

Не изменяющиеся параметры модели могут быть получены из справочных данных и должны включать в себя: сведения об уровне напряжения питающих центров, мощности короткого замыкания на их шинах, типов и длины кабелей питающих фидеров. Кроме того, необходимо иметь значения параметров выпрямительных агрегатов ТП, проводов контактной подвески (их тип и длина) и сведения о параметрах ПС.

Интерфейс программы предлагает пользователю все основные элементы управления моделированием с подробным пояснением к каждому параметру. Представленные элементы управления собраны в логические группы для быстрого доступа к каждому из них. Широкий выбор законов распределения позволяет осуществлять гибкую имитацию ПС ГЭТ при различных условиях. Пользователю предлагается возможность сохранения результатов моделирования, а также многих параметров имитации практически на любой носитель информации для последующего использования и изучения.

Модель, предлагаемая автором статьи, отличается от представленных ранее решений возможностью имитировать светофорное регулирование в условиях городского электрического транспорта с успешным разрешением сопутствующих проблем моделирования. В дальнейшем планируется учесть и другие случайные факторы, непосредственно влияющие на движения электрического подвижного состава городов. Так как перечисленные выше случайные величины оказывают существенное влияние на адекватность моделирования, их правильный учёт является ключевым для верного предсказания и корректной имитации объектов ГЭТ.

УДК 621.8.036

РОЛЬ ТЕПЛОВИЗИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ В ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ

М. А. ПАВЛОВ

Белорусская железная дорога

В. М. ОВЧИННИКОВ, А. М. МЫСЛИК, С. Н. ПИКАС

Белорусский государственный университет транспорта

Вопрос экономии тепла в масштабах страны имеет огромное экономическое значение. Одним из резервов экономии тепловой энергии является снижение теплопотерь ограждающими конструкциями зданий и сооружений, а также теплоэнергетическим оборудованием. Для выявления очагов нерациональных теплопотерь и оценки возможной экономической эффективности широкое применение нашли тепловизионные обследования.

Тепловизионные обследования (путем инфракрасной дефектоскопии) позволяют экономить энергоресурсы и снижать тепловые потери в результате выявления энергонеэффективных участков. Инфракрасная дефектоскопия изоляционных и огнеупорных материалов основана на следующей предпосылке: если обследуемый объект нагрет до однородной температуры, то температура на его поверхности находится в прямой зависимости от теплопроводности изоляции и наружной оболочки. Местные участки изоляции с повышенным содержанием влаги или места неравномерного износа можно идентифицировать и локализовать на термограмме в виде горячих пятен, возникающих вследствие неоднородной теплопередачи изнутри сосуда к поверхности. Методом тепловизионного контроля можно обследовать состояние тепловой изоляции котлов, изолированных трубопроводов, греющиеся контакты, утечки тепла, состояние зданий и коммуникаций, огнеупорной изоляции печей непрерывного и периодического действия; термических, сушильных печей. В настоящее время в Беларуси большинство зданий и сооружений имеют наружные ограждающие конструкции, не соответствующие современным нормативным требованиям по сопротивлению теплопередаче. Поэтому, с точки зрения энергосбережения, очень важным является проведение массового и оперативного обследования фактического теплотехнического состояния зданий или фактического распределения температурных полей на поверхности наружных ограждающих конструкций зданий и сооружений. Температура поверхностей строительных конструкций зависит от теплофизических свойств их материалов, наличия теплопроводных включений, как конструктивно обусловленных, так и слу-

чайных, являющихся технологическими или конструктивными дефектами и др. Если пользоваться традиционными методами, то для определения теплофизического состояния ограждающих конструкций здания необходима установка термодатчиков. Естественно, большая трудоемкость и высокая стоимость такой работы затрудняет осуществление необходимого контроля теплофизических свойств.

Метод тепловизионного контроля качества теплозащиты позволяет определять места и размеры участков, подлежащих ремонту для восстановления требуемых теплозащитных качеств, и тем самым снизить расход тепловой энергии.

Тепловизор может также широко использоваться в энергетике и теплоэнергетике для ранней диагностики аварийных ситуаций и проведения профилактических работ в целях повышения безопасности эксплуатируемых объектов.

Тепловизионное обследование дает возможность оператору при работе на любом объекте выводить на экран в реальном режиме времени термографическое изображение обследуемого объекта в цветовом варианте, что значительно облегчает выявление участков с неэффективной тепловой изоляцией.

Использование портативных компьютерных термографов в различных сферах производства может значительно снизить пожароопасные риски и, главное, сократить потери тепловой энергии на пути от производителя к потребителю.

Регулярные термографические освидетельствования, в особенности накануне плановых остановок, могут обеспечить оптимальное распределение персонала, времени и материалов и сократить период простоев, обеспечить наилучшее обнаружение аварийных дефектов, а также выполнение показателя по энергосбережению в плане экономии тепловой энергии. Они позволяют также заранее подготовить материалы и оборудование для замены, не отключая дефектного работающего, сокращая этим самым время ремонта до минимально необходимого.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод: для обеспечения эффективной работы по внедрению мероприятий для снижения потерь тепловой энергии ограждающими конструкциями зданий, сооружений и теплоэнергетического оборудования обязательным элементом должно быть тепловизионное обследование, которое позволяет определить участки завышенных теплопотерь и оценить реальную величину экономии тепловой энергии от внедрения мероприятий.

УДК 614.84

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ С ИЗМЕНЕНИЕМ КАТЕГОРИИ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ МАЛЯРНО-ОКРАСОЧНОГО ЦЕХА (НА ПРИМЕРЕ ОСИПОВИЧСКОГО ВАГОННОГО ДЕПО)

А. Я. ПЕТРОВ

Белорусская железная дорога

Е. А. СТРОКОВ

Белорусский государственный университет транспорта

В малярно-окрасочном цеху Осиповичского вагонного депо процесс окраски и сушки контейнеров и грузовых вагонов организуется в автоматических малярных камерах, использующих централизованную газовую установку пожаротушения на основе двуокиси углерода (CO_2). В связи с возможностью эксплуатации газовой системы пожаротушения в настоящий период (отсутствие сертифицированных пунктов заправки газовых баллонов и организаций, имеющих право на проведение периодических проверок состояния баллонов системы газового пожаротушения), назрела необходимость в реконструкции установки газового пожаротушения в установку водяного пожаротушения или в пенную установку пожаротушения с раствором пенообразователя низкой или средней кратности. В существующем цеху имеется общая дренажная водяная установка пожаротушения, спроектированная и смонтированная на стадии первичного строительства объекта ввиду опре-