

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ВІСНИК

Східноукраїнського
національного університету
імені Володимира Даля

№ 1 (131)
Частина 2
2009

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Луганськ 2009

ВІСНИК

СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

№ 1 (131) 2009

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
ЗАСНОВАНО У 1996 РОЦІ
ВИХІД З ДРУКУ - ДВАНАДЦЯТЬ
РАЗІВ НА РІК

Засновник

Східноукраїнський національний
університет імені Володимира Даля

Журнал зареєстровано
Міністерством України у справах преси
та інформації

Свідоцтво про державну реєстрацію
серія КВ № 2411 від 19.12.96 р.

VISNIK

OF THE VOLODYMYR DAL EAST
UKRAINIAN NATIONAL UNIVERSITY

№ 1 (131) 2009

THE SCIENTIFIC JOURNAL
WAS FOUNDED IN 1996
IT IS ISSUED TWELVE TIMES A YEAR

Founder

of the Volodymyr Dal East Ukrainian
National University

Registered by the Ministry of Ukraine
For Press and Information

Registration Certificate
KB № 2411 dated 19.12.96

Журнал включено до Переліків наукових видань ВАК України № 2 (Бюл. ВАК №5 1999 р.), №3 (Бюл. ВАК №6 1999 р.), № 4 (Бюл. ВАК №2 2000 р.) та № 10 (Бюл. ВАК №9 2002 р.) в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з *технічних, історичних, економічних та фізико-математичних наук* відповідно.

ISSN 1998-7927

Головна редакційна колегія: Голубенко О.Л., член-кор. Академії педагогічних наук, докт. техн. наук (головний редактор), Осенін Ю.І., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Смирний М.Ф., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Арлінський Ю.М., докт. фіз-мат. наук, Будіков Л.Я., докт. техн. наук, Бузько І.Р., докт. екон. наук, Голубничий П.І., докт. фіз-мат. наук, Гончаров В.М., докт. екон. наук, Грібанов В.М., докт. техн. наук, Довжук І.В., докт. іст. наук, Дорошко В.І., докт. техн. наук, Житна І.П., докт. екон. наук, Козаченко Г.В., докт. екон. наук, Куліков Ю.А., докт. техн. наук, Лазор Л.І., докт. юр. наук, Литвиненко В.Ф., докт. істор. наук, Максимов В.В., докт. екон. наук, Михайлюк В.П., докт. іст. наук, Нагорний Б.Г., докт. соціол. наук, Носко П.Л., докт. техн. наук, Петров О.С., докт. техн. наук, Рач В.А., докт. техн. наук, Суханцева В.К., докт. філос. наук, Третьяченко В.В., докт. психол. наук, Тюпало М.Ф., докт. хім. наук, Ульшин В.О., докт. техн. наук, Шевченко Г.П., член-кор. Академії педагогічних наук України, докт. пед. наук, Хорошко В.О., докт. техн. наук

Відповідальний за випуск: Пожидаєв В.Ф.

Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (Протокол № 12 від 26 червня 2009 р.)

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу.

© Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, 2009
© of the Volodymyr Dal East Ukrainian National University, 2009

ЗМІСТ

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Спирягин М.И., Спирягин В.И. Некоторые аспекты использования мехатронных систем для экипажной части с радиальной установкой колесных пар.....	7
Андросов В.И., Данич В.Н. Понятие архитектуры организации с защищаемыми бизнес процессами.....	12
Буняченко В.В. До питання використання териконів у вітроенергетиці.....	15
Верех К.Й. Породні відвали вугільних шах як техногенні родовища алюмінієвої сировини.....	21
Войтків В.А., Стативка Ю.И. Реализация системы определения семантических параметров научно-технического текста	24
Зубов А.Р., Зубова Л.Г., Воробьев С.Г. Динамика интенсивности эрозионных процессов на терриконах.....	30
Дёмин М.К. Использование объектно-ориентированных СУБД стандарта ODMG при разработке проектов баз данных большой сложности.....	34
Дубровін В.І., Льовкін В.М., Миронова Н.О. Модифікації методу аналізу ієрархій.....	41
Калмыков М.А. Компьютерное моделирование процессов вибрационного транспортирования.....	47
Кошурнікова А.А. Аналіз впливу метеоелементів на захворюваність населення Луганської області за окремими групами хвороб.....	50
Мельник П.В. Совершенствование экспериментальных исследований тягового подвижного состава	55
Михайлюк А.В. Концептуальні графи як форма представлення знань, які містяться у природномовних об'єктах	60
Петрущенко Т.В., Пожидаев В. Ф. Вычисление интеграла вероятности с точностью, обусловленной возможностями вычислительной техники.....	69
Пожидаев В.Ф., Грачев О.В., Крамарь Н.М., Сычева Л.Ф. Оценка экономической эффективности технологии обогащения углей.....	76
Стативка Ю.І. Генерування тестових даних для рядкових алгоритмів	80
Тарасенко С.О. Методика автоматизованого розрахунку параметрів потоків сировини на схемі вуглезабагачувальної фабрики.....	85
Ульшин В.А., Зубов А.А. Вредное воздействие отвалов угольных шахт на окружающую среду и его нейтрализация.....	92
Фроликов Е.А. Определение оптимальной системы компьютерной алгебры для моделирования процесса решения задач высшей математики.....	100

