



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

поражения противоборствующих сторон. В случае отсутствия образца для выполнения своевременной замены, может оказаться сорванной задача по восстановлению или строительству таких объектов, как мосты, насыпи, водопропускные сооружения, верхнее строение пути и т.д. При этом в ряде подразделений имеются образцы, не участвующие непосредственно в выполнении основной задачи и в то же время оснащенные источниками электрической энергии. Это обстоятельство позволяет предположить возможность использования таких образцов вооружения в качестве аварийных.

На военно-транспортном факультете в учреждении образования «Белорусский государственный университет транспорта» выполнены исследования с целью определения возможности использования самоходных машин для их взаимного электроснабжения при выходе из строя штатного источника электрической энергии. В ходе исследований были рассмотрены варианты восстановления электропитания следующих образцов специальной техники:

- мостовых консольных кранов СРК-20Л и СРК-50 с использованием передвижных электростанций, железнодорожных кранов серии КДЭ или ЕДК и автомобильного стрелового грузоподъемного крана КС-4561, имеющих дизель-электрический привод;

- железнодорожных кранов КДЭ-163, КДЭ-253, ЕДК-300, ЕДК-500 с использованием передвижных электростанций;

- порталного путеукладчика ПБ-3М с использованием передвижных электростанций и автомобильного стрелового грузоподъемного крана КС-4561.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

- образцы техники, имеющие в своем составе силовой генератор, подлежат рассмотрению в качестве потенциальных источников;

- взаимное электроснабжение образцов может быть организовано только при соизмеримых характеристиках их электроустановок;

- при значительной разнице в мощности (когда мощность источника меньше мощности потребителя), могут использоваться варианты перевода потребителя на пооперационный режим работы или частичное отключение второстепенных цепей;

- образцы техники, имеющие в своем составе электропривод, при организации взаимного электроснабжения рассматриваются в качестве как потенциальных источников, так и потребителей.

В ходе работы были проанализированы штатные образцы техники подразделений транспортных войск и предложен алгоритм принятия решения о способе восстановления электроснабжения в аварийной ситуации.

В результате анализа штатных образцов техники подразделений транспортных войск были предложены варианты их использования для обеспечения взаимного электроснабжения.

Предложенные способы взаимного электроснабжения образцов техники позволят выполнять задачи при выходе из строя штатного источника электроэнергии.

В течение 2015/16 учебного года на военно-транспортном факультете выполнена научно-исследовательская работа, в результате которой проанализированы электрические схемы и предложены алгоритмы взаимного подключения образцов.

Данное техническое решение актуально в первую очередь в условиях Вооруженных Сил, но может быть с успехом применено и при ликвидации последствий нештатных ситуаций на транспорте.

УДК 621.331

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ТЯГА – ПУТЬ К ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЮ

М. А. МАСЛОВСКАЯ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Введение электрической тяги позволяет сократить эксплуатационные расходы за счет уменьшения затрат на оплату энергоресурсов для тяги поездов, повысить весовую нагрузку поезда, ввести длинносоставные поезда, снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, уменьшить загрязнение территории депо и станций нефтепродуктами, сократить шумовую нагрузку, ускорить доставку грузов и пассажиров.