

Уменьшение механической работы при введении лубрикации на 1 поезд, т км:

$$\Delta A = 0,1\Delta F \cdot L_{\text{уч}},$$

где $L_{\text{уч}}$ – длина железнодорожного участка, км.

Таким образом, будет обеспечена экономия электроэнергии на тягу поездов, приходящаяся на один поезд:

$$\Delta E = k \cdot \Delta A,$$

где k – коэффициент, учитывающий расход топливно-энергетических ресурсов на 1 т·км механической работы, который принимается: для электрической энергии – 0,10, для дизельного топлива – 0,85.

Стоимость сэкономленных топливно-энергетических ресурсов, приходящаяся на один поезд, составляет

$$\Delta Ц = Ц \cdot \Delta E,$$

где $Ц$ – стоимость топливно-энергетических ресурсов, руб.

При этом годовая экономия ТЭР на тягу поездов в денежном выражении составит

$$E = 365\Delta Ц \cdot \bar{N},$$

где \bar{N} – среднесуточное количество грузовых поездов, обращающихся на участке.

Расчетами было установлено, что годовая экономия ТЭР на тягу поездов при внедрении лубрикации на участке Барановичи – Брест составит 129,8 тыс. руб., на участке Орша – Минск – 224 тыс. руб.

УДК 692.8

КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ТЕПЛОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗДАНИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ФОНДА ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТА

С. Н. КОЛДАЕВА

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Потребность в снижении энергозатрат при эксплуатации зданий ужесточает требования к теплофизическим характеристикам ограждающих конструкций. В частности, нормативные значения термических сопротивлений элементов оболочки здания увеличены с 2007 г. в 1,6–2 раза. Проводимая в настоящее время реконструкция жилого фонда, административных и производственных зданий направлена на повышение их тепловой устойчивости.

При проведении реконструкции и термореновации зданий зачастую производят замену светопрозрачных конструкций в пределах старых оконных проемов, т. е. с сохранением относительной площади остекления.

Наши исследования направлены на то, чтобы показать нецелесообразность подобной реконструкции. В ходе энергетических обследований транспортных предприятий республики (локомотивное депо Брест, локомотивное депо Орша, «Гомельоблавтотранс» и др.) накоплены статистические данные, позволяющие определить средние значения относительной площади остекления фасадов для зданий хозяйственно-бытового, административного и производственного назначения. Наибольшие относительные площади светопрозрачных конструкций характерны для производственных корпусов – до 70 % от общей площади фасадов. Для зданий хозяйственно-бытового и административного назначения этот показатель варьируется от 20 до 50 %.

Принятое до недавнего времени избыточное остекление производственных корпусов было обусловлено необходимостью снижения потребности в искусственном освещении. В настоящее время с развитием технологий производства светильников нового поколения, позволяющих на порядок снизить электропотребление для нужд освещения, доминирующие энергозатраты приходится на обогрев зданий. Это требует пересмотра традиционно сложившейся практики проектирования и новых архитектурных решений.

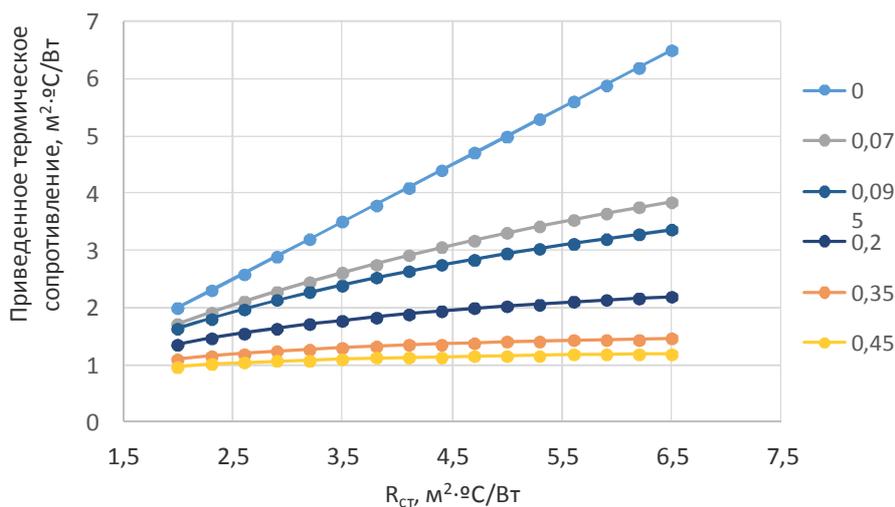


Рисунок 1 – Зависимость приведенного термического сопротивления от $R_{ст}$ для различных значений относительной площади остекления фасада

Представленные на рисунке 1 зависимости приведенного термического сопротивления $R_{пр}$ от термического сопротивления несущих конструкций $R_{ст}$ для различных значений относительной площади остекления фасада здания наглядно демонстрируют, что уже при значениях относительной площади остекления в 0,35–0,45 исследуемый показатель практически полностью определяется теплофизическими характеристиками светопрозрачных конструкций. Массово производимые в настоящее время в республике оконные конструкции имеют термическое сопротивление $R_{ок}$ не более $0,6 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$, в то время как $R_{ст}$ при реконструкции зданий составляет $2,5 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$, т. е. в 4,2 раза выше, в случае же использования зенитных фонарей – в 10 раз (для покрытий нормативное значение R составляет $6 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$).

Проведенные расчеты, подкрепленные натурными измерениями, выполненными в ходе энергетических обследований предприятий транспорта, показывают, что сочетание термореновации с частичным уменьшением площади остекления позволит снизить теплопотери здания на 30 % и более. Снижение площади остекления особенно актуально для северных и северо-восточных фасадов, где избыточные теплопотери не могут быть частично или полностью скомпенсированы инсоляцией. Для производственных корпусов представленного на рисунке 1 типа возможно уменьшение площади остекления в четыре и более раза при соблюдении санитарных требований к освещенности. Это позволит снизить отопительную нагрузку практически в два раза.

Полученные результаты позволяют сделать вывод об обязательности снижения площади остекления фасадов зданий, особенно северо-восточных, в случае же, если в соответствии с эстетическими, санитарно-гигиеническими или другими требованиями площадь остекления должна быть увеличена, необходимо использовать оконные конструкции с улучшенными теплофизическими характеристиками, зенитные фонари заменять световыми колодцами.

УДК 629.4.082.3

АВАРИЙНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В НЕШТАТНОЙ СИТУАЦИИ

Т. С. КОРОЛЁНОК, В. И. ГУРИНОВИЧ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Подразделения транспортных войск способны выполнять задачи в отрыве от пунктов постоянной дислокации, т.е. в условиях отсутствия промышленной системы электроснабжения. В особый период следует предусмотреть ситуацию, когда образцы вооружения, определяющие способность выполнить задачу по назначению, будут выведены из строя в результате воздействия средств