Шевченко В. О., Войтікова Г. Ю., Муленко І. Є. Сучасний стан моделювання формування зварних швів при ЕПЗ.....	104
Беседа О., Маслійов С., Коваль В., Кириченко В. Основні напрямки вдосконалення сем'ярозподільчих та загортаючих рабочих органів посівних машин.....	108
Четырбок П.В. Динамический подход в обучении нейронных сетей с использованием скалярного критерия для распознавания образов.....	112
Каргин А.А., Чижденко Р.Н. Модель управления динамическим объектом на основе нечеткой базы знаний.....	115
Бакурова А.В., Діденко А.В. Моделювання ефективності взаємодії між владою, населенням, туристичним та ігровим бізнесом.....	120
Ефимов М.С., Ворочек О.Г. Методы и модели персонификации поисковой системы.....	126
Григоренко М.С. Долгосрочный прогноз среднедекадной температуры воздуха на основе самоорганизации полиномиальных робастных моделей и принципа аналогий (на примере г. Винницы и г. Чернигова).....	130
Григорович А.Г., Григорович В.Г. Моделювання медичної інформації ненормалізованими відношеннями.....	136
Теленик С.Ф., Гришин І. Ю. Анализ современных алгоритмов вторичной обработки информации в статистических измерительных информационных системах.....	145
Христиановский В.В., Бабосюк Н.А. Разработка системы мониторинга финансовой деятельности предприятия.....	155
Иванов Д.Е., Зуауи Р. Применение стратегии симуляции отжига для задачи построения инициализирующих последовательностей цифровых схем.....	161
Ходаковська А. П., Оленін М. В. Методи побудови інтерактивної гіпертекстової системи для створення навчального програмного забезпечення.....	168
Кичкин А.В. Модель управления устойчивостью напольного штабелера с помощью нечеткой логики.....	174
Могильный Г. А., Киреев И. Ю. Определение траектории перемещения рабочих органов намоточного оборудования при изготовлении несущих поверхностей (НП) летательных аппаратов (ЛА).....	178
Шкандыбин Ю.А. Титаков С.А., Овчаренко О.А., Короп Г.В. Автоматизация планирования сортировочной работы на железнодорожном транспорте.....	185
Козуб Г.А., Козуб Ю.Г. Температурные поля диссипативного разогрева шин.....	188
Лахно В.А., Петров А.С. Вероятностные методы и модели управления конфликтными потоками данных в системах защиты информации.....	194
Лаздынь С. В., Землянская С. Ю. Модифицированный генетический алгоритм для оптимизации распределённых корпоративных информационных систем.....	201
Велигура А.В., Гуц Л.В., Ляшенко Т.В. К проблеме математического моделирования в факторном анализе.....	211
Мазурок І.Є., Сеніна Г.В. Задачі інформаційного узгодження в комп'ютерних графо-топологічних системах..	213
Мазурок Т.Л. Логико-математичні модель системи ситуаційного управління.....	218

