

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты
XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2016»
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS
of the XI International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘӨЖ 001:37(063)

КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

ӘОЖ629

ПЛАСТИНАЛЫ КОНВЕЙЕРЛЕРДІҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ ТӨМЕНДЕТІЛУІ

Мұқашева Асылжан Дидарқызы

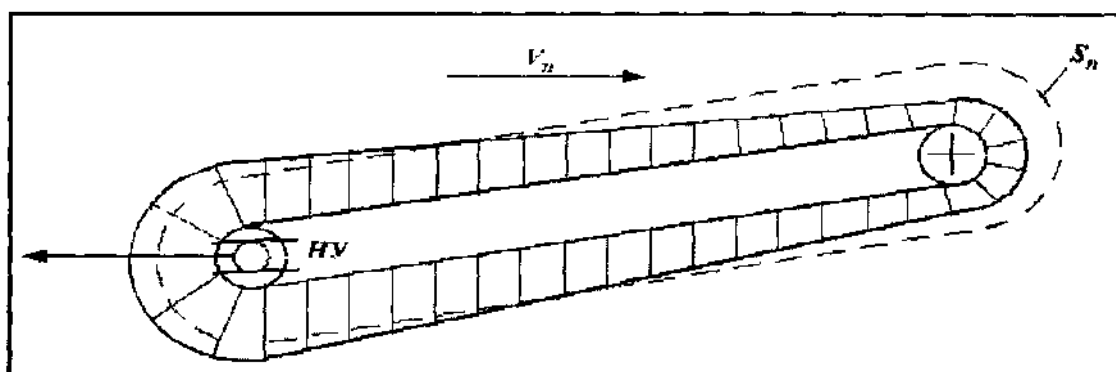
«Көлік, көлік техникасы және технологиялары» кафедрасының магистранты

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

Ғылыми жетекшілер – Д.К. Саржанов, О.Т. Балабаев

Бізге белгілі болғандай шыңжырлы конвейердің қосылуы жетекті тартылу мүшелерінің шектен тыс әлсізденуімен жүргізіледі (шыңжырдың қозғалыс жүрісі бойынша), сол себепті конвейерді апатсыз қосуды қамтамасыз ету қосылу режимінің дайындығымен жүргізіледі, ол әр қосу кезінде тарту мүшесінде қосу есебімен белгілі алдын ала есептелген жүктеме арқылы S_{II} келісіліп, осыдан соң тартылу құрылғысы қатты белгіленеді (1 сурет).

Қосу алдындағы жүктеме S_{II} тарту контурында орташа жүктемені алады, сол себепті оны тарту контурының ұзындығына қатысты етіп анықтауымызға болады, ол өлшем жетекті - тарту серіппелі тарту мүшесі ретінде сипатталады [4].



Сурет 1- S_{II} жүктемесін құрастыру сұлбасы

Алдыңғы - тарту мүшесінің конвейерді пайдалану кезіндегі абсолютті ұзындығы

$$\Delta L = \int_0^{L_{II}} \varepsilon_{xH} \partial x = \int_0^{L_{II}} \varepsilon_x \partial x + 2\Delta l_{H.C.} + \Delta l_{изн} + \Delta l_H \quad (1)$$

мұндағы ε_{xH} , ε_x - тарту органындағы қозғалысқа сәйкес келетін өлшемді (атаулы) қарқын және пайдалану жағдайындағы өзгеріске ұшырап, есептелінген x -тік нүктеге қатысты ұзындығы;

$\Delta l_{H.C.}$ - тарту стансасының атаулы жағдаймен тасымалдануында салыстырылуы, м;

$\Delta l_{изн}$ - сызықтық жүктеме кезіндегі тарту органындағы тозу, м;

L_{II} - шыңжырлы контурдың ұзындығы, м;

Δl_H - автономдық контурлар ұзындығының айырмасы, м.

