

**Методика расчета температурных полей слоев
из модулей ячеистой формы с учетом отражательной способности,
плотности и величины паропроницаемости**

Сизов В.Д., Акельев В.Д., Золотарева И.М.
Белорусский национальный технический университет

Проведены аналитические исследования влияния на теплоперенос в модулях ячеистой формы, используемых при термомодернизации ограждающих конструкций, их геометрических конфигураций, сред с различными термодинамическими параметрами, отражательной способности, поверхности, плотности и сопротивления паропроницаемости.

Показано, что геометрические характеристики модулей и микромодулей существенно зависят от корректности методики расчета температурных полей с учетом диффузионных потоков. Коэффициент теплопроводности для газов определяется на основании молекулярно-кинетических соотношений, из которых соответственно следует, что коэффициенты теплопроводности различных газов меняются в значительных пределах и, следовательно, наличие в микромодулях сред из различных газов оказывает значительное влияние на теплопроводность модулей в целом.

Термические сопротивления теплопередаче микромодулей увеличиваются при уменьшении их средних температур и линейно зависят от радиационных характеристик поверхностей.

Показано, что сопротивление паропроницаемости элементов модулей на теплоперенос в 3-5 раз меньше известных. Вследствие очень малого сопротивления паропроницаемости предлагаемых конструкций пересечение линий максимально возможных парциальных давлений с кривыми реальных (действительных) исключено и, таким образом, зоны возможной конденсации в таких конструкциях отсутствуют.

Методика расчета температурных полей теплоизоляционных слоев из модулей ячеистой формы состоит в следующем. Теплообмен и массообмен в микромодулях рассматривается как тепло-и массообмен в ограниченном пространстве при естественной конвекции и стационарном режиме.

Расчет температурных полей показал, что при отводе или подводе теплоты от потока доминирующими при разработке конструкции являются геометрические характеристики и формы микро- и макро-модулей.

Принимая термомодернизируемое ограждение как многослойную неоднородную систему при граничных условиях 3-го рода методом конечных разностей по сетке прямоугольного типа были рассчитаны их температурные поля.