Могильный Г.А., Петренко А.А. Расчет траектории укладки композиционного материала с использованием конечно-элементной модели конструкции	223
Пилюев С.Г., Рамазанов С.К. Интегральная модель управления техногенными предприятиями	227
Лакно В.А., Ширяев Д.А., Миронюк Н.Т. Математическое моделирование процесса сушки зерна инфракрасным излучением	233
Шрестха С.Н., Фоменко А.И. Применение нейросетевых методов распознавания рукописного текста для проведения оценивания знаний	240
Скрильчик І. І. Проблема побудови л-мірних паттернів	245
Сквирский В.Д., Хитрых О.В. Параметрическая идентификация модели процесса разрушения режущего инструмента	253
Старченко В.Н., Кущенко А.В., Полупан Ю.В. Выбор материала для тормозных колодок рельсового подвижного состава методами информационных технологий	259
Титенко С.В. Генерація індивідуального навчального середовища на основі моделі професійних компетенцій у Web-системі безперервного навчання	267
Велигура А.В., Гуц Л.В., Ляшенко Т.В. К проблеме математического моделирования в факторном анализе	273
Циганкова С.О., Заїка І.П., Рудницький О.В. Можливості використання субд MSSQL 2005 express у фінансовому контролінгу ...	276
Жидков А.Б., Паненко Р.Н. Использование и преимущества цифровых средств измерения в научных исследованиях	279
Кичкина Е.И., Струнин П.А. Совершенствование функционирования системы городского пассажирского транспорта на основе логистического подхода	284
Kondrat'ye A. Finite Element Modeling and Computer Simulation of ¹³ C Pressure Sensor in Diamond Anvil Cell Device	288
Крыжановский А.И., Семенов В.В., Скачко В.В., Тихонов Ю.Л. Разработка программного модуля тестирующего блока	297
Могильный Г.А., Скачко В.В., Тихонов Ю.Л. Вопросы использования среды MOODLE в дистанционном обучении	303
Могильный Г. А., Тихонов В. Л. Особенности разработки системы управления для намоточных станков ЧПУ с оперативным контролем технологических параметров в режиме реального времени	309
Придорожко Ю.В., Скачко В.В., Тихонов Ю.Л. Разработка программного модуля информационного блока	313
Тихонов Ю.Л. К проектированию курсов ДО с использованием онтологии предметной области как исходных данных для ВЛАП ТП ДО на примере дисциплины «Базы данных»	317
Осенін Ю.І., Білобородова І.М. Вибір теплоносія системи охолодження дискового гальма локомотива	322
Жижко В.В., Мямлин С.В. Поиск оптимальных параметров рессорного подвешивания тележки пассажирского вагона	328

Іє О.М., Онопченко С.В.	
АктUARні розрахунки в страхуванні.....	341
Каркавчук В.В.	
Оцінка динаміки загроз фінансовій безпеці підприємства.....	345
Козуб О.Ю.	
Методика визначення впливу оподаткування на інвестиційну діяльність.....	352
Мардар Д.А.	
Методические аспекты моделирования экономической активности предприятия в системе инвестиционной стратегии	357
Назаренко О. М., Манько Н. М.	
Побудова моделі інвестиційного розвитку з метою прогнозування.....	363
Маслянюк П.П., Рябушенко А.В.	
Підсистема управління ризиками фінансово-інвестиційної діяльності.....	370
Рамазанов С.К., Степаненко О.П., Тимашева Л.А., Мусасва Е.К., Ляшенко Т.В.	
Особливості використання інформаційних технологій в антикризовому управлінні підприємством.....	378
Серебренніков Б. С., Карасва Н. В., Бараннік В. О.	
Економічна модель оцінювання експортного потенціалу електроенергетики в контексті забезпечення енергетичної безпеки України	382
Цыганкова С.А., Скороход Н.Н., Заика И.П.	
Математизация преподавания экономической теории на основе информационных технологий	390
Kichkina E.A.	
Basic conditions alternative of international contracts on the basis of economic mathematical model of cost and inputs calculation.....	396
Кічка Т.О.	
Методика експертно-страхового аналізу соціального страхування нешасного випадку на виробництві.....	398
Ксенофонтов М.М.	
Адаптація SWOT-аналізу для впорядкування цілей при стратегічному плануванні	402
Ксенофонтова К.Ю.	
Техніко - економічні відносини й мотивації роботи об'єднань підприємств у м'ясо - продуктовому виробництві.....	405
Сухорукова О.А., Михайлова А.Н.	
Исследование когерентности в развитии отраслей региона	409
Анотації.....	415

**ВІСНИК
СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ
№ 1 (131) 2009
Частина 2**

Науковий журнал

Відповідальний за випуск
Технічний редактор
Оригінал-макет

В.Ф.Пожидаєв
Т.М.Дроговоз
О.В.Могильна

Підписано до друку 28.02.2009 р.
Формат 70 x 108 1 /16. Папір офсетний. Гарнітура Arial Cyr.
Друк офсетний. Умов. друк. арк. 37,64. Обл. друк. арк. 38,9.
Наклад 300 прим. Вид. № 2316. Замовлення № _____. Ціна вільна.

Видавництво
Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля

Свідоцтво про реєстрацію: серія ДК № 1620 від 18.12.03 р.