Пластиналы конвейерлерде қатты тарту құралдарын пайдалану кезінде тозу өлшеміндегі жиектелген жұлдызшалар радиусындағы реттелуші контурлар ұзындығының айырмасын кеміту $\Delta L_{изн.}$ және орының толтыру үшін мына жағдайды аламыз (1)

$$\Delta L = \int_0^{L_u} \varepsilon_{xH} \partial x = \int_0^{L_u} \varepsilon_x \partial x \quad (2)$$

Осылайша, конвейерді пайдалану кезіндегі тарту - алдыңғы органға қатысты ұзындық өлшемі үнемі болып табылады, сол себепті тарту контурындағы қарқынның орташа мағынасы

$$\varepsilon_{S_n} = \frac{\int_0^{L_u} \varepsilon_x \partial x}{L_u} \quad (3)$$

Жұлдызша шеткерінде шығындарды кеміту мақсатында, (3) жағдайын былай көрсетуге болады

$$\varepsilon_{S_n} = \frac{\int_0^{0,5L_u} \varepsilon_{x_2} \partial x + \int_0^{0,5L_u} \varepsilon_{xH} \partial x}{L_u} \quad (4)$$

мұндағы $\varepsilon_x, \varepsilon_{xH}$ - конвейер бөліктерінің бос және жүктеме кезіндегі алдыңғы - тарту органының пайдалануында өзгерістегі ұзындығының қатысы.

Бізге белгілі ұзындық қызметінің өлшену заңына сәйкес алдыңғы - тарту органдарының [2] және тікесызықты өлшем заңындағы қызметтегі біржетектігі конвейерлердің (контурында) ара қашықтығында (4) алатынымыз

$$S_n = \frac{4}{9} \left[\frac{S_{нб}^2 + S_{нб} S_{min} + S_{min}^2}{S_{нб} - S_{min}} + \frac{S_{min}^2 + S_{min} S_{сб} + S_{сб}^2}{S_{min} - S_{сб}} \right], \quad (5)$$

мұндағы $S_{нб}, S_{сб}$ жетектен ену және шығу нүктелерінің қарқындығы, Н;

S_{min} - конвейердің жүктеу бөлігіндегі минималды жүктемесі, Н.

Апатты жағдайларда тарту контурының бөлшектенуінде конвейердің жетегіндегі шыңжыр тарту органдарының белгілі тәсілдерімен қолданылуы [6], шыңжырдың шеткі бөлігіндегі үсіндегі жұлдызша жетегіне жақын беріліп, екінші шыңжыр ұшы жетектік жұлдызшаға бекітіледі, содан кейін қозғалтқышты кері айналдыра отырып қысқа тұйықталумен қоса, тарту органдарын храпты механизм арқылы жұлдызшаға белгілейді де қажетті жүктемені береді, осыдан соң ғана шыңжыр ұштарын қысқа кесінділермен біріктіреді.

Тау - кендік пластиналы конвейерлерде ғана бұл тәсілді қолдануға болады, тек қана оны электр қозғалтқышты кері айналдырусыз орындалады.

Сол себепті шыңжырлардың үзілуі, ережеге сәйкес, жүктеу кезінде тірекпен бекітіп, берілген контурдағы электро қозғалтқышты сөндіреді (2 сурет) және конвейерді қоса отырып, жетекте жүгіретін үзілу нүктесін шығарады (3 сурет). Осыдан кейін конвейер сөнеді және шыңжырдың бір ұшына қатты бекітіледі, ал баскасын жетекті жұлдызшаға тасталып, содан кейін конвейерді «еңбектеу» жылдамдығына жеткізеді де әлсіздік құруға арналған қажетті жүктемені береді. Конвейерді тоқтатып және алдыңғы жетекті жұлдызшаны нақтылап, тарту контурларының ұштарын бір біріне қосады.

Тарту шыңжырының жалпы ұзындығы, жүктеу кезінде жетекті құру үшін орындалады

$$\Delta L = \Delta_H + \Delta_C \quad (6)$$

мұндағы Δ_H және Δ_C - шыңжыр ұзындығының толық жүктемемен сәйкестенуі және олардың ұштарын қажет кезінде біріктірілуі.

