

Лавлодар

Научный журнал

# ВЕСТИК ИНОВАЦИОННОГО ЕВРАЗИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ғылыми журнал

# ИНОВАЦИОННИ УНИВЕРСИТЕТИНИ ХАБАРШЫСИ

«Вестник Лавлодарского университета»

Выходит под названием

До 18 июля 2006 года

Издается с января 1998 г.



№ 3 (51) 2013



ISSN 1729-536X

**Уксукбаева М.Т.**

Абай Кунанбаев о проблеме нравственного воспитания.....57

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ****Абдылдаев Ч.Ж.**

Организационная форма внедрения станков с числовым программным управлением.....61

**Сафронов В.В.**

Анализ существующих сетевых моделей локальных вычислительных сетей.....64

**Трофимова Ю.С., Жунусов А.К.**

Особенности электролизеров различных типов.....68

**Логвиненко П.А.**

Untersuchung von Spannungs-, Dehnungszuständen an Maschinenbaukonstruktionen mit dem T-FLEX Paket.....72

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ****Серёгина С.Ю.**

Воздействие на окружающую среду выбросов в атмосферу парниковых газов от железнодорожного транспорта.....74

**Хомутенко Г.Л., Матвеева Н.И.**

Охрана окружающей среды при работе котлоагрегатов на экибастузском угле.....76

**ВЕТЕРИНАРИЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ****Токтамысов А.М., Бегалиев Қ.Б., Байжанова Б.К., Назарова Ж.К.**

Влияние оптимальных агротехнических приемов на урожайность сельскохозяйственных культур.....81

**Токтамысов Ә.М., Бегалиев Қ.Б., Байжанова Б.К., Жұматаева Ж.Б.**

Күріш ауыспалы егісінде мақсары дақылын өсірудің агротехникасы.....82

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ****Каушева Н.Ш., Никитин Е.Б.**

Разработка технологии нового молочно-белкового продукта с добавлением бобовых культур.....86

**Данилова Н.В., Темербаева М.В.**

Исследование концентрирования фитокомпонентов и их использование в технологии кисломолочного продукта.....88

УДК 378.152.621

P.A. Logvinenko, Magister der technischen Wissenschaften  
 Innovative Eurasian Universität (G. Pawlodar)  
 E-Mail: 113qwe15@mail.ru

## Untersuchung von Spannungs-, Dehnungszuständen an Maschinenbaukonstruktionen mit dem T-FLEX Paket

**Abstrakt.** Dieser Artikel beschreibt die Methoden zur Berechnung Kran Design Trommel mit Software-Modul T-FLEX-Analyse zu verbessern.

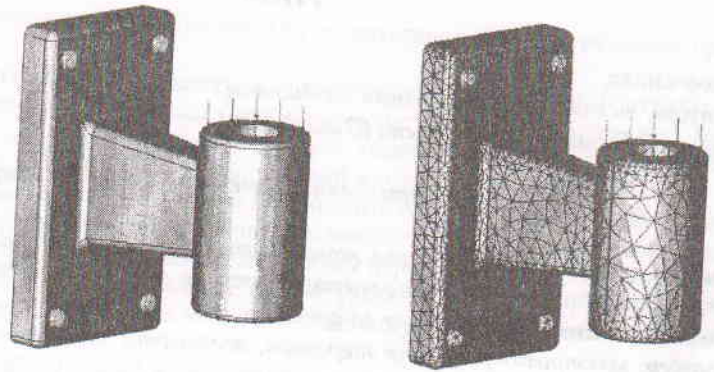
**Stichwort:** Brückenkran, Trommel, Netzanalyse, der Spannungszustand, Deformation, gefähr Abschnitt.

In dem Prozess der Konstruktion besteht oft die Notwendigkeit der Einschätzung der wichtigen physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Teile und Komponenten oder Produkte im Allgemeinen. Beispiel bei der Gestaltung, ist es notwendig, die Festigkeit der Teile unter bestimmten Belastungen oder maximale Verformung des Produktgehäuses einzuschätzen.

Für eine lange Zeit war die einzige Möglichkeit zur Einschätzung der physikalischen und mechanischen Eigenschaften der Produkte, die Berechnungen anhand annähernder analytischer oder semi-empirischer Methoden aus den Handbüchern der Industrie gegeben [1].