Адреса видавництва: 91034, м. Луганськ, кв. Молодіжний, 20 а,
Телефон (0642) 41-34-12. Факс (0642) 41-31-60.
E-mail: uni@snu.edu.ua

3. Тишкин М.Е. Метод комбинаторной сортировки вагонов - основа интенсивной технологии местной работы //Вестник ВНИИЖТ. - 1987. - № 2.
4. Тишкин М.Е., Макаров В.М., Интенсификация местной работы // Железнодорожный транспорт. - 1986. - №3.
5. Гончаров Н.Е. Маневровая работа на железнодорожном транспорте: научное издание Н. Е. Гончаров, В. П. Казанцев. - М.: Транспорт, 1978. - 183 с.: ил.
6. Овчаренко А.А., Короп Г.В., Харий И.С. Оптимизация маневровой работы на промышленном транспорте// Прогрессивные технологии в науке, образовании и экономике: сборник студенческих научных работ. - 2008.
7. Короп Г.В. Логистический подход в планировании маневровой работы в условиях достаточного количества путей. - Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В.Даля. Науковий журнал. Технічні науки. Серія Транспорт. №7[125] Луганськ - 2008. с. 164-172.
8. Нечаєв Г.І., Короп Г.В., Шикун О. В., Овчаренко А.О., Титаков С.О., Підвищення точності планування переформовування складу при номінально-достатній кількості колій - «Вісник Донецького інституту автомобільного транспорту», Частина 2. Донецьк - 2009. с 66-72.
9. Нечаєв Г.І., Короп Г.В., Нечай Т.О., Шикун О.В. Аналіз існуючих методів визначення часу сортувальної маневрової роботи методом осадження і витягування на промисловому залізничному транспорті- Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В.Даля. Науковий журнал. Технічні науки. Серія Транспорт. №1[131] Луганськ - 2009. с 109-115.
10. Титаков С. А., Короп Г. В., Ляшенко Т. В. Формалізація процесу маневрової роботи на залізничному транспорті в умовах недостатнього кількості шляхів// Проблеми глобалізації та модні стійкого розвитку економіки: Матеріали І-ої міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених – 2009.

УДК 539.3

Козуб Г.А., Козуб Ю.Г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОЛЯ ДИССИПАТИВНОГО РАЗОГРЕВА ШИН

Предложен метод определения диссипативного разогрева шин. Проанализированы поля температуры, возникающие в шинах при различных скоростях и осевых нагрузках.

В нынешнее время трудно найти отрасль современной техники, в которой не использовались бы конструкции из композиционных материалов. Это объясняется желанием получить наименьшую материалоемкость изделий при необходимой прочности и жесткости, а также возможностью варьирования свойств материала за счет изменения структуры армирования. К таким конструкциям относится и пневматическая шина.

Повышение скоростных и нагрузочных характеристик автомобильного транспорта вызвало необходимость улучшения эксплуатационных характеристик при изготовлении и использования более технологичных диагональных шин с текстильным кордом.

Наиболее часто встречающимися дефектами композитов являются тепловые усталостные разрушения, вероятность возникновения которых, естественно, возрастает с увеличением габаритов изделия, т.е. для грузовых шин.

В настоящее время по этим дефектам выходят из эксплуатации 50-70% шин, что не позволяет реализовать ресурс шины по износостойкости протектора и делает их непригодными для последующего восстановительного ремонта.

Существенное влияние на характер напряженно-деформированного состояния оказывает зависимость физико-механических характеристик от температуры, приводящая к существенным изменениям формы и в ряде случаев к разрушению.

Для полного анализа прочностных свойств конструкций актуальным является определение величины и характера распределения тепловых напряжений.

Целью работы является разработка метода решения связанных задач термоупругости для слоистых анизотропных конструкций.

Рассмотрим резинокордный слой как однонаправлено армированный слой. Будем считать матрицу линейно-упругой и изотропной с модулем упругости E_r , модулем сдвига G_r и коэффициентом Пуассона ν_r . Аналогично предположение сделаем относительно армирующих волокон, обозначив их упругие постоянные через E_c, G_c, ν_c . Коэффициент армирования μ , характеризующий относительное объемное содержание волокон, определяем по формуле [1]

$$\mu = \frac{\pi(d_c)^2 i_c}{4h_0} \quad (1)$$

где h_0 - толщина армированного слоя; d_c - диаметр волокон; i_c - частота армирования. Если принять допущение, что насыщение армирующими волокнами достаточно частое, то с хорошей точностью слой можно считать трансверсально изотропным, причем плоскость (x^2, x^3) является плоскостью изотропии. Упругие характеристики слоя обусловлены механическими свойствами матрицы и армирующих волокон.

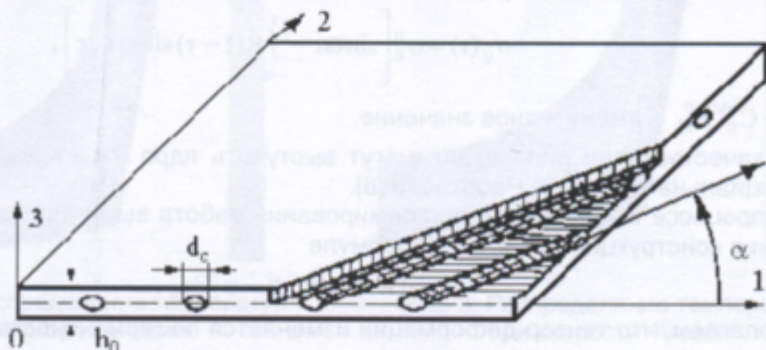


Рис. 1. Элементарный анизотропный резинокордный слой

Модуль упругости E_1 и коэффициент Пуассона ν_1 с высокой для практических расчетов точностью определять по формулам:

$$\begin{aligned} E_1 &= E_c \mu + E_r (1 - \mu); \\ \nu_1 &= \nu_c \mu + \nu_r (1 - \mu). \end{aligned} \quad (2)$$