Автономды тарту контурларының жүру тіректерінің (көлдененді пластиналы конвейерлердің үстіңгі контурларында) Δ_H арасында ілініп тұрған телімдерісіз [5] көрсетілген тәсілдер арқылы анықталады, (6) жағдайын қолдана отырып, жүктеменің сызықтық өзгерістері кезінде кейбір жүктемелерді ескермей отырып алатынымыз

$$\Delta_H = \int_0^{0.5L} (\beta_{01} + \beta_{11}W_n) dx + \int_0^{0.5L} [\beta_{02} + \beta_{12}(W_n + W_{cp})] dx$$

мұндағы W_n, W_{cp} - бос және жүктелген конвейерлер бөліктеріндегі қозғалысқа білдіретін қарсылық, Н;

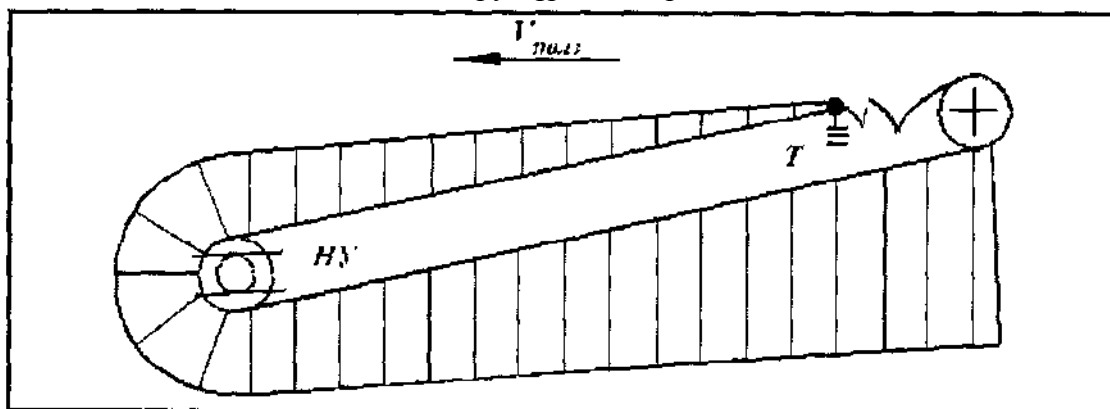
β_0, β_1 - конвейер құрылымына арналған үнемі болатын коэффициенттер және кейбір жүктемелерді есепке алмағанымызда [2].



a)



Сурет 2 – Шыңжырдың үзілуі кезіндегі жетегіндегі апатты түрде автоматты және қолмен сөндіру құрылғылары



Сурет 3- шыңжырдың үзілуін болдырмау сұлбасы

Осыған ұқсас шыңжырдың толықтай ұзындығы анықталады:

$$\Delta L = \int_0^{0.5L} [\beta_{01} + \beta_{11}(S_x + W_n)] dx + \int_0^{0.5L} [\beta_{02} + \beta_{12}(S_x + W_n + W_{cp})] dx,$$

мұндағы S_x – тарту шыңжырларының ұштарын біріктіретін қосымша жүктеме.

Онда, (6) жағдайы бойынша ΔL және Δ_H белгілерін оналастырғаннан соң және шыңжырдың ұзартылуынан соң олардың ұштарын біріктіру қажет

$$\Delta_c = \frac{L_q}{2} S_x (\beta_{11} + \beta_{12})$$

Шыңжырдың нақты маркасына орай Δ_C - өлшемі белгілі, осыған байланысты тарту ұштарының біріктірілуіне қосымша жүктеме қажет

