Результат анализов тепловизионной съемки жилых домов в городе Нерюнгри

***Прошкина В.О., студентка,
Технический институт (филиал) СВФУ им. М.К. Аммосова,
г. Нерюнгри
E-mail: verani4ka.proshkina.96@mail.ru***

***Научный руководитель:
к.т.н., доцент, Корецкая Н.А.***

Актуальность выбранной темы заключается в том, что город Нерюнгри был построен 45 лет назад и большое количество домов нуждаются в капитальном ремонте и реконструкции фасада. Здания, построенные в городе Нерюнгри, относятся к постройкам в резко-континентальном климате, при котором среднегодовой перепад температур составляет $\approx 80^{\circ}\text{C}$. Температура в зимний период в среднем составляет -50°C , а в летний может достигать более 30 градусов. Так же он расположен в зоне тектонической активности и антропогенного воздействия. В связи с этим, по заявкам предприятий, в рамках выполнения хозяйственно-договорного исследования была выполнена тепловизионная съемка многоквартирных жилых домов.

Учитывая данные факторы, в качестве объекта исследования, были выбраны теплопотери жилого фонда.

Учитывая объект исследования, и необходимость выявления причин теплопотерь жилого фонда, в качестве предмета исследования, был выбран результат анализов тепловизионной съемки жилых домов в городе Нерюнгри.

Для получения общих сведений необходимых при выявлении актуальности исследования, его объекта и предмета был использован общенаучный метод включающий в себя анализ исходных данных и синтез в виде упорядоченной информации.

Рассмотрение проблемы состояния и причин возникновения теплопотерь рассматривалось на примере тепловизионного анализа зданий жилого фонда города Нерюнгри, на основе современных технических решений, в частности тепловизора. Прибор в наглядной форме, на экране, демонстрирует различия в температурах стен, безошибочно указывая места, в которых теплоизоляция отсутствует или недостаточна. Такими местами чаще всего являются плохо заделанные стыки фасадных плит, а также стыки стен и полов с соседними помещениями.

Учитывая важность условий проживания граждан и САНПИН необходимо учитывать данные полученные при тепловизионном анализе зданий.

Эксплуатация любого здания или сооружения Нерюнгринского района предполагает воздействие на него динамических воздействий разного рода, которые вызывают преждевременный износ элементов конструкции. Основным фактором, вызывающим преждевременный износ, является колебание грунта.

Для обоснования проблемы был использован метод инструментального измерения и анализа полученных данных.

Инструментальный метод заключался в тепловизионной съемке многоквартирных жилых домов на разных участках города: улице Ленина 1/1, Ленина

В процессе исследования было выявлено, что на состояние швов и теплопотери повлияла сейсмическая нагрузка от взрывных работ при добыче угля, что подтверждают экспериментальные исследования, проведенные 9.11.18 г. по оценке влияния

промышленных взрывов на гражданскую инфраструктуру г. Нерюнгри. Для этих целей был выбран дом по ул. Геологов № 49 . На Нерюнгринском угольном разрезе было произведено 2 взрыва. Они были зарегистрированы и обработаны в лаборатории МПСС. Результаты обработки: 1- взрыв интенсивность в эпицентре 1,9 балла; 2- взрыв интенсивность в эпицентре 2,1 балла. Эти же взрывы регистрировались мобильными сейсмостанциями на фундаменте дома и 8 этаже. Из результатов обработки следует, что вертикальная скорость смещения грунта в основании дома составила $V_{xyz} = 0,000049 \text{ g} \cdot \text{s}$, конструкций 8 этажа дома $V_{xyz} = 0,00024 \text{ g} \cdot \text{s}$. Что в пересчете на баллы в основании фундамента 2 балла, а на 8 этаже – 3,5 балла.

Следует отметить, что конструкции дома работают как фильтр, поглощая высокочастотные и усиливая низкочастотные (наиболее опасные) колебания.

В результате обследования жилого фонда, города Нерюнгри, были выявлены основные причины возникновения теплопотерь наружных ограждающих конструкций:

- Дефекты панелей наружных стен;
- Дефекты, возникшие в результате некачественной установки оконных проемов и монтажа балконных экранов в процессе строительства здания;
- Некачественное утепление и разбалансировка подвального участка системы отопления здания;
- Дефекты межпанельных стыков на торцах здания;
- Дефекты от сейсмической нагрузки от взрывных работ при добыче угля

Следует отметить, что для устранения вышеперечисленных причин теплопотерь необходим индивидуальный подход. На данный момент не существует универсального решения всех проблем единым способом. Выбор самого подходящего из методов зависит от результатов технического обследования, которые можно получить по выбранному объекту.