

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА

М. А. Себик

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научный руководитель М. Н. Новиков

Актуальность исследований. Тепловизионный метод является простым инструментальным средством оценки эффективности теплосберегающих покрытий оконных пакетов, теплоизоляции стен, для чего рекомендуется сравнивать температуры наружных поверхностей стандартных и теплосберегающих стеклопакетов путем уста-

новки покрытий с высоким (известным) коэффициентом излучения и введения корректирующих параметров тепловизионных измерений: коэффициента излучения объекта исследований и отраженной температуры фона.

Для проведения тепловизионного исследования достаточно бюджетного и эффективного способа обнаружения теплопотерь, для его осуществления требуется только тепловизор и программа обработки снимков.

Данные исследования выполнялись по заказу отдела образования, спорта и туризма Гомельского райисполкома.

Цель и задачи исследования. Цель: разработка комплекса мероприятий по снижению теплопотерь зданий учреждений образования Гомельского района.

Задачи:

1. Обследование объекта с целью получения наглядной и точной информации о состоянии изоляции, дефектах перекрытий, нарушении герметичности оконных проемов методом тепловизионных измерений.
2. Обработка полученных термограмм для нахождения фактических теплопотерь.
3. Разработка комплекса мероприятий по повышению энергоэффективности обследованных зданий с оценкой их эффективности.

Методика измерений. Для начала требовалось провести тепловизионное обследование тепловизором ТНТ-45, по результатам которого определялись места наиболее ярко выраженных тепловых потерь.

Следующим шагом было определение наружной и внутренней температуры ограждающих конструкций, наружной и внутренней температуры потолка, температуры пола пирометром КЕЛЬВИН 201.

Лазерным дальномером были определены размеры оконных и дверных проемов.

Все геометрические параметры зданий были взяты из строительного проекта.

Результаты. На основании полученных данных произвели расчет теплопотерь, по которым определили мероприятия для повышения энергоэффективности, годовую экономию топлива, затраты на внедрение и срок окупаемости.

В качестве мероприятий по уменьшению теплопотерь были предложены:

- термореновация ограждающих конструкций зданий (кровля);
- терморенновация ограждающих конструкций зданий (фасад);
- установка энергоэффективных оконных блоков из ПВХ;
- термоограждающие конструкции за радиаторами отопления;

Результаты технико-экономического обоснования приведены в таблице.

Результаты технико-экономического обоснования

| Наименование мероприятия | Годовая экономия условного топлива, т у. т | Затраты на внедрение мероприятия, р. | Срок окупаемости мероприятия за счет экономии топлива, год | Процент снижения энергопотребления от внедрения мероприятия, % | Структура, % |
|--|--|--------------------------------------|--|--|--------------|
| Термореновация ограждающих конструкций зданий (кровля) | 6,38 | 25004 | 8,91 | 52,3 | 19,35 |
| Терморенновация ограждающих конструкций зданий (фасад) | 36,75 | 62650 | 3,8 | 50,1 | 48,49 |

Окончание

| Наименование мероприятия | Годовая экономия условного топлива, т у. т | Затраты на внедрение мероприятия, р. | Срок окупаемости мероприятия за счет экономии топлива, год | Процент снижения энергопотребления от внедрения мероприятия, % | Структура, % |
|---|--|--------------------------------------|--|--|--------------|
| Установка энергоэффективных оконных блоков из ПВХ | 9,7 | 41360 | 9,68 | 35,5 | 32,01 |
| Термоограждающие конструкции за радиаторами отопления | 2.12 | 188 | 0,2 | 22,1 | 0,15 |

Заключение. По результатам проведенных измерений были рассчитаны фактические потери тепла и разработан комплекс мероприятий по повышению эффективности зданий учреждений образования Гомельского района. Были подобраны теплоизолирующие материалы, рассчитаны финансовые затраты и сроки окупаемости предлагаемых мероприятий.