$$S_x = \frac{2\Delta_C}{L_y(\beta_{11} + \beta_{12})}$$

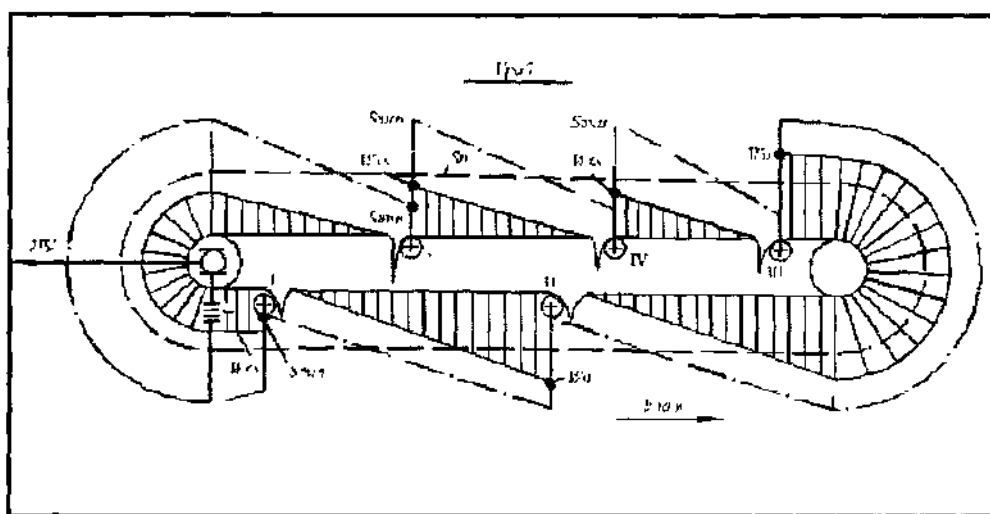
Тау- кен пластиналы конвейерлерді қосу мәселесі көпжетекті сұлбада орындау одан да күрделірек.

Ең біріншіден аралық жетектердің болуы тарту органдарының контурында алдын ала орналасқан жүктемені берілген тәсіл арқылы бақылауды жүргіздірмеуді қамтамасыз етеді.

Мұндай бақылау тарту құрылғысындағы әр жетекте (жүгіру нүктесінде) орналастыруда мүмкін болады, бірақ та олардың жұмыс жүргізу ұстанымдары конвейердің аралық тіректерінде (конвейердің көлденең осі бойынша тасымалдануы) мағынасыз болады.

Сол себепті тарту органдарының алдын ала қосылу жүктемесі әр жетек арасындағы телімде электр білігімен осы телімде орындалуы қажет. Техникалық шешімі бойынша ең жақын болып, көп жетекті таспалы конвейерді тарту тәсілі болып табылады (4 сурет), таспаның бос теліміндегі жүгіртпе барабандар белгіленеді және жетектерді жүктердің тасымалдану бағытына қарама қарсы кезектеп отырып қосады, олар берілген шектеуге жеткенде сөнеді.

Таспаның шеткі телімдері тарту құрылғысымен тартылады.



Сурет 4- Көпжетекті конвейер таспасын тарту тәсілі

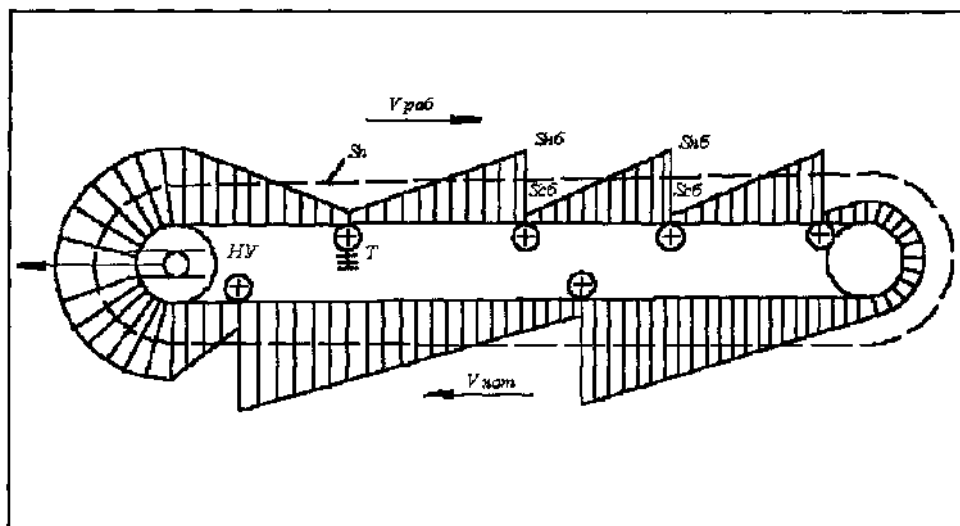
Бізге белгілі тәсілдердің кемшілігі болып, тарту органдарының тартылуы жүкті тасымалдау, яғни үлкен жылдамдықта жүргіссе, сол жылдамдықта жүргізілетіні, ал тартылу кезінде жетектің біреуі ғана жұмыс жүргізеді. Осыған байланысты жетектің жұмыс жүргізу уақытында тарту органдарының тартылысы тежегіштің техелуіне дейінгі аралығында және де жұмыс жүргізуші органның біршама тартылуы пластиналы конвейер полотнаның бұзылуына әкеліп соқтырады.