Модуль упругости поперек волокон можно представить в виде

$$E = \frac{\alpha E_1}{[\mu + \alpha(1 - \mu)][1 + (\alpha - 1)\mu] - (\alpha \nu_r - \nu_c)^2 (1 - \mu)}, \quad (3)$$

где $\alpha = E_c/E_r$.

Модуль сдвига в плоскости армированного слоя можно с достаточной точностью можно принять равным

$$G_1 = \frac{g_1 + g_2 \mu}{g_1 - g_2 \mu} G_r; \quad (4)$$

где $g_1 = G_c + G_r$, $g_2 = G_c - G_r$.

Модуль поперечного сдвига для армированного слоя можно принять в виде

$$G = \frac{G_c G_r}{G_r \mu + G_c (1 - \mu)}.$$

При построении трехмерной модели процесса деформирования трансверсально-изотропных конструкций тензор упругих констант имеет вид

$$C^{ijkl} = C_*^{mnpq} d_m^i d_n^j d_p^k d_q^l,$$

где C_*^{mnpq} - упругие константы в системе координат, связанной с ориентацией армирующих волокон; d_m^i - тензор поворота системы координат, который связан с тензором преобразования координат $h_m^i = \frac{d\xi^i}{dx_m}$ следующим соотношением $d_m^i = \frac{h_m^i}{\sqrt{g_{mn}}}$

(g_{mn} - компоненты метрического тензора).
Для моделирования термоупругого поведения слоистой конструкции используется слоистый конечный элемент [2-5].

При постановке задачи полагается, что корд обладает идеально упругими свойствами.
Резина обладает достаточно хорошо выраженными вязкоупругими свойствами. Закон состояния можно представить в виде

$$\sigma_{ij}(t) = \sigma_0^{ij} \left[\sin \omega t - \int_{-\infty}^t R(t - \tau) \sin \omega \tau d\tau \right],$$

где $\sigma_0^{ij} = C_0^{ijkl} \varepsilon_{kl}^0$ - амплитудное значение.

В качестве ядер релаксации могут выступать ядро Ржаницына или дробно-экспоненциальная функция Работнова [6].

В процессе циклического деформирования работа вычисляется за один цикл нагружения конструкции $t = 2\pi/\omega$ по формуле

$$dW = \sigma^{ij} \dot{\varepsilon}_{ij} dt = \sigma^{ij} d\varepsilon_{ij}.$$

Полагаем, что тензор деформации изменяется по гармоническому закону. Тогда энергия диссипации

$$\Delta W_r = \omega \sigma_0^{ij} (1 - R_c) \int_0^{2\pi/\omega} \sin \omega t \cos \omega t dt + \omega \sigma_0^{ij} \varepsilon_{ij}^0 R_s \int_0^{2\pi/\omega} \cos^2 \omega t dt,$$

где $R_c = \int_0^\infty R(z) \cos \omega z dz$,

$$R_s = \int_0^\infty R(z) \sin \omega z dz.$$

Первый интеграл в выражении (9) за цикл колебания равен нулю, а второй представляет собой необратимую работу.

Тогда за один период колебаний количество энергии в единице объема составляет

$$\Delta W = (1 - \mu) \pi \sigma_0^{ij} \varepsilon_{ij}^0 R_s.$$

Если учесть, что большая доля поглощаемой энергии трансформируется в тепловую, то мощность внутренних источников теплообразования можно принять равной среднему значению энергии, рассеянной за один цикл колебаний $t = 2\pi/\omega$.

Для определения температурных полей в момент наступления теплового равновесия между конструкцией и окружающей средой необходимо решить задачу теплопроводности.

Коэффициенты тензора теплопроводности в системе армирования можно определить, пользуясь приближенными соотношениями

$$\lambda_{11} = \lambda_c \mu + \lambda_r (1 - \mu);$$

$$\lambda_{22} = \lambda_{33} = \frac{\lambda_r (\lambda_c (1 + \mu) + \lambda_r (1 - \mu))}{\lambda_c (1 - \mu) + \lambda_r (1 + \mu)}; \quad (11)$$

де λ_c, λ_r – коефіцієнти теплопровідності волокна і матриці.

