

без учета конкретных грунтовых условий. В нашем способе расчета угла наклона граней трамбовки позволяет учитывать реальные грунтовые условия, зависящие от физических (нормативных) параметров грунта ρ, φ, f, τ_c , т.е. учитывать их на стадии проектирования фундаментов.

В заключении отметим, что нами рекомендуются к производству эффективная технология устройства фундаментов в вытрамбовочных котлованах, прогрессивные конструкции трамбовок, защищенных патентами и а. с. СССР, РФ и РБ, и метод расчета угла наклона граней трамбовки к вертикали.

Список использованных источников:

1. Чернюк, В. П., Ивасюк, П. П. Производство свайных работ в особых условиях. – Германия, LAP LAMBERT Academic Publinsing, 2016. – 195 с.
2. Чернюк, В.П., Шляхова, Е.И. Технология свайных работ в особенностях строительства / Учебное пособие. – Москва, РУСАЙНС, 2019. – 242 с.

Разаков М. А.

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ТОРГОВЫХ ЗАЛАХ

Преподаватель-исследователь, старший преподаватель, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (НИУ МЭИ), Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский Биотехнологический Университет" (ФГБОУ ВО Росбиотех)

Аннотация

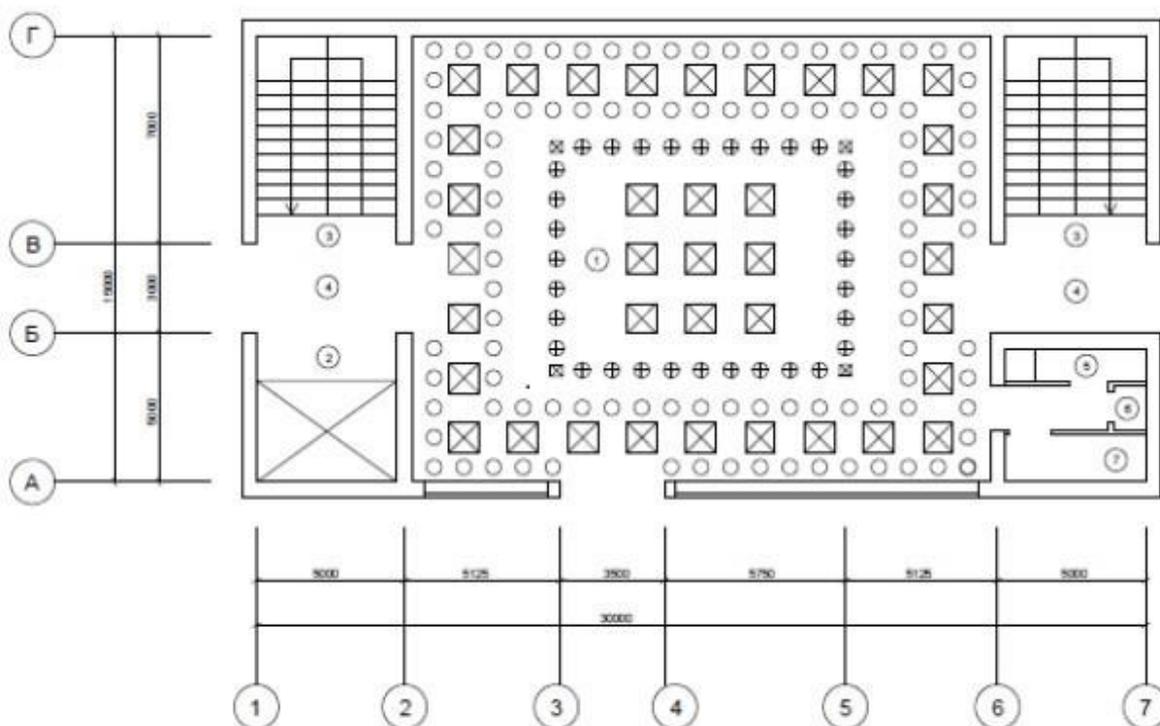
В работе рассмотрены варианты обеспечения микроклимата помещений розничной торговли парфюмерными изделиями. Представлены особенности расхода энергетических ресурсов при различных способах подогрева воздушной среды. Приведены отличия в расходе теплоносителя при установке различных видов оборудования обеспечения микроклимата и постоянном значении тепловых потерь в помещении.

Ключевые слова: система отопления; система вентиляции; режимы работы; инженерные системы; проектирование; тепловая энергия.