Көпжетекті пластиналы конвейерлер жұмысының сенімділігін арттыру мен апатсыз қосылуы конвейер жетегінің алдыңғы - тарту органдарындағы жүктемені алдын ала құру тәсілі арқылы қамтамасыздандырылады (5 суреті).

Бұл дегеніміз, бірінші тартылу стансасындағы аралық жүк жетегінің тоқтатылуымен қол жеткізіледі, ал қалған барлық конвейер жетегі жүк тасымалдау бағыты бойынша

қосылады. Және де «еңбектеу» жылдамдығында тарту алдыңғы жүктемесі алдын ала беріліп, тарту стансасында әлсізденуге тоқталады, ал берілген жүктемеге жету үшін әр телімдегі үдету түймесі жетек қарқынымен бақыланып, сөндіріледі, ол бірінші тоқтатылған жетектен бастау алады.

Осылайша аралық жетекпен бір уақытта тарту стансасы жұмыс жүргізіп, аралық жетектің соңғысында пластиналы полотно телімінде сөндіріледі.



Сурет 5- көпжетекті конвейердің шыңжырларының тартылу тәсілі

«Еңбектеу» жылдамдығында жүзеге асырылатын алдыңғы - тарту органының тартылымы тарту органдарының шамадан тыс тартылуын болдырмауды қамтамасыздандырады.

Барлық жетекті бір уақытта қосу, тек сөндірілгенінен басқасының сөндірілуі мен тоқтатылуы тартылу шыңжырымен бірге бір уақытта тарту - алдыңғы органның әлсізденуін тартылу құрылғысы арқылы таңдауына мүмкіндік береді.

Бұл пластиналы полотноның аралық конвейер жетегі алдында шығып кетуін болдырмай, жұмыс органының бос іліну мүмкіндігін таспа сияқты өсірмейді.

Көпжетекті пластиналы конвейердің шамадан тыс жүктелу мен тарту - алдыңғы органның шектен тыс ілінуі берілген мағынадағы тартылуы апатсыз қосылуы мен жұмыс пен конвейер жұмысының сенімділігін көтереді.

«Еңбектеу» жылдамдығының өлшемі жүздегі тартылу мағынасындағы көтеру жағдайы арқылы анықталады өлшемдік мағынада S'_n 1...2%, көп болмай ол үшін уақыт өте отырып S_n , дабыл берген уақыттан t_{cp} сөндіру уақытына дейін толықтай электромагнитті тежелуінде жүзеге асырылады.

