

кучести и выход из строя системы питания.

Библиографический список:

1. Справочник по топливо-смазочным материалам/ Под редакцией В.А. Школьникова/ М.: Техника., 2003, с. 246

**INFLUENCE OF QUALITY OF FUEL ON
OVERALL PERFORMANCE OF CARS**

A.E. Borisov, A.A. Glushchenko

Key words: gasoline, diesel fuel, car

Work is devoted to influence of the main indicators of quality of gasolines and diesel fuels on overall performance of automobile engines.

УДК 62-977

**ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

*З.Ю. Быковская, студент 5 курса факультета магистратуры
Научный руководитель – А.А. Балашов,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный
технический университет»*

Ключевые слова: *неразрушающий контроль, теплоизоляционные материалы, тепловые сети.*

Работа посвящена разработки информационно-измерительной системы для неразрушающего теплового контроля теплофизических

свойств теплоизоляционных материалов. При проведении имитационного исследования, авторами удалось получить температурные распределения в исследуемых материалах.

Большинство тепловых сетей в России эксплуатируется многие годы, и их проектирование осуществлялось в соответствии с действовавшими в период строительства нормативными требованиями к тепловой изоляции трубопроводов, которые были существенно ниже современных [1].

Бесканальная прокладка, выполняемая из конструкций заводского изготовления с использованием изоляции из армопенобетона и битумосодержащих масс (битумоперлит, битумовермикулит, битумокерамзит), составляет 10 % общей протяженности тепловых сетей. Из-за увлажнения применяемых материалов в процессе эксплуатации теплозащитные свойства теплоизоляционных конструкций резко снижаются, что приводит к потерям тепла, в 2-3 раза превышающим нормативные. Наиболее эффективным решением перечисленных выше проблем является широкое внедрение в практику строительства тепловых сетей трубопроводов с пенополиуретановой (ППУ) теплоизоляцией типа «труба в трубе». Пенополиуретановая теплоизоляция обычно наносится на трубы в заводских условиях, а места стыков теплоизолируются на месте строительства, после сварки и испытания трубопровода. Технические требования к изолированным трубам и деталям трубопровода нормализованы в ГОСТ 30732-2006 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой», введенным в действие с 1 января 2008 г.

Коррозия стальной трубы зависит, прежде всего, от того, насколько герметично система закрыта от проникновения воды извне, поскольку внутренняя коррозия рабочей стальной трубы едва ли может наблюдаться в системах, эксплуатируемых на подготовленной воде. Следовательно, непременным условием является соблюдение герметичности стыков труба-оболочка.

Теплоизоляционные материалы, применяемые в конструкциях тепловой изоляции, должны иметь паспорт и сертификат качества. При возникновении сомнений в соответствии качества поступивших теплоизоляционных материалов паспорту или сертификату необходимо выборочно осуществить проверку их по ГОСТ 17177-94 «Материалы и изделия строительные, теплоизоляционные. Методы испытаний». В особых случаях образцы материалов могут быть переданы в аккредитованные лаборатории для подтверждения их фактической теплопроводности.

Для определения теплофизических свойств (ТФС) материалов

существует множество методов. Сложные алгоритмы и измерительные процедуры реализуют современными информационно-измерительными системами (ИИС), что позволяет автоматизировать процесс измерения, существенно повысить производительность и надежность проводимых исследований. Информационно-измерительная система неразрушающего контроля ТФС теплоизоляционных материалов состоит из измерительно-вычислительного устройства (ИВУ), персонального компьютера (ПК), периферийных устройств (ПУ) и программного обеспечения (ПО) (см. рис. 1).

Целью и технической новизной разработки является создание информационно-измерительной системы, предназначенной для осуществления способа неразрушающего определения теплофизических свойств теплоизоляционных материалов.

