

# **ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЧЕРДАКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНЫХ И ПРИРОДНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕПЛОВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЙ**

В. И. Липко, к.т.н., С. В. Ланкович

*Полоцкий государственный университет*

*ул. Блохина, 29, 211440, г. Новополоцк, Республика Беларусь,*

*E-mail [Svetlanka\\_10\\_03@mail.ru](mailto:Svetlanka_10_03@mail.ru)*

В соответствии с действующей нормативной базой в практике высотного жилищного строительства Беларуси применяют чердаки различного конструктивного исполнения: холодные, теплые и вентилируемые. В холодных чердаках вытяжные вентиляционные каналы проходят транзитно с выбросом теплого воздуха в атмосферу выше кровли здания. В теплых чердаках все вытяжные вентиляционные каналы открываются в объеме чердака с последующим выбросом теплого воздуха в атмосферу через обособленную секционную шахту, а теплый чердак выполняет технологическую функцию как объемная вытяжная вентиляционная камера. Конструкция вентилируемого чердака аналогична теплomu с устройством дополнительных отверстий на противоположных вертикальных стенах для сквозного проветривания объема чердака.

Все перечисленные выше конструктивные решения чердаков имеют существенные недостатки, основные из которых следующие:

- отсутствие возможности утилизации теплоты, содержащейся в вытяжном вентиляционном воздухе, который выбрасывается через шахту в атмосферу без вторичного использования для обогрева здания;
- отсутствие возможности использования трансмиссионной теплоты, теряемой зданием через перекрытие верхнего этажа;
- отсутствие возможности использования природной теплоты солнечной радиации для предварительного подогрева наружного приточного вентиляционного воздуха.

Все эти недостатки оказывают существенное влияние на тепловой к.п.д. здания и значительно увеличивают энергоемкость при его эксплуатации.

В целях повышения энергоэффективности при эксплуатации зданий и повышения надежности в создании комфортных условий проживания системами тепловоздухообеспечения в УО «ПГУ» разработана и предлагается к внедрению технологическая схема вентиляции зданий с использованием объема чердака в качестве не вытяжной, а приточной вентиляционной камеры, при которой значительно снижаются безвозвратные теплопотери и максимально используются вторичные и природные источники энергоресурсов для отопления и вентиляции зданий [1].

Предлагаемое конструктивное решение технологического чердака поясняется схематично рисунком 1, на котором представлена верхняя часть многоэтажного здания.

В процессе эксплуатации здания технологический чердак работает как объемная вентиляционная приточная камера в следующем аэродинамическом режиме. Наружный воздух при естественной вентиляции за счет сил гравитации, а при вынужденной циркуляции за счет работы крышного вентилятора 15 поступает внутрь чердака через отверстие с регулируемой решеткой 2 в наружных стенах 1, в котором аккумулирует трансмиссионную теплоту, теряемую зданием через перекрытие верхнего этажа 3, а также теплоту солнечной радиации, воспринимаемую через верхнее покрытие 4 и далее через входной патрубок 6 поступает в рекуператор 5, в котором дополнительно подогревается за счет теплоты, содержащейся в вытяжном воздухе, а окончательно догревается в калорифере 10 до расчетных значений температуры, который подключен к внешнему теплоисточнику (на рисунке не показан), после чего по приточному 11 и распределительным воздуховодам подается в вентилируемые помещения.

Предлагаемая конструкция чердака является инновационной модернизацией всех известных и применяемых ранее конструкций чердаков зданий и предназначена для широкого внедрения в практику градостроительства благодаря многоступенчатой схеме использования вторичных энергоресурсов и природной теплоты солнечной радиации с целью снижения энергоемкости при строительстве и эксплуатации жилья и улучшения условий проживания.

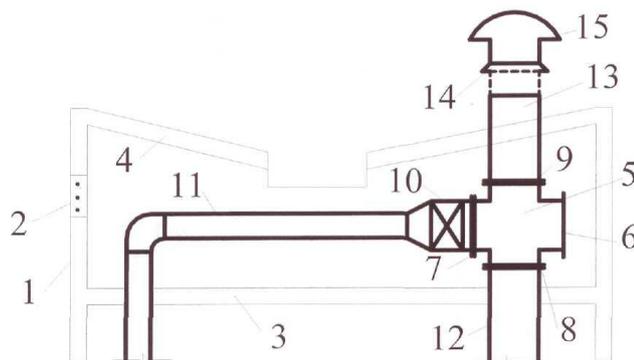


Рисунок 1 – Технологический чердак здания

#### Литература

1. СНБ 3.02.04-03 Жилые здания. – Минск: Минстрой архитектуры, 2003, с. 3.
2. Липко В. И. Энергоэффективное тепловоздухоснабжение гражданских зданий. В 2-х томах. Т. 1. Новополоцк: ПГУ, 2004 г., с. 99-100 – прототип.
3. Решение о выдаче патента на полезную модель от 11.06.2013г. «Технологический чердак зданий»