Тарту органдарындағы серпінді ұзындықтың теңдік жағдайы жағдайдың әртүрлігі мағынасында S'_n және S_n және тасымалдануда «еңбектеу» жылдамдығының уақыты t_{cp} мына формула арқылы өрнектеледі:

$$\Delta l = \int_0^{L_q} (\alpha \sqrt{S'_n} - \alpha \sqrt{S_n}) dx = \int_0^{t_{cp}} V_{нолз} dt \quad (7)$$

мұндағы t_{cp} - сұлбадағы барлық аппараттардың өзіндік қосынды уақытында жетектің сөндірілуі мен тежегіштің сөндірілуі;

α - берілген конвейер құрылымының үнемі болатын коэффициенті, ол алдыңғы полотноның жүктелу дәрежесіне байланысты болады [1,7];

L_{ep} – жетек арасындағы телім ұзындығы.

Онда, берілген жеткілікті тарту көтеріліміне сәйкес қабылдап, $S'_n S_n$ үстінен: S'_n
 $= (1,01... 1,02) S_n$ және $V_{полз} = \text{const}$ «еңбектеу» жылдамдығының өлшеміндегі формуланы (7) аламыз

$$V_{полз} = (0,005...0,01) \frac{\alpha \sqrt{S_n L_{ep}}}{t_{cp}}$$

Жүктеу бөлігіндегі ұзындығын жетек аралық телімді L_{ep} тарту шыңжырының тығыздығы жағдайынан конвейердің қызметі ретінде қарастырамыз, ал тарту органына қажетті алдын ала жүктеме өрнегі арқылы анықталады

$$\alpha \sqrt{S_n} = \frac{\int_0^{L_{ep}} \alpha \sqrt{S} dx}{L_{ep}}$$

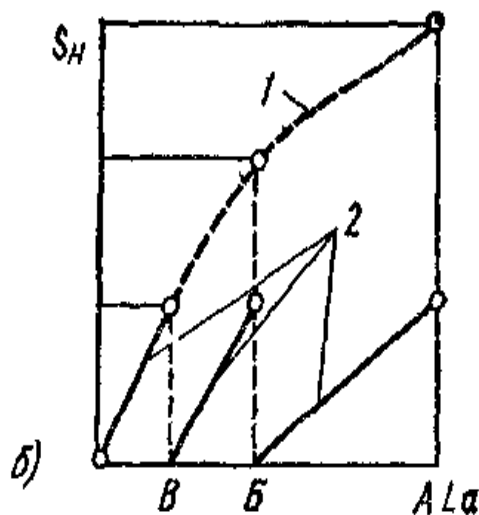
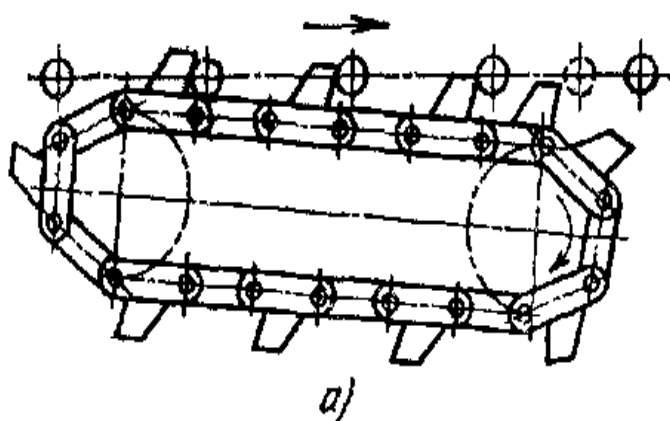
Тарту органындағы тартылуды сызықтық функция ретінде қабылдай отырып, оған қажетті алдын ала мағынаны табамыз

$$S_n = \frac{4}{9} \left[\frac{S_{нб}^2 + S_{нб} S_{сб} + S_{сб}^2}{S_{нб} - S_{сб}} \right], \quad (8)$$

Осылайша, тау - кен пластиналы конвейерлердің тартылу шыңжырларының қосылуындағы алдын ала жүктемесі тартылу шыңжырының орташа өлшемі болып табылады, бірақ оның мағынасы конвейер қосудың таңдау тәсіліне байланысты болады.

Ұзын конвейерлерде тартылу бөлшектерінің тартылуының төмендету мақсатында барлық тасымалданушы құрылғының габариті мен көлемі және салмағы төменделу қажет