Решена задача о диссипативном саморозогреве крупногабаритной шины типа 40.00-57 при различных осевых нагрузках и скоростях качения. Используется вычислительный комплекс «МИРЕЛА+» [6] для моделирования термоупругого поведения слоистой конструкции на основании конечного элемента [2, 4], моделирующий поведение слоистого материала.

На рис. 2-14 приведены результаты решения задачи термоупругого деформирования шины с учетом диссипативного разогрева. Давление воздуха внутри шины составляет 0,6 МПа.

Осевая нагрузка 450 кН:

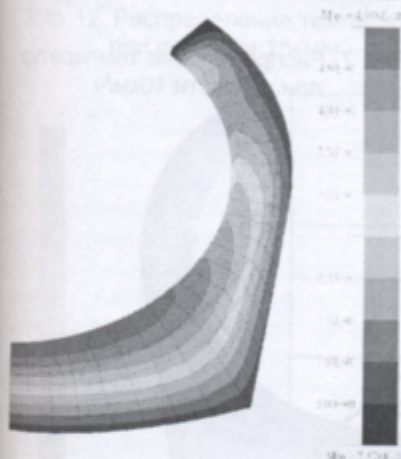


Рис. 2. Распределение температур при скорости 5км/ч

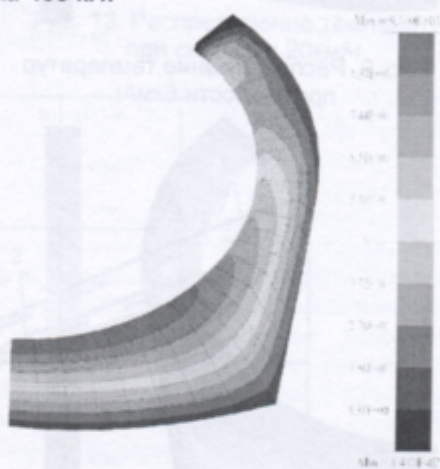


Рис. 3. Распределение температур при скорости 10км/ч

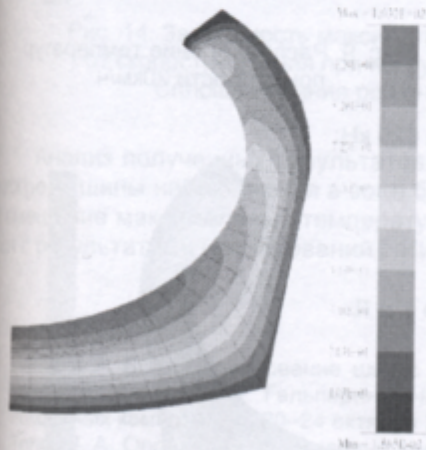


Рис. 4. Распределение температур при скорости 15км/ч

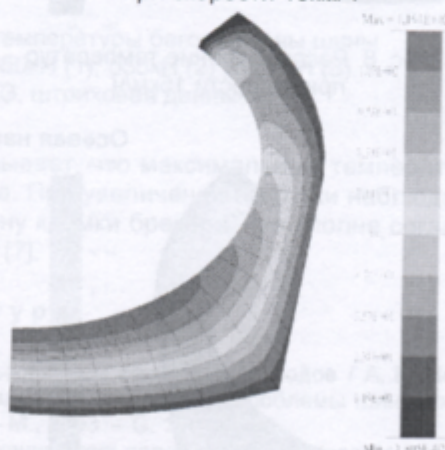


Рис. 5. Распределение температур при скорости 20км/ч

Осевая нагрузка 535 кН:

