



ISSN 1609-1817

М. ТЫНЫШБАЕВ атындағы
ҚАЗАҚ КӨЛІК ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛАР АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

ХАБАРШЫСЫ ВЕСТНИК

КАЗАХСКОЙ АКАДЕМИИ ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ
имени М.ТЫНЫШПАЕВА

№ 1 (96) - 2016

Журнал издается
с января 2000 года.
Выходит 4 раза в год.

Собственник –
АО «Казахская академия транспорта и
коммуникаций имени М. Тынышпаева»

Адрес редакции: Республика Казахстан,
050012, г. Алматы, ул. Шевченко, 97.
Тел./факс: +7(727)292-44-85

Е-mail: vestnik-kazatk@mail.ru

Сайт: www.kazatk.kz

Журнал перерегистрирован в
Министерстве культуры, информации и
спорта Республики Казахстан

Свидетельство №6233-ж от 17.08.2005 г.

Индекс 75605

ISSN 1609-1817

Подписано в печать 03.03.2016 г.
Тираж 500 экз. Заказ №1111

Отпечатано в Редакционно-издательском
центре КазАТК им. М. Тынышпаева.

Адрес: г. Алматы, пр. Райымбека, 165

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Куанышев Бакытжан Муханбетович

Заместитель главного редактора

Кангожин Бекмуханбет Рашитович

Ответственный секретарь

Мустапаева Алия Дженисбековна

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Урынбасаров Бауыржан Пазылбекович

Вице-президент

АО «Национальная компания «ҚТЖ»

Куттыбаев Улан Сансызбаевич

Проректор по учебно-методической

работе АО «КазАТК имени

М. Тынышпаева»

Лёвин Борис Алексеевич

Ректор Московского государственного
университета путей сообщения

Исингарин Нигматжан Кабатаевич

Председатель Совета директоров

консорциума «ЭТК Транс Групп»

Телгаев Багдат Бурханбайулы

Директор АО «КаздорНИИ»

Каплан Теодор Лазаревич

Генеральный секретарь

Союза международных автомобильных
перевозчиков РК (КазАТО)

СОДЕРЖАНИЕ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Бейсеков М.Д., Абишев К.К., Олжатай М.Ж., Сәрсенқызы А. Алдыңғы жиегі өзгеретін шөміштің тау жынысының үймесіне енгізу динамикасының кейбір мәселелері.....	4
Квашнин М.Я., Бондарь И.С., Жумасейтова А.Б., Бихожаева Г.С. К вопросу вибродинамического воздействия подвижной нагрузки на основную площадку земляного полотна.....	7
Бисенов К.А., Удербаев С.С., Сактаганова Н.А. Оптимизация состава гидрофобного ячеистого бетона.....	12
Трикоз Л.В., Мороз В.П., Багиянц И.В. К вопросу влияния неконтролируемых параметров на эксплуатационные показатели работы железнодорожного транспорта.....	16
Хасенов С.С., Жанбырбаев Н., Кажкен М. Конструкция и принцип работы уравнильных приборов Р-65 по проекту 1262А ПКТБ ЦП МПС.....	22
Хасенов С.С., Жанбырбаев Н., Кумарбекова А. Определение продольного перемещения рельсов от изменения температуры и временной нагрузки на мостах.....	25
ЭКОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Жандосова Г.Ө. Қазақстанда қант қызылшасының болашағы бар ма?.....	27
Айтмуханбетова Д.А., Таубаева Б.С. Эколого – экономическая эффективность реконструкции ОАО «Шымкентский троллейбусный парк № 1».....	31
ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ	
Джайлаубеков Е.А. Применение солнечных батарей на транспорте.....	36
ДОРОЖНЫЕ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ МАШИНЫ И АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ	
Сансызбаева А.М. Экономически эффективная транспортная техника.....	41
АВТОМАТИКА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	
S.K. Kunakov, Y.A. Daineko, Zh.Zh. Bolatov Processing of big data at the analysis of the remote sending data of the earth.....	46
Айтчанов Б.Х., Алдибекова А.Н. Сүт өнімдерінің сапасын арттырудағы автоматтандыру мәселесі.....	50
Абильдинова С.К., Есеналина К.А. Способы улучшения энергетических характеристик теплового насоса «воздух-воздух».....	55
Ташев А.А., Кудайкулов А.Н., Каратаева Т.В. Решение нестационарной задачи теплопроводности стержня методом Галеркина квадратичной аппроксимацией.....	60
Шагиахметов Д.Р., Байкенов Б.С., Джулаева Ж.Т., Касымова А.Е. Особенности внедрения микропроцессорных систем централизации.....	65
Джулаева Ж.Т., Касымова А.Е., Садвакасова Ж.Д. Исследование синтеза параметров управляющего устройства двухдвигательного электропривода переменного тока.....	70

