



КАЗ ҰТУ

**«МЕХАНИКАНЫҢ ЖӘНЕ
МАШИНА ЖАСАУДЫҢ
ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»**

**АТТЫҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ МАТЕРИАЛДАРЫ**

19-20 маусым 2014 ж.

**МАТЕРИАЛЫҢ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
МЕХАНИКИ И
МАШИНОСТРОЕНИЯ»**

19-20 июня 2014 г.

ТОМ I

АЛМАТЫ 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Опарин В.Н. (Россия) О концентрационном критерии прочности твердых тел по С.Н. Журкову и каноническом спектре волн маятникового типа.....	10
Тюреходжаев А.Н. (Казахстан) Получение аналитических решений нелинейных и с переменными коэффициентами дифференциальных уравнений.....	40
Алексеева Л.А. (Казахстан) Полевые аналоги законов Ньютона в дифференциальной алгебре бикватернионов.....	57
Иванов К.С. (Казахстан) Теоретические основы механической адаптации	67

СЕКЦИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Абаев М.Т. (Казахстан) Массалары изотропты өзгеретін үш дененің ектеулі есебінің дифференциалдық теңдеуінің ешімі.....	74
Бостанов Б.О. (Казахстан) Нүктенің динамикалық тегістелген құрамалы қозғалыс жолын қалыптастыру.....	80
Даусеитов Е.Б., Нурпеисова Р.А. (Казахстан) Моделирование движения цилиндрических грузов на подвижном составе.....	86
Даусеитов Е.Б., Нурпеисова Р.А., Алипов К.С. (Казахстан) Моделирование усилий креплений груза в системе «подвижной состав – крепление – груз».....	93
Жилисбаева К.С., Исмаилова А.Ж., Сейтова А.С. (Казахстан) О пассивной магнитной стабилизации вращательного движения малого спутника с учетом возмущений.....	100
Жилисбаева К.С., Журынбаева Ж. С., Туртаева С.Т. (Казахстан) Магниттелген серіктің бұрыштық жылдамдығын бақылауға оның қабыршағының магниттелуінің әсері.....	100
Иманбаева Л.Х., Ганюков А.А., Бескоровайный П.Г. (Казахстан) Применение пфаффовых форм к динамике голономных систем.....	113
Минглибаев М.Ж., Бекетауов Б.А. (Казахстан) Хилл жуықтауындағы массалары әр түрлі қарқында өзгеретін шектелген үш дене мәселесіндегі ғасырлық ұйытқудың жалпы және ерекше шешімдері.....	120
Минглибаев М.Дж., Маемерова Г.М. (Казахстан) К протопланетной задаче трех тел с переменными массами.....	129

Нугуманов А.М., Мамырбаева И.К. (Казахстан) Колебания струны с конденсатором в нестационарном магнитном поле	135
Оспанова С.С. (Казахстан) Свободные плоскополяризованные нелинейные колебания крутильного сейсмического маятника	142
Смайлханова С. Н., Ракишева З. Б., Калиева Н.Б. (Казахстан) Ғарыштық аппарат қозғалысының басқару жүйесін орнықтылыққа зерттеу.....	150
Шиннибаев М.Д., Беков А.А., Жумабаев М.Ж., Утепов Н.М., Нурсеитов К.С., Жалбаров С.А. (Казахстан) Построение промежуточной орбиты пробного тела в цилиндрической системе координат.....	156

СЕКЦИЯ «МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА»

Абдиева Г.Б., Мавланов Т. (Узбекистан) О моделях релаксационных процессов в текстильных материалах.....	162
Абдрахманов С.А., Абдыжапар Асыбек, Кожошов Т.Т. (Кыргызстан) К вопросу определения осевых перемещений пружин, работающих в неупругой области деформирования	167
Абдрахманов С.А., Доталиева Ж.Ж., Кожошов Т.Т., Джолдошбаева М.Б. (Кыргызстан) Генерация усилий в составных пружинах с эффектом памяти формы.....	173
Адигамов Н.С., Рудаев Я.И. (Кыргызстан) О фазовых переходах при сложном нагружении.....	184
Айнабеков А.И., Сулейменов У.С., Камбаров М.А., Абшенов Х.А. (Казахстан) Особенности напряженного состояния зоны вмятины стенки модели цилиндрического резервуара.....	189
Айнабеков А.И., Сулейменов У.С., Серикбаев Т.Т., Молдагалиев А.Б., Калдан Г.У. (Казахстан) Влияние температурных воздействий на напряженное состояние предварительно напряженной цилиндрической оболочки.....	194
Алексеева Л.А., Ахметжанова М.М., Кайшибаева Г.К. (Казахстан) Математическое моделирование динамики упругого массива в окрестности тоннеля произвольного сечения.....	199
Алексеева Л.А., Дадаева А.Н., Нияз А. (Казахстан) Термоударные волны в краевых задачах термоупругости.....	207
Аскарбеков Р.Н. (Кыргызстан) Сжатие резинометаллических опор.....	215
Ахмедиев С.К., Михайлов В.Ф., Старостин В.П., Орынтаева Г.Ж. (Казахстан) Расчет стержневых конструкций методом конечных элементов.....	221

