

РАСЧЁТ УДЕЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО ПОТОКА ЧЕРЕЗ СТЕНУ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СТАКАНОМ

С.В. САРГСЯН, к.т.н., доцент

Н.А. ПАРФЕНТЬЕВА, к.т.н., доцент

В.Ю. КРАВЧУК, преподаватель

Е.П. БАЗУНОВ, студент

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, 26

Аннотация. В данной статье предложен расчёт удельного теплового потока для стены с неоднородностями который может быть использован в инженерной практике. В основе расчёта удельного теплового потока лежит метод конечных элементов и фундаментальные законы теплофизики. Была создана и разбита на ячейки объёмная модель стены с неоднородностью. С её помощью искомым удельный тепловой поток был представлен как сумма тепловых потоков, проходящих через каждую ячейку модели. Для расчётов использованы программные комплексы ANSYS и Excel и их валидированные математические модели. Рассчитаны температурные поля наружной стены с теплотехнической неоднородностью в виде отверстия со стальным стаканом для коммуникаций сплит-систем. Получены величины удельного теплового потока через однородную и неоднородную стены для рассмотренных условий.

Ключевые слова: тепловой поток, теплотехническая неоднородность, температурные поля, наружное ограждение, строительная теплофизика.

CALCULATION OF THE SPECIFIC HEAT FLOW THROUGH A WALL WITH A METAL GLASS

S.V. SARGSYAN, Ph. D. (tech.)

N.A. PARFENTYEVA, Ph. D. (tech.)

V.Yu. KRAVCHUK, teacher

E.P. BAZUNOV, student

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), 26, Yaroslavskoye highway, Moscow, 125993, Russia

Abstract. This article proposes a calculation of the specific heat flux for a wall with inhomogeneities, which can be used in engineering practice. The calculation of the specific heat flux is based on the finite element method and the fundamental laws of thermophysics. A three-dimensional model of a wall with heterogeneity was created and divided into cells. With its help, the desired specific heat flux was presented as the sum of heat fluxes passing through each cell of the model. The ANSYS and Excel software packages and their validated mathematical models were used for calculations. The temperature fields of the outer wall with thermal inhomogeneity in the form of a hole with a steel cup for split-system communications are calculated. The values of the specific heat flux through homogeneous and inhomogeneous walls are obtained for the considered conditions.

Key words: heat flow, thermal inhomogeneity, temperature fields, external enclosure, building thermal physics.