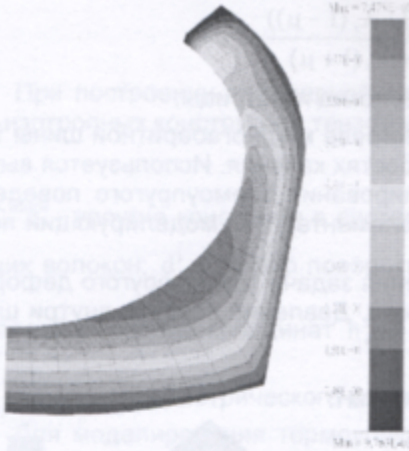


Рис. 6. Распределение температур при скорости 5км/ч

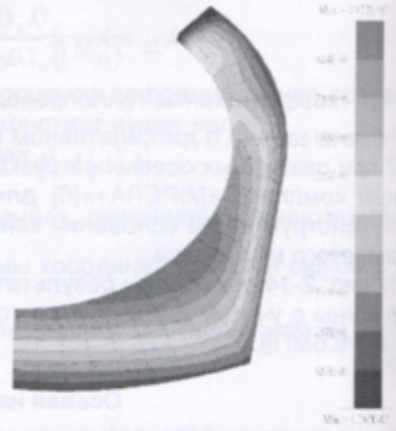


Рис. 7. Распределение температур при скорости 10км/ч

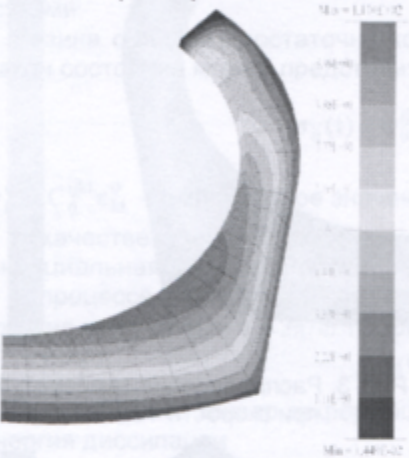


Рис. 8. Распределение температур при скорости 15км/ч

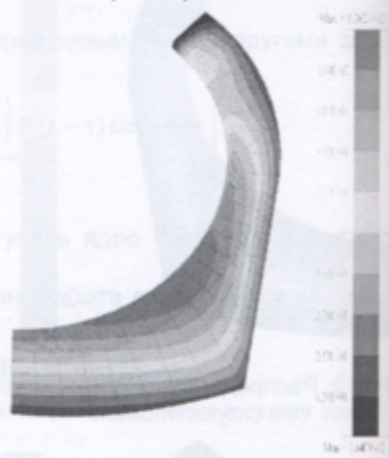


Рис. 9. Распределение температур при скорости 20км/ч

Осевая нагрузка 620 кН:

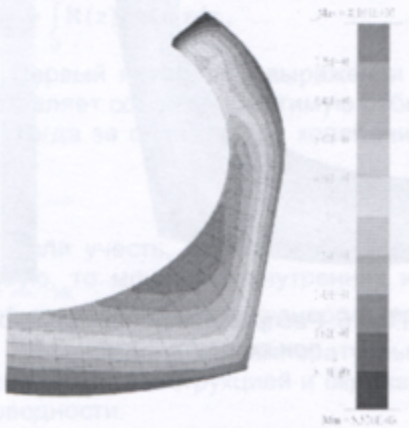


Рис. 10. Распределение температур при скорости 5км/ч

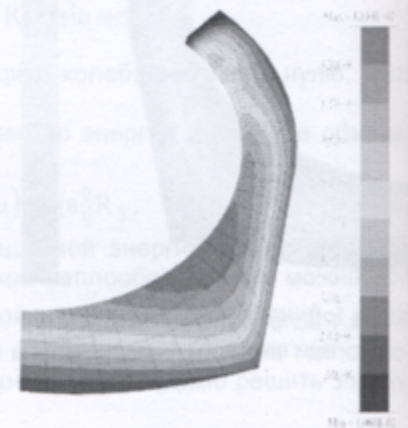


Рис. 11. Распределение температур при скорости 10км/ч

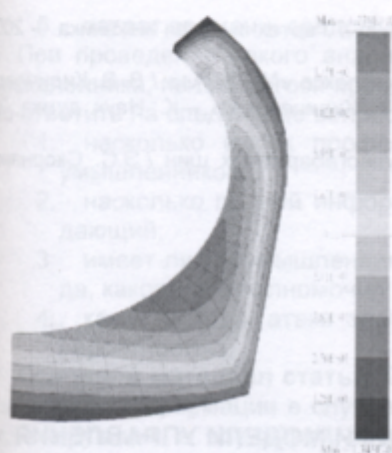


Рис. 12. Распределение температур при скорости 15км/ч

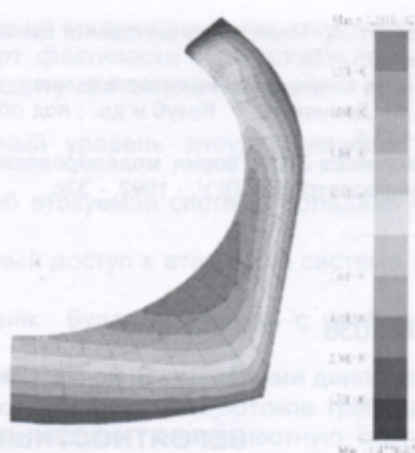


Рис. 13. Распределение температур при скорости 20км/ч

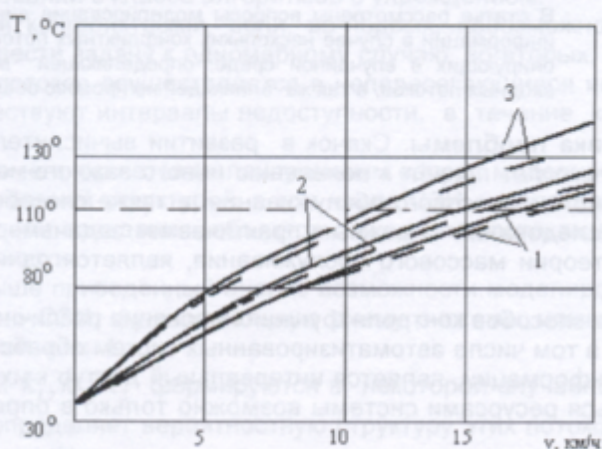


Рис. 14. Зависимость максимальной температуры беговой зоны шины от скорости качения при нагрузках 450кН (1), 535кН (2) и 620кН (3). Сплошная линия решение МКЭ, штриховая данные [7]