Die Genauigkeit dieser Methoden in Anwendung auf Konstruktion realer Objekte ist in der Regel sehr hoch. Daher wurden in der Gestaltung von Produkten erhebliche " Sicherheitsfaktoren " eingebaut (beim Widerstand), um das Risiko einer falschen Konstruktionsentscheidung zu reduzieren. Das Aufkommen der Computer-Technologie und die Entwicklung der Numerischen Mathematik führte zu großen Veränderungen in den traditionellen Ansätzen zur technischen Berechnungen. Ein solcher Ansatz ist die Verwendung der Finite-Elemente Methode, basierend auf dem Softwarepaket des T-FLEX Programms. Das Wesen der Finite-Elemente Methode ist die ursprüngliche räumliche Struktur komplexer Form durch ein diskretes mathematisches Modell, das in die Lage ist die physikalische Beschaffenheit und Eigenschaften des Original-Produkts angemessen zu ersetzen. Das wichtigste Element dieses Modells ist eine Finite-Elemente Diskretisierung des Produkts. Bau von Gesamtvolumen elementarer angegebener Form (sogenannte Finite-Elemente CE) kombiniert in einem einzigen System sogenannte Finite-Elemente Sekte [2].

T-FLEX Analyse basiert auf der Lösung von Problemen an Körpern in räumlicher Umgebung. Für die mathematische Näherung der Produkte wird ihr gleichwertiger Ersatz durch Tetraeder Gitter Elemente eingesetzt (Abbildung 1). Tetraeder Finite-Element ist Geeignet für die automatische Generierung des Rechengitters, da mit Hilfe eines Tetraeders eine sehr genauen Annäherung zu Axial Komplexen Formen des Produkts möglich ist (figur 1).



Figur 1 – Ursprüngliche Konstruktion und ihre endgültige elementare Diskrepanz

Eine Konstruktion, die ein verteiltes System mit komplexen geometrischen Formen darstellt, ist als ein System von finiten Elementen dargestellt. Finite Elemente, die sich der ursprünglichen Form der Konstruktion annähern, gelten an den Randpunkten - Knoten als miteinander verbunden, von denen jeder durch drei translatorische Freiheitsgrade ( für die Probleme der Mechanik) eingeführt wird [3].

Die auf die Struktur wirkenden äußeren Belastungen, sind äquivalent zu den Kräften, die auf den Knoten der finiten Elemente wirken. Beschränkung der Bewegung der Struktur (Konsolidierung) werden ebenfalls in finiten Elementen übertragen, durch die, das Original-Objekt modelliert wird.

Da jede CE eine vorgegebene Form hat und seine geometrischen Eigenschaften und die Materialeigenschaften für jedes CE, das die Struktur modelliert bekannt sind, können wir ein System von linearen algebraischen Gleichungen aufstellen (SLAE), die die Verschiebung der Finite-Elemente Knoten unter den angewandten Kräften an diesen Knoten bestimmen.

Вестник Инновационного Евразийского университета. 2013. № 3 ISSN 1729-536X

LITERATURVERZEICHNIS

1. Смесь асфальта и литого асфальтобетона. Технические условия ТУ 400-24-158-89 / Госнаб  
2 ГОСТ 9128-97. Смеси асфальтированные для дорог и аэродромов. Технические условия.  
3 ГОСТ 12801-98. Материалы органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства.  
4 Рекомендации по расчёту оборудования и технологии для оптимальный структур с армирующим /  
Смеси для спонтеальных, реконструкция и ремонт автомобильных дорог с асфальтовыми покрытием /  
Министерство транспорта Российской Федерации. - М., 1993. - 64 с.

ТУЙН

П.А. Логвиненко, механика вяжущих материалов магистр  
Евразийский университет (Павлодар қ.)  
Т-FLEX газарламасы нақатмен машина жасау құрылыстарының  
кернеуі-деформацияланған күйін зерттеу  
Мақалда Т-FLEX Таңдау газдарламасы модулін қолданып, көпірлі жүккөтегіш барданының  
сипаттамасын жетілдіріп, материалдарының қарапайым  
Тұжырымдары: көпірлі қан, бардан, күштік таңдау, кернеуі күй, деформацияланған күй, қайтми

РЕЗЮМЕ

П.А. Логвиненко, магистр технических наук  
Евразийский университет (г. Павлодар)  
Исследование напряженно-деформированного состояния машиностроительных  
конструкций пакетом программ Т-FLEX  
В статье рассмотрены вопросы совершенствования методики расчета конструкции бардана  
машины крана с применением программного модуля Т-FLEX Анализ.  
Ключевые слова: кран мостовой, бардан, силовой анализ, напряженное состояние, деформированное состояние, опасное сечение.

RESUME

П.А. Логвиненко, Master of Engineering  
Innovative University of Eurasia (Pavlodar)  
Research of stress strain state of engineering constructions by software package T-FLEX  
The article considers questions of advancement of calculation methods of drum construction of overhead  
crane by use of software package T-FLEX Analysis.  
Keywords: overhead crane, drum, power analysis, stress state, strain state, dangerous section.