

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСПЕРСНО АРМИРОВАННОГО ВОЛОКНОМ ФИБРОПЕНОБЕТОНА КАК МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВЕНТКАНАЛОВ В СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Немиловитый Александр Григорьевич

магистрант, Донской государственной технической университет, РФ, г. Ростов-на-Дону

Одними из важных атрибутов современно высотного и малоэтажного строительства является наличие развитых систем жизнеобеспечения. К ним обычно относят водопровод, газ, электричество, связь и конечно же вентиляция. Правильная организация притока свежего воздуха в помещения и отвод вредных газов, обеспечивает комфортные условия жизни и организацию рабочего места для эффективной работы[1, с. 194]. Материалы, которые используются для возведения вентиляционных шахт и каналов, различны, каждый со своими положительными и отрицательными сторонами, пригодные в той или иной ситуации. Самыми часто встречающимся и используемыми материалами являются металл, кирпич, стекло- или металлопластик, асбоцемент, монолитный или сборный бетон слитной структуры. Приведённые материалы применяются как по отдельности, так и могут комбинироваться между собой в зависимости от поставленной тех. задачи и среды эксплуатации[2, с. 4]. Кирпич, как материала для взведения вентиляционных каналов, один из классических материалов, не прихотлив в вопросе эксплуатации и не содержит в себе специальных ограничений технологии производства. К недостаткам вентканалов из данного материала относятся ограничение по этажности здания и проходимость и тяга в шахте из-за шероховатой поверхности внутренней поверхности. В добавок к этому кирпичная кладка не обладает достаточной плотностью для предотвращения утечек и нуждается в постоянно контроле своего состояния внутренней поверхности.



Рисунок 1. Вентиляционный канал из кирпича

Металл как материал для вентканалов чаще всего изготавливается готовыми конструктивными элементами и представляет из себя сборные конструкции, с разветвлённой сетью с множеством изгибов. Имеется широкий выбор как в вопросе выбора материала изготовления, так и в вопросе формообразования конструкций, что положительно сказывается на цене и свободе в вопросах проектирования шахты вентканала. К негативным чертам относят малую сопротивляемость коррозии, теплоизоляции, недолговечность,

шумоизоляция и проницаемость на стыках отдельных элементов.



Рисунок 2. Элементы для вентиляционного канала из металла

Асбестоцемент обширно применяется в формате круглых или квадратных сечений как материал для вентиляционных каналов индивидуальном строительстве XX в. Каналы возведённые из данного материала характеризуются надёжностью и простотой в использовании, при сборке отсутствует необходимость в тяжёлом подъёмно-транспортном оборудовании в сборке. Негативными чертами приводят дорогостоящий и трудозатратный ремонт, без проведения которого начинается разрушение и процессы, снижающие санитарно-гигиеническое состояние помещений к которым подведена вентиляция.



Рисунок 3. Вентиляционный канал из асбестоцемента

Вентиляционные каналы возведённые из монолитного тяжёлого бетона, обладают такими характеристиками как высокий показатель теплопроводности ($1,5 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$), приемлемыми показателями коэффициента паропроницаемости ($0,03 \text{ мг}/(\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па})$). В добавок к этому прибавляются хорошие показателя по прочности и долговечности. Для возведения вентиляционных каналов из данного материала требуется следовать специальному технологическому регламенту производственных работ [3, с. 3]. Сохраняется повышенный контроль за состоянием готовности вентиляционного канала из бетона вплоть до возведения ограждающих конструкций здания. К негативным чертам вентканалов из тяжёлого бетона принято относить большую массу и необходимость в обязательной теплоизоляции, что

позволить обеспечить защиту от образования конденсата (в обычный и зимний период эксплуатации).



Рисунок 4. Блоки для вентиляционного канала из бетона

Потребности современной строительной индустрии и технологический прогресс в области строительного материаловедения привнес привнес к имеющимся материалам технологий возведения вентиляционных каналов с применением фибропенобетона[4, с. 37]. Фибропенобетон представляет собой газонаполненный материал, дисперсное армирование которого происходит с применением синтетического волокна. По получаемым свойствам и структуре фибропенобетон конкурентоспособен с свойствами тяжёлых и лёгких бетонов классом В10В20 слитной структуры. По результатам обработанных после экспериментов данным был получен результат, что фибропенобетон с плотностью 800 кг/м^3 при использовании как материала для возведения вентиляционных каналов сооружений промышленного и гражданского назначения, проявляет высокую функциональную пригодность при эксплуатации[5, с. 53]. Если разбирать полученный показатель по плотности можно сделать вывод, что по сравнению с традиционно применяемыми материалами в вентканалах (металл, кирпич, бетон) он ниже в 2-3 раза. По теплопроводности

фибропенобетона с заданной плотностью 800 кг/М^3 **НЕ ВЫХОДИТ ЗАВ** пределы $0,25 \text{ Вт/м}\cdot\text{0С}$, а это говорит о том что энергоэффективность в сравнении с традиционно применяемыми материалами выше почти что в 7 раз[6, с. 8]. Полученный показатель паропроницаемости составляет диапазон $0,076\text{--}0,078 \text{ мг/(м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па)}$.



Рисунок 5. Вентиляционный канал из блоков фибропенобетона

Список литературы:

1. А.Б. Пономарев, Е.А. Шаламова. «История и методология науки и производства в области строительства». Учебное пособие. Изд-во Пермского национального исследовательского политехнического университета. Пермь. 2014.
2. ГОСТ 32548 «Вентиляция зданий». Стандартиформ. Москва. 2019.
3. ГОСТ 22270 «Вентиляция, отопление и кондиционирования». Росстандарт. Москва. 2018.
4. 10. Л.В. Моргун. «Пенобетон. Монография». Ростов-на-Дону. РГСУ. 2012.
5. «Изготовление и применение ячеистого фибропенобетона». Методические рекомендации. Федеральное автономное учреждение «Федеральный центр нормирования, стандартизации и оценки соответствия в строительстве». Москва. 2018.
6. ТУ 5767-033-02069119-2003. Изделия из фибропенобетона. Руководитель темы Моргун Л.В. – Ростов-на-Дону, РГСУ, 2003.