

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ТРАНЗИТНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Кропис Ю.Н. (ИТМО), Сулин А.Б. (ИТМО)

Научный руководитель – доктор технических наук, Сулин А.Б.
(ИТМО)

Введение. Помещения, предназначенные для кратковременного пребывания людей, включают в себя такие зоны, как вестибюли, гардеробные, коридоры, лестницы, санузлы, курительные комнаты и кладовые. Они являются важной частью любого здания, занимая от 10% до 40% его общей площади. Эти пространства также называют транзитными и, согласно ГОСТу, относятся к 6 категории. Обычно тепловой комфорт в таких зонах обеспечивается на основе нормативных рекомендаций по микроклимату без учета возможных различий между этими зонами и помещениями с постоянным пребыванием людей, а также таких факторов, как изоляция одежды и уровень активности. На сегодняшний день ни один из существующих стандартов не определяет транзитные помещения и их требования к тепловому комфорту, так как они рассматривают тепловой комфорт как стабильное состояние. Хотя люди проводят в таких зонах немного времени, даже кратковременное пребывание может повлиять на здоровье и комфорт, поэтому обеспечение теплового комфорта в этих зонах крайне важно. Кроме того исследования Miura показывают, что транзитные помещения потребляют в три раза больше энергии на единицу площади по сравнению с другими внутренними пространствами. На основании этих данных была выдвинута гипотеза, что использование альтернативных методов поддержания теплового комфорта может снизить общее энергопотребление [1, 2].

Основная часть. Существующие модели, такие как PMV (Predicted Mean Vote), не подходят для оценки теплового комфорта в транзитных помещениях из-за их динамичности. Анализ существующих научных работ показал слабую корреляцию между PMV и фактическим тепловым ощущением (TSV). Для исследования использовались полевые исследования в реальных условиях и лабораторные эксперименты в климатической камере с участием людей. В полевых исследованиях оценивалось тепловое ощущение людей при перемещении по различным маршрутам, таким как переходы и торговые центры. В лаборатории изучалось влияние последовательности температурных воздействий на тепловое ощущение. Результаты исследований показали, что в лабораторных экспериментах относительное положение температуры в последовательности температурных воздействий существенно влияет на тепловое восприятие. Полевые исследования подтвердили эту "тенденцию относительной оценки". В обоих типах исследований было показано, что адаптация к изменениям температуры влияет на тепловое ощущение [3, 4].

Тепловая адаптация проявляется в том, что тепловые ощущения при стандартной температуре 20°C значительно различаются после воздействия холода и тепла, независимо от текущего теплового состояния организма. Изменение температуры оказывает значительное влияние на тепловое восприятие [5].

Выводы. Результаты исследований подчеркивают необходимость разработки новых стандартов теплового комфорта для транзитных помещений, которые учитывают их динамическую природу и адаптацию человека к изменениям температуры. Тепловое ощущение людей существенно зависит от предыдущего температурного воздействия, а также присутствует адаптация к изменениям температуры. Эти аспекты необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации транзитных помещений.

Список использованных источников:

1. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.
2. Miura S., Ojima T. Study on thermal environment and energy consumption in underground shopping centers //Architectural Institute of Japan Transactions. – 1991. – Т. 430. – С. 13-22.
3. P.J. Jones, J. Tse, Investigation of adaptive thermal comfort in building transitional spaces, in: Hong Kong Joint Symposium 2017, 2017
4. A. Marta, B. Annamaria, O.U. Filippi, P. Wilmer, Unlocking thermal comfort in transitional spaces: a field study in three Italian shopping centres, Build. Environ. (2020)
5. Velt K. B., Daanen H. A. M. Thermal sensation and thermal comfort in changing environments //Journal of Building Engineering. – 2017. – Т. 10. – С. 42-46.