

И.И. Бекбасаров

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

«М.Х. ДУЛАТИ атындағы
ТАРАЗ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ»
ШЖҚ РМК



МЕХАНИКА ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ISSN 2308-9865

Ғылыми журнал

1994 жылдың қаңтарынан бастап шығады

Жылына төрт рет шығады.

№ 2 (60)

Сәуір-маусым
2018 ж

Бас редактор И.И. Бекбасаров

Редакция алқасы: Н.А. Абиев, Б. Абзалбекұлы, К.И. Баданов,
И.И. Бекбасаров, Ю.Л. Винников, Н.А. Горбатовская,
Г.Е. Жидекулова, М.Т. Кейкиманова, Б.А. Койайдаров,
С.М. Койбаков, М.М. Мукимов, М.И. Никитенко, А. Нурлыбаева,
Г.Е. Омарова, С.А. Орынбаев, А.В. Пилягин, А.А. Сағындыков,
Х.Р. Садиева, А.С. Сейтказиев, А.Н. Семернин, Н.А. Смирнова,
Е.С. Спандияров, А.Г. Шлейкин, Я. Шульц

Корректор және компьютерлік беттеу Е.И. Атенев

Редакция мекен-жайы:

080012, Тараз қаласы, Төле би көшесі, 60.

Тел.: 8 7262 45-35-10, факс: 8 7262 43-24-02.

<http://mit.zhambyl.kz> E-mail: bekbasarov.isabai@mail.ru

Тіркеу куәлігі №1193 (23.11.1993), №560-Ж (4.02.1999), №4244-Ж
(08.10.2003), №13521-Ж (15.04.2013)

Басуға қол қойылған күн 30.06.2018. Форматы 70×180/16. Шартты баспа
табағы 17,2. Тираж 300 дана. Тапсырыс 321.

М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университетінің «Тараз
университеті» баспасы. 080012, Тараз қаласы, Төле би көшесі, 60.

© М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, 2018

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

МЕХАНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

Шеров К.Т., Тусупова С.О. Исследование износа термофрикционных режущих инструментов	7
Шеров К.Т., Айнабекова С.С. Анализ состояния контактной зоны «инструмент-заготовка» при термофрикционной обработке с импульсным охлаждением	16
Жунисбеков С., Джакияев Д.К., Абильдаев А.А. Применение уравнения Пэриса при напряжениях, близких к пределу текучести	24
Егембердиева С.Ш., Кошкімбаева Б.Ж., Мұсабеков Е.С., Наметкулова Р.Ж. Бір еркіндік дәрежесі бар механикалық жүйенің еркін тербелістерін зерттеу	29
Қойайдаров Б.А., Сахыбаев Р.Т., Бейсекова М.А. Условия разработки устройства для формирования лабораторного потока ветра	33
Абдигалиев М., Алнев С. К выбору основных параметров землеройных рабочих органов с самоизменяемыми параметрами	37
Алнев С. Стенд для циклических знакопеременного плавного и ударного нагружений	42
Рахметуллина Ж.Т., Жакаш А.Т., Таласбаев А.А. Гравитациялық сақина өрісіндегі сыртқы материалдық нүктенің қозғалысы	48
Абиев Н.А., Шевцов А.Н. Устойчивость подземного стеклопластикового нефтепровода при воздействии грунтов с различными физико-механическими свойствами	52
Бекмуратов М.М., Карымсаков Н.С., Орынбаев С.А. Композит материалдан жасалған пластинаны иілуге есептеу	60

ТЕХНОЛОГИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Абуова А.Б., Гумарова А.К., Жазыкбаева Г.М., Асангалиева Ж.Р., Чинарова Э.Р. Өсімдік компоненттері қосылған бие және сиыр сүтінен дайындалған йогурттың жаңа технологиясы	66
Мынбаева А.Б. Дәндер негізінде дайындалған казак ұлттық тағамдарының дәстүрлі және заманауи түрлері	72
Шаншарова Д.А., Усембаева Ж.К., Хакимжанов А.А., Алашбаева Л.Ж. Нан-тоқаш өнімдерінің жақсартқышы ретінде скрининг-биотест негізінде микробалдырларды іріктеу	77

