2,7$  до  $3,2 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$  соответственно (температура тепловоспринимающей поверхности  $46 \text{ }^\circ\text{C}$ ).