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калинин И.И. Консервативные системы для геофизических исследований. – М.: ИФЗ СССР, 1983 – 178 с.
2. Зенков В.С., Калинин И.И., Нюнин М.И., Нюнина Н.А., Синякова В.Ф. Эквивалентная шумовая температура в лаборатории и землетрясения // Доклады АН СССР, 1978. Т. 239. №1. С. 74 – 76.
3. Зенков В.С., Калинин И.И., Нюнин М.И. Оперативный прогноз сильных землетрясений // Доклады АН СССР, 1980. Т. 254. №2. С. 325 – 327.
3. Калинин И.И. Консервативные системы для геофизических исследований. – М.: ИФЗ СССР, 1983. – 178 с.
4. Калинин И.И., Матюнин В.П., Нюнина Н.А., Гетманская В.В. Оперативный прогноз землетрясений в телесейсмической зоне - реальность // Доклады РАН. 1992. Т.323. №6. С. 1068 – 1071.
5. Отчет НИР НПК «Прогноз».- Алматы: ГУ «Казселезащита», 1994-1999. – 168 с.
6. Отчет о научной деятельности Центральной лаборатории по прогнозу землетрясений НПК «Прогноз». 2008. – 169 с.
7. Мартынов Н.И. Введение в теорию колебаний сейсмического маятника.- Алматы: ЛЕМ, 2005. – 162 с.
8. Боголюбов Н.Н., Митропольский Ю.А. Асимптотические методы в теории нелинейных колебаний. – М.: Наука, 1974. – 503 с.
9. Гребенников Е.А., Митропольский Ю.А. Метод усреднения в исследованиях резонансных систем. – М.: Наука, 1992. – 221 с.

УДК 531; 531.3; 521.1

С. Н. Смайханова, З. Б. Ракишева, Н.Б.Калиева
 Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы,
 Казахстан

ҒАРЫШТЫҚ АППАРАТ ҚОЗҒАЛЫСЫНЫҢ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ОРНЫҚТЫЛЫҚҚА ЗЕРТТЕУ

Целью данной работы является определение системы управления космического аппарата. Основной задачей системы управления космическим аппаратом, является управление ориентацией космического аппарата. Маховики – это вращающиеся инерционные устройства, применяемые для высокоточной ориентации и стабилизации космического аппарата. В данной работе было предложено трехосный системы

ориентации с помощью маховиков и с помощью пакета Maple 15 построены графики изменение угловой скорости космического аппарата.

The aim of this work is to determine the control system of the spacecraft. The main task of the spacecraft control is control of the orientation of the spacecraft. Flywheels - Inertial rotating device is used for precise orientation and stabilization of a spacecraft. In this work it was suggested triaxial orientation system using flywheels and c using the Maple 15 graphs plotted the angular speed of the spacecraft.

Заманауи ғарыштық аппараттардың басқару жүйесі сандық әдістердің қолданылуына және бағдарламалық камтамассыз етудің алгоритмдерін құруға тиімді математикалық модельдерді таңдауға негізделеді. Олар келесі есептерді шеше алатындай болуы керек: келіп түскен мәліметтерді өңдеу, ғарыштық аппараттың массалар центрін қозғалу заңдылығы мен оның массалар центрі маңындағы қозғалысын талдау, басқару заңдарын іске асыру және басқарушы сигналдарды құру. Ғарыштық аппараттың басқару жүйесінің жұмысына оның ішкі жүйелерінің жұмысы тәуелді болады. Іс жүзінде ғарыштық аппараттардың әр қайсысына нақты қойылған есебі мен мақсаты болады және басқару жүйелері әр ғарыштық аппараттың жұмысының тағайындалуына сәйкес өңделеді.

Ғарыштық аппараттың қозғалыс теңдеуі.

Ғарыштық аппараттың корпусы қатты және ішінде жылжымалы массалары жоқ деп болжаймыз, онда қозғалыс теңдеуі келесі түрде болады:

$$\begin{cases} A \frac{dp}{dt} + (C - B)qr = M_x^F \\ A \frac{dq}{dt} + (A - C)rp = M_y^F \\ A \frac{dr}{dt} + (B - A)pq = M_z^F \end{cases} \quad (1)$$

мұндағы,
 A, B, C – ғарыштық аппараттың бас инерция моменттері,
 p, q, r – ғарыштық аппараттың бұрыштық жылдамдық векторының байланысқан координаталар жүйесіне проекциялары,
 M_x^F, M_y^F, M_z^F – сыртқы күштер моменттерінің байланысқан координаталар жүйесіне векторлық проекциялары.