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

ЭОЖ 625.08

Бейсеков Медеу Диярович - т.ғ.к., доцент (Астана қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті)

Абишев Кайратолла Кайроллинович - т.ғ.к. (Астана қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті)

Олжатай Мирас Жұматайұлы - магистр (Астана қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті)

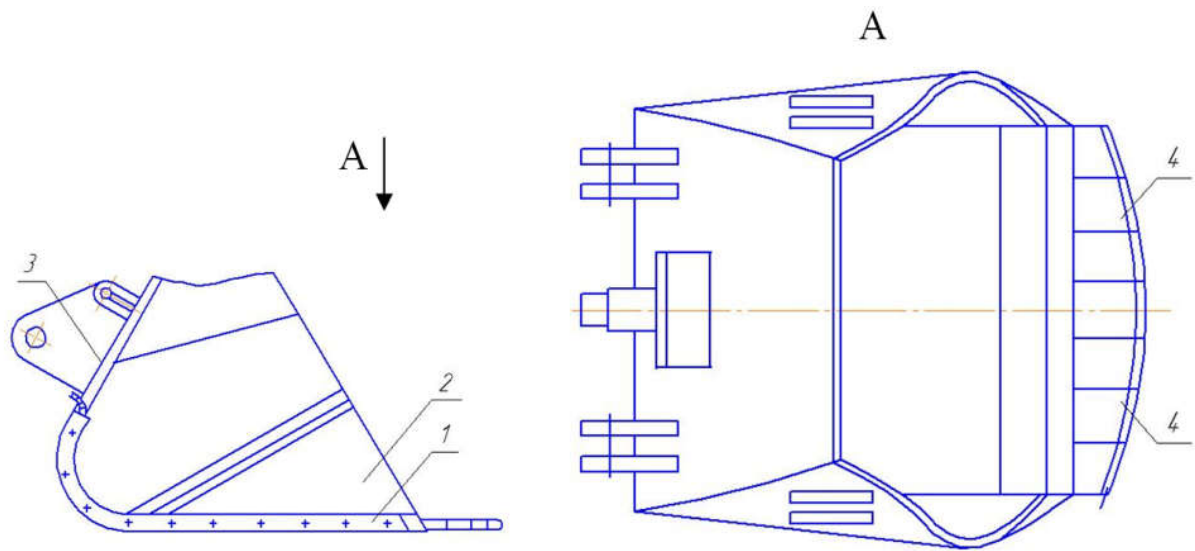
Сәрсенқызы Ақерке - магистр (Астана қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті)

**АЛДЫҢҒЫ ЖИЕГІ ӨЗГЕРЕТІН ШӨМІШТІҢ ТАУ ЖЫНЫСЫНЫҢ ҮЙМЕСІНЕ
ЕҢГІЗУ ДИНАМИКАСЫНЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ**

Жол-құрылыс машинасы шөміші тау жынысының үймесімен өзара әрекеттесу үрдістерін зерттеуіне көптеген жұмыстар арналған. Олардың бысым көпшілігі түйіршіктелген ортаның механикасында негізделген. Кейбір маңызды жағдайлар түсініксіз болып немесе зерттеушілердің көз аясында ескерілмей қалды. Бұл – шөміштің тау жынысының үймесіне ену үрдісіне және оның жұмыс жиегінің бойымен жүктеменің таралуына едәуір әсер ететін тау жынысының ірі дәнділігіне қатысты. Шөміш түбінің жұмыс жиегімен тау қатары арасында тау жынысының қысылған ірі дәні орналасуы мүмкін. Осы жағдай шөміштің тау жынысының үймесімен өзара әрекеттесу сипатын едәуір өзгертеді. Шөміштің ірі дәнді тау жынысының үймесіне ену кезіндегі оның алдыңғы жиегінің жүктелуі динамикалық сипатта болады.