Современный человек большое количество времени проводит в общественных зданиях. Одним из наиболее распространенных помещений является торговый зал. В данной работе исследованы расходы теплоносителя при различных способах обеспечения температурно-влажностного режима помещения в зимний период. Расчеты проводились для случая, когда в магазине нет посетителей и отсутствуют теплопоступления от солнечной радиации (после 20-00). Тепловые потери через ограждающие конструкции (с учетом инфильтрации) для города Владимира рассчитывались по характеристикам ГСОП и в сумме для помещения торгового зала составили 16340 Вт [1-3]. Для обеспечения нормальных условий работы в помещении применяются 3 вида классических систем отопления: 1 – водяное отопление без механической вентиляции; 2 – полная электрическая совмещенная рециркуляционная система вентиляции/отопления; 3 – совмещенная прямоточная электрическая система вентиляции/отопления. Расходы теплоносителя для 2 и 3 систем идентичны друг другу,

т. к. возможны случаи, когда рециркуляционная система будет подогревать уличный воздух. При использовании водяной системы, вентиляция помещения обеспечивается лишь притоком воздуха через неплотности в светопрозрачной конструкции.

В расчете также учитывалось изменение тепловых потерь при изменении типа светильников. В проекте использовались люминесцентные лампы (А тип) и совмещенные галогенные светотехнические приборы и лампы накаливания (Б тип). Разница в тепловых поступлениях между А и Б типами осветительного оборудования составила 5290 Вт. На рисунке 1 представлен план рассматриваемого помещения [1].



Экспликация помещений: 1 – торговый зал магазина, 2 – лифтовая шахата, 3 – лестничная клетка, 4 – тамбур, 5 – уборная, 6 – склад, 7 – ИТП.

Условные обозначения: ○ – галогеновая лампа, ⊕ – лампа накаливания,

⊠ – люминесцентная лампа (режим Лето), ① – номер помещения по экспликации.

Рисунок 1 – Схема расположения осветительных приборов в торговом зале

Расход теплоносителя для водяной системы отопления определялся по формуле (1)

$$G = \frac{3600 \times Q}{c_B \times (t_r - t_o)} \quad (\text{кг/ч}), \quad (1)$$

где Q – тепловая нагрузка помещения [Вт] (см.таблицу 1);

t_r – температура подающей воды в системе отопления [°С] (принято 95 °С);

t_o – температура обратной воды в системе отопления [°С] (принято 65 °С);

c_B – удельная теплоемкость воды [Дж/(кг x К)].

Расход воздуха для прямоточной совмещенной отопительно-вентиляционная системы можно найти по формуле (2)

$$G = \frac{3600 \times Q}{c \times (t_B - t_H)} \quad (\text{кг/ч}), \quad (2)$$

где t_H – расчетная температура наружного воздуха [°С] (принято по СП 131.13330.2012);

c – удельная массовая теплоемкость воздуха [Дж/(кг x К)];

t_b – температура в помещении [°C] (принято 16 °C).

Температура принята равной 16°C, несмотря на то, что по рекомендациям она находится в диапазоне от 40 до 60°C [2, 3]. Результаты максимально возможных нагрузок для трех систем отопления представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Различные виды используемых систем отопления для помещений

Наименование системы	1 система		2 и 3 системы	
	А тип	Б тип	А тип	Б тип
Тип осветительных приборов				
Тепловая нагрузка (Вт)	16340	11050	16340	11050
Максимальный расход воды или воздуха (кг/ч)	470	320	6505	4400

Вывод: Изменение типа источников искусственного освещения может существенно снизить нагрузку на отопительные системы. Разница в тепловой нагрузке может составлять до 32 %. Водяная система отопления имеет ряд преимуществ перед системой воздушного отопления. Необходимо полное экономическое сравнение капитальных и эксплуатационных затрат между разработанной водяной и воздушной системами отопления.

Список использованных источников:

1. Разаков М. А., Рымаров А. Г. Влияние теплоступлений от искусственного освещения на тепловой режим помещений в торговом центре // Строительство - формирование среды жизнедеятельности: XXI Международная научная конференция: сборник материалов семинара «Молодежные инновации», Москва, 25–27 апреля 2018 года. – Москва: Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2018. С. 81-83;
2. Разаков М. А., Прохоров В. И. Теплогазоснабжение и вентиляция // Учебное пособие. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. 158 с.
3. Справочник проектировщика под ред. Н. Н.Павлова и Ю. И.Шиллера. Часть 3 Вентиляция и кондиционирование воздуха // Стройиздат, 1992.

Борисов Б. Н., Стариков А. Н.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКИ И РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДОВ

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, к. т. н., доцент каф. «ТГВиГ»

Традиционный метод прокладки и ремонта открытым (траншейным) способом сетей газоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и других ставит перед строителями, особенно в условиях городской застройки, ряд сложных проблем, связанных с угрозой повреждения соседствующих с трассой зданий и сооружений и последующим восстановлением дорожного покрытия, выемкой и транспортированием