ӘОЖ 531.1

С.Ш. Егембердиева¹, Б.Ж. Көшкімбаева¹,
Е.С. Мұсабеков¹, Р.Ж. Наметкулова²¹Физ.-мат. ғыл. канд., доцент, ²Аға оқытушы¹Тараз мемлекеттік педагогикалық университеті, Тараз қ., Қазақстан²М.Х. Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті, Тараз қ., Қазақстан**БІР ЕРКІНДІК ДӘРЕЖЕСІ БАР МЕХАНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ЕРКІН
ТЕРБЕЛІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ**

Жұмыста бір еркіндік дәрежесі бар механикалық жүйенің еркін тербелісінің өшуінің логарифмдік декрементінің жүйенің қатандығына ауаның кедергісіне және маятниктің ауытқу бұрышына тәуелділігі зерттеліп, тербелістің өшуіне жүйенің қатандығы мен кері қайтарушы күштің шешуші рөл атқаратындығы анықталды.

Тірек сөздер: еркін тербеліс, өшудің логарифмдік декременті, серіппенің қатандығы, ауытқу бұрышы.

Тербеліс өзінің көп түрлігімен қазіргі техникада үлкен роль атқарады. Тербеліс кездеспейтін техниканың саласын көрсету қиын, сонымен қатар табиғат құбылыстарын біз кеңінен және тереңірек зерттеген сайын жаңа тербелмелі процестер пайда болуда.

Қазіргі заманғы техниканың көптеген салалары тербелмелі құбылыстарға негізделгенін ескерсек, тербелмелі процесстердің маңыздылығын зерттеудің қажеттігі өздігінен туындайды.

Бір еркіндік дәрежесі бар механикалық жүйенің тербеліс теңдеулеріне талдау жасау, тербелістің сөну дәрежесінің жүйенің қатандығы мен демпферлік қасиеттеріне тәуелді екендігін көрсетті. Жүйенің қатандығын есепке алу үшін маятниктің стерженіне қосымша бекітілген серпімді серіппелер алынады. Серіппенің қатандығы алдын ала статикалық әдіспен өлшенді. Қарастырылатын жүйенің демпферлік қасиеттеріне мына төмендегідей кедергілердің түрлері әсер етеді: ауаның аэродинамикалық кедергісі, маятник стерженінің бекітілу түйіндеріндегі құрғақ үйкеліс [1].

Эксперимент барысында жүйе тербелісінің динамикалық сипаттамалары: тербелістің периоды (жиілігі), тербелістің амплитудасы және өшудің логарифмдік декременті (параметрлері) анықталады.

Зерттеудің бірінші этапында қосымша факторларсыз маятник тербелісінің өшуінің логарифмдік декременті мен жиілігі анықталады. Екінші этапта маятникке, оның тербеліс жазықтығына перпендикуляр жазық пластина бекітіледі. Бұл тербелістің сөнуіне ауаның кедергісінің әсерін зерттеуге мүмкіндік береді.

Үшінші этапта тербелістің сөнуі қосымша енгізілген серпімді элементті ескере отырып зерттеледі. Эксперимент екі серпімді серіппенің маятник стерженіне әр түрлі деңгейде бекітілуінде жүргізілді.

Жүйе тербелісінің сөнуіне жоғарыда аталған факторлардың әсерін зерттеу үшін эксперименттің әрбір сериясында тек бір ғана фактор түрлендіріледі: серіппенің маятник стерженіне бекітілу деңгейі, ал екінші фактордың мәні анықталған тұрақты деңгейде ұсталады.

Сынақтар жүргізген кезде жүйенің динамикалық сипаттамаларына әсер ететін біршама факторлар тұрақты болады. Мысалы, маятниктің ұзындығы,