Аталған мәселені шешу үшін осы мақала авторларының біреуі алдыңғы жиегі өзгертілген шөміштің құрылымын ұсынды [1].

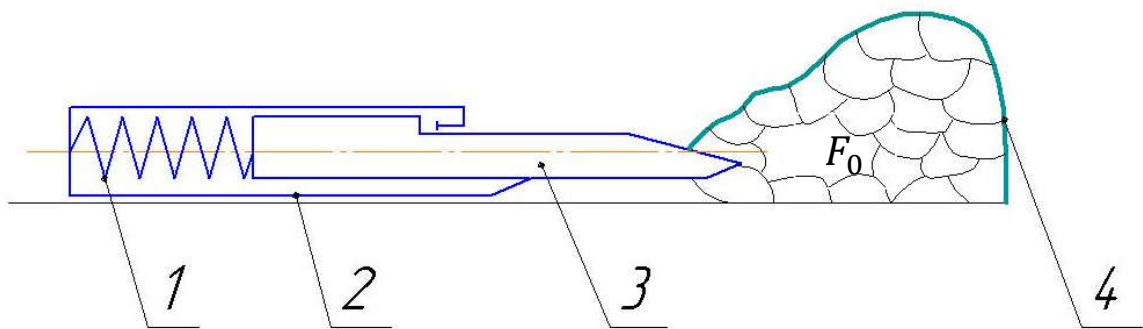
Шөміш құрылымы шөміштің 1 түбінен, 2 шеткі және 3 артқы қабырғалардан тұрады (1-сурет). Шөміштің түбі ені бойы 4 тістерінен құрама жасалған. Тістің әр секциясы бағыттауыштарда жылжитын серіппелермен қосылған. Бағыттауыштар болттар арқылы шөміштің түбіне бекітілген. Серіппемен қосылған секция-тіс белгілі бір жүктемеге есептелген қысым әсерінің астында тұрады. Шөміштің тау жынысына енген кезде секцияның кедергісін жеңетін үлкен жүктемелер пайда болады. Осының нәтижесінде алдыңғы жиек геометриясының өзгеруі, үлкен жүктемелердің төмендеуі және олардың жұмыс жиегінің ені бойы біркелкі таралуы пайда болады.



1-сурет – Жол-құрылыс машинасының шөміші

Қарастырылған шөміш құрылымының ерекшелігі – оның жұмыс жиегінің өзгеруінде. Жұмыс жиегі серіппеленген

секциялардан тұрады. Әр секция жылжымалы тістермен жабдықталған (2-сурет).



2-сурет – Жылжымалы тістері бар шөміштің тау жынысымен әрекеттестік сұлбасы: 1 - серіппе; 2 - шөміштің түбі; 3 - жылжымалы элемент; 4 - тау жынысының үймесі.

Шөміштің қозғалысының дифференциалдық теңдеуін құрастырғанда, алдыңғы жиек едәуір деформацияға ұшауын еске алу керек. Бірінші жуықтауда шөміштің тау жынысының үймесіне (жылжымайтын бөгет түрінде) енгізуін, маңдай алдынан берілген соққы тәрізді көру керек. Есеп сұлбасын, бастапқы жылдамдықпен v_0 жүретін массасы m және жылжымайтын бөгетпен деформациялатын элементпен байланысқан. Деформациялатын элементі белгілі сипаттамасы (қарсы соққы – деформация) $F(x) = x$ [2, 3].

Шөмішке әсер ететін күштерді келесі түрде көрсетуге болады

$$F = F_0 + C,$$

мұндағы F_0 – шөміштің тау жынысына енгізу кедергі күшінің проекциясы [4];

C – тістер серіппелерінің келтірілген қаттылық коэффициенті (еселігі).

