

**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 $46 \text{ }^\circ\text{C}$).