

ЭНЕРГОРЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Труды
IX Международного симпозиума
«Энергоресурсоэффективность и энергосбережение»

2-4 декабря 2008 г.

Часть I

Казань
2008

УДК 620.91
ББК 31.15
Э65

*Под общей редакцией директора
ГУ «Центр энергосберегающих технологий Республики Татарстан
при Кабинете Министров Республики Татарстан»
доктора технических наук, профессора, заслуженного энергетика
Республики Татарстан Е.В. Мартынова*

С о с т а в и т е л и:

Е.В. Мартынов, В.В. Чесноков, С.В. Артамонова

Энергоресурсоэффективность и энергосбережение в Рес-
Э65 публике Татарстан: тр./под общ. ред. Е.В. Мартынова;
сост.: Е.В. Мартынов, В.В. Чесноков, М.К., С.В. Артамонова // IX Междунар. симп., Казань, 2-4 декабря 2008 г. / — Казань: Издательство: «АтрПечатьСервис», 2008. — Ч. I. — 506 с.

ISBN 978-5-93962-344-5

Труды IX Международного симпозиума посвящены актуальным проблемам повышения эффективности использования материальных и энергетических ресурсов, разработки и реализации региональных и производственных программ энергоресурсоэффективности.

Предназначены для специалистов, работающих в промышленности, энергетике, финансовых и банковских структурах, работников муниципальных образований, преподавателей учебных заведений, аспирантов и студентов.

Все права защищены. Материалы Трудов не могут быть воспроизведены в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации без письменного разрешения ГУ «Центр энергосберегающих технологий Республики Татарстан при Кабинете Министров Республики Татарстан».

ISBN 978-5-93962-344-5

© ГУ «Центр энергосберегающих технологий
Республики Татарстан при Кабинете Министров Республики Татарстан», 2008г.



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЧЕРЕЗ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

*Кочуров Е.Л., Рубиновский А.В., Тарасов А.А.,
Удмуртский государственный университет, г. Ижевск*

Аннотация

В докладе описан программный комплекс «Тепловые потери зданий» для расчета тепловых потерь через ограждающие конструкции промышленных зданий.

Актуальность

На территории Удмуртской республики действуют территориальные строительные нормы (ТСН) [1]. В других субъектах Российской Федерации имеются аналогичные строительные нормы.

В этих нормах приводятся требования к энергетическому паспорту жилых и гражданских зданий, регламентируются нормативные значения термических сопротивлений теплоизоляции, однако в этих ТСН не регламентируют формы и метод написания энергетического паспорта промышленного здания.

Программный комплекс «Тепловые потери зданий» разработан для повышения точности и автоматизации значительной части расчетов, выполняемых при создании энергопаспорта здания.

В программном комплексе автоматизированы следующие виды расчетов:

1. Расчет потерь теплоты теплопередачей через ограждающие конструкции:

1.1. Вычисление сопротивления теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания по [2];

1.2. Определение дополнительных потерь теплоты в зависимости от типа конструкции, положения по отношению к наружному воздуху и сторонам света по [2-3];

1.3. Расчет потерь теплоты теплопередачей через отдельные ограждающие конструкции и здание в целом.

2. Расчет расхода теплоты на нагревание инфильтрующегося наружного воздуха:

2.1. Расчет сопротивления воздухопроницанию ограждающих конструкций по СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

2.2. Вычисление расхода инфильтрующегося воздуха в зависимости от площади наружных ограждающих конструкций, разности между давлениями на наружной и внутренней поверхностях, аэродинамических коэффициентов для поверхностей ограждений здания и по [2,4].

3. Расчет расхода теплоты на нагревание материалов, оборудования и транспортных средств с учетом движения материалов и транспортных средств.

4. Расчет теплового потока, поступающего от внутренних источников тепла, производится с учетом состава и режимов работающего оборудования.

Программный комплекс учитывает все особенности, характерные для промышленных зданий:

- нестандартные строительные решения и материалы (неоднородные слои и комбинированные материалы, специфические аэродинамические коэффициенты конструкции);
- частично отапливаемые здания, различные пристрои к основным зданиям;
- наличие в зданиях помещений с различной температурой внутреннего воздуха;
- неравномерность температуры внутреннего воздуха по высоте здания;
- добавочные потери тепловой энергии в зависимости от типа (тамбуры, ворота и т.п.) и фактического состояния ограждающей конструкции ;
- тепловыделения внутри зданий.

На основании расчетов определяются фактические теплофизические параметры ограждающих конструкций, тепловые потери через ограждающие конструкции и остальные параметры, необходимые для составления энергопаспорта промышленного здания. Кроме упомянутых выше, при создании комплекса «Тепловые потери зданий» были использованы и нормативные документы [5,6].

Программный комплекс выполнен в виде Web - приложения и доступен на сайте лаборатории (www.enlab.ru.)

Литература

1. ТСН 23-345-03 УР. Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите и тепловодоснабжению жилых и общественных зданий.
2. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».
3. СНиП 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
4. СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
5. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
6. СТО 00044807-001-2006 «Теплозащитные свойства ограждающих конструкций зданий».