Бұл жағдайда шөміштің үдемелі қозғалысы келесі теңдеумен жазылады

$$mx = (F_0 + Cx) \text{ немесе } mx + k^2x = -\frac{F_0}{m},$$

$$\text{мұндағы } k^2 = \frac{C}{m}.$$

Бастапқы жағдайларда коэффициенттер тұрақты: $x = x_0$ және $\dot{x} = v_0$, біртекті

емес дифференциалды теңдеуді белгілі әдістермен табамыз, сонда

$$x = -\frac{F_0}{c} + A \sin(kt + s),$$

мұндағы $A = \sqrt{\left(\frac{F_0}{c}\right)^2 + \left(\frac{v_0}{k}\right)^2}$.

Табылған теңдеуден келесі қорытынды шығару болады: шөміштің алдыңғы жиегіндегі жылжымалы тістердің жыныстар үймесіне еңгузуі дірілді түрде болады. Осының нәтижесінде шөміштің тау жынысына еңгізуін жеңілдете.

Алғашқы кезеңде шөміштің ұсақ дәнді жыныстарға еңгізуі (x мәні x_{max} мәніне жеткенше) дірілді түрде өтеді. Одан кейін еңгізу тек қана күш F_0 арқылы жүргізіледі. Онда дифференциалдық теңдеу келесі түрде болады

$$\frac{mv_0^2}{2} - \frac{mx^2}{2} = F_0x + \frac{Cx^2}{2}.$$

Осыдан, x_{max} үшін, $x = 0$ болғанда келесі теңдеу формуласын аламыз

$$\frac{mv_0^2}{2} = F_0x_{max} + \frac{Cx_{max}^2}{2},$$

$$x_{max} = -\frac{F_0}{C} \pm \sqrt{\left(\frac{F_0}{C}\right)^2 + \left(\frac{v_0}{k}\right)^2}.$$

Шөміштің ірі дәнді жыныстарға еңгізуі басқаша болады. Мұнда жеке кесіктер бір-бірімен тұрақты байланысады және алдыңғы жиекпен бір тұтас болады, яғни тығыздалған ядро құрайды. Жылжымалы тістер бір уақытта жұмысқа кірмегендіктен тығыздалған ядро бұзылады, еңгізу күші төмендейді және олар алдыңғы жиек бойымен біркелкі таралады.

ӘДЕБИЕТ

1. А.с. 783416 СССР, МКИ Е 02 F3/40. Ковш погрузочной машины / А.Г. Лазуткин, В.Д. Ярема, Ю.Ф. Фабричный, М.Д. Бейсеков. – № 1831964/29-03; заявл. 27.09.72; опубл. 30.11.80, Бюлл. №44.
2. Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г. Строительные машины и оборудование. – М. : Феникс, 2005. – 608 с.
3. Попов Г.И. К расчету нелинейных колебаний системы с одной степенью свободы на действие мгновенных и кратковременных сил. В сб. Исследования по теории сооружений. – Куйбышев, 1959.
4. Фабричный Ю.Ф., Бейсеков М.Д., Байгарин О.А. Статический расчет сопротивления внедрению днища ковша в штабель крупнокусковой горной массы. В сб. Разработка и совершенствование рабочих органов и систем управления строительными дорожными машинами. – Караганда, КарПТИ, 1987.

ӘДЕБИЕТ

1. А.с. 783416 СССР, МКИ Е 02 F3/40. Ковш погрузочной машины / А.Г. Лазуткин, В.Д. Ярема, Ю.Ф. Фабричный, М.Д. Бейсеков. – № 1831964/29-03; заявл. 27.09.72; опубл. 30.11.80, Бюлл. №44.
2. Beleckii B.F., Bulgakova I.G. Stroitelnye mashiny i oborudovanie. – М. : Feniks, 2005. – 608 с.
3. Popov G.I. K raschetu nelineinykh kolebaniy sistemy s odnoi stepenyu svobody na deistvie mgnovennykh i kratkovremennykh sil. V sb. Issledovaniya po teorii sooruzhenii. – Kuibyshev, 1959.
4. Fabrichnyi Yu.F., Beisekov M.D., Baigarin O.A. Staticheskiy raschet soprotivleniya vnedreniyu dnisha kovsha v shtabel krupnokuskovatoi gornoi massy. V sb. Rasrobotka i sovershenstvovanie rabochih organov i sistem upravleniya stroitelno-dorozhnykh mashin. – Karaganda, KarPTI, 1987.