Анализ полученных результатов показывает, что максимальные температуры разогрева шины наблюдаются в зоне брекера. При увеличении нагрузки наблюдается смещение максимальных температур в зону кромки брекера, что вполне согласуется с результатами исследований НИИ КГШ [7].

Литература

1. Ненахов А. Б. Конструирование шин с использованием расчетных методов / А. Б. Ненахов, С. Л. Соколов, Л. Р. Гальперин // Четырнадцатый симпозиум "Проблемы шин и резинокордных композитов", 20–24 октября 2003. – М., 2003. – С. 100–106.
2. Толлок В. А. Определение связанных термомеханических полей в пневматических шинах / В. А. Толлок, Г. А. Козуб // Геотехническая механика. – 2007. – Вып. 70. – С. 107–113.
3. Толлок В. Розв'язання задач термопружності шаруватих конструкцій у тривимірній постановці / В. Толлок, Г. Козуб, В. Грибанов // Машинознавство. – 2007. – № 1. – С. 3–7.
4. Киричевский В. В. Матрица теплопроводности конечного элемента для решения задач термоупругости слоистых композитов / В. В. Киричевский, Г. А. Козуб // Геотехническая механика. – 2006. – Вып. 63. – С. 172–177.

5. Козуб Г. А. Температурные поля в шинах / Г. А. Козуб // Геотехническая механика. – 2008. – Вып. 75. – С. 102–108.
6. Метод конечных элементов в вычислительном комплексе «МИРЕЛА+» / В. В. Киричевский, Б. М. Дохняк, Ю. Г. Козуб и др. ; под общ. ред. В. В. Киричевского. – К.: Наук. думка, 2006. – 403 с.
7. Скорняков Э.С. Теория моделирования сверхкрупногабаритных шин / Э.С. Скорняков // Днепрпетровск, ДГУ. - 1992. - 32с.

УДК 004.036

Лахно В.А., Петров А.С.

ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОНФЛИКТНЫМИ ПОТОКАМИ ДАННЫХ В СИСТЕМАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

В статье рассмотрены вопросы моделирования динамики системы защиты информации в случае нескольких конфликтных потоков требований, функционирующих в случайной среде, определяющей вероятностную структуру входных потоков, а так же влияющей на процесс обслуживания требований.

Постановка проблемы. Скачок в развитии вычислительной техники за последние несколько лет привёл к появлению нового важного направления – теории управляемых систем массового обслуживания, а также способствовал применению результатов исследований к важным практическим задачам. Это направление, в современной теории массового обслуживания, является одним из актуальных и перспективных.

Одним из способов контроля функционирования различных систем массового обслуживания, в том числе автоматизированных систем обработки информации, систем защиты информации, является интервальный доступ к их ресурсам, при котором пользоваться ресурсами системы возможно только в определенные периоды времени.

Ограничение доступа к ресурсам системы в определенные интервалы времени часто встречается в инфотелекоммуникационных сетях, когда между пользователем и сервером (или группой серверов) находится система защиты информации (точнее ее аппаратная часть – супервизор). Она и определяет размеры временных интервалов, в течение которых пользователь имеет доступ к ресурсам. Причем, зачастую, пользователь заранее не знает, заблокирован ресурс или нет. Пользователь просто посылает заявку на обслуживание, и или получает обслуживание, или получает отказ.

Анализ предшествующих исследований. Задача защиты информации, хранимой в компьютерных системах, от несанкционированного доступа (НСД), является весьма актуальной. Для решения этой задачи используется целый комплекс средств, включающий в себя технические, программно-аппаратные средства и административные меры защиты информации.

Построение надежной защиты компьютерной системы невозможно без предварительного анализа возможных угроз безопасности системы этот анализ должен включать в себя оценку:

1. характера хранящейся в системе информации, выделение наиболее опасных угроз (несанкционированное чтение, несанкционированное изменение и т.д.);
2. ценности информации, хранящейся в системе;
3. затрат времени и средств на проникновение в систему;
4. модели злоумышленника (оценка того, от кого нужно защищаться);