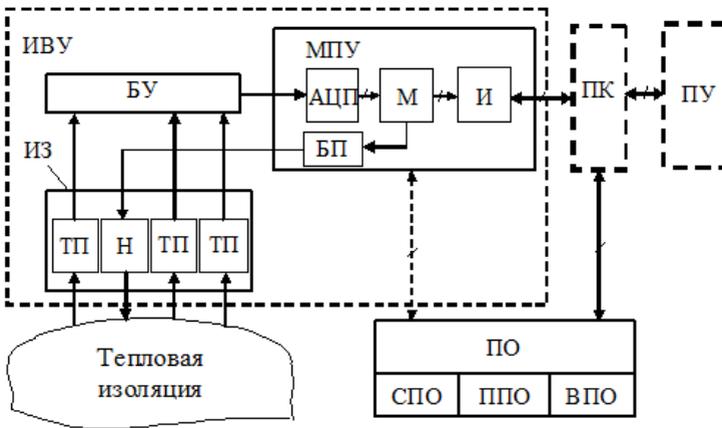


Рис. 1 Структурная схема ИИС

В состав ИИС входят: измерительно-вычислительное устройство (ИВУ), персональный компьютер (ПК), периферийные устройства (ПУ) и программное обеспечение (ПО). ИВУ включает сменные измерительные зонды (ИЗ). Он состоит из тонкого линейного нагревателя, встроенного в подложку, выполненную из материала Рипор. Три термоэлектрических преобразователя (ТП) типа ХК, встроены: один в центре нагревателя, и два других на расстояниях 7 и 9 мм от центра. Начальное температурное распределение исследуемого изделия контролируется тремя термоэлектрическими преобразователями одновременно.

Имитационное моделирование способа проводилось с помощью

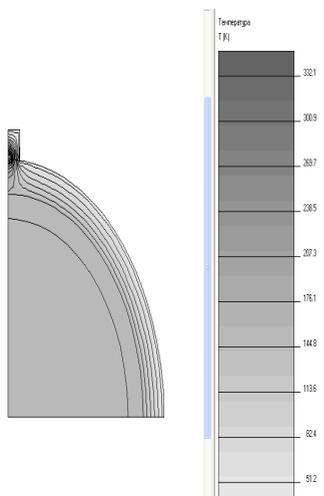


Рис. 2 Распределение температуры от тонкого линейного нагревателя постоянной мощности

- теплоизоляционный материал) при идеальном тепловом контакте между ними при следующих условиях: $t=100$ с; $R=0,02$ мм; $q=1000000$ Вт/м²; $I_1=0,051$ Вт/(м×К); $I_2=0,028$ Вт/(м×К); $c_1=1005$ Дж/(кг×К), $c_2=1270$ Дж/(кг×К). Значения с индексом «1» относятся для материала зонда, «2» - тепловая изоляция трубопровода.

Таким образом, ИИС может реализовать алгоритмы определения ТФС теплоизоляционных материалов и управлять режимами эксперимента.

Библиографический список:

1. Энергосбережение в тепловых сетях / П.А.Муратов, С.О.Баранова, А.А.Балашов // Проблемы энерго- и ресурсосбережения. Сборник научных трудов: Саратов. - 2010. - С. 227 - 235.
2. ELCUT: Руководство пользователя. – Спб, 2003. – 231 с.
3. Павловский, Ю.Н. Имитационное моделирование: учеб. пособие для вузов / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. - М.: Академия, 2008. - 240 с.

численного моделирования методом конечных элементов с использованием пакета прикладных программ ELCUT [2].

Под термином «имитационное моделирование» («имитационная модель») обычно подразумевают, вычисление значений некоторых характеристик развивающегося во времени процесса путем воспроизведения этого процесса на компьютере с помощью его математической модели, причем получить требуемые результаты другими способами или невозможно, или крайне затруднительно. Воспроизведение течения процесса на компьютере с помощью математической модели принято называть имитационным экспериментом [3].

На рис. 2 показано распределение температуры (Т) от тонкого линейного нагревателя постоянной мощности в системе двух полуограниченных тел (зонд

**INFORMATION AND MEASURING SYSTEM
FOR NONDESTRUCTIVE CONTROL OF HEATPHYSICAL
PROPERTIES OF HEATINSULATING MATERIALS
THERMAL NETWORKS**

Bykovsky Z.Yu., Balashov A.A.

Keywords: nondestructive control, heatinsulating materials, thermal networks.

Work is devoted development of information and measuring system for nondestructive thermal control of heatphysical properties of heatinsulating materials. At carrying out imitating research, authors possible to receive temperature distributions in studied materials.

УДК 631.

КЛАССИФИКАЦИЯ ДОЗАТОРОВ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

*Д.Н. Владимиров, студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – В.Г. Артемьев, доктор технических наук,
профессор; А.О. Барышов, аспирант
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: *Дозирование, насыпной груз, порция, истечение материала, спираль*

В работе отражен обзор и характеристики дозаторов сыпучих материалов. Выявлены наиболее подходящие для пылевидных бактериальных удобрений дозаторы. Предлагается винтовой тип дозатора со спиральным рабочим органом.

Дозаторы представляют собой механические устройства для обеспечения стабильного регулируемого грузопотока из бункера и выдачу определенной порции (дозы) насыпного груза. Дозирование может производиться по объему или по массе.

В настоящее время широко используется большое разнообразие конструктивных исполнений дозаторов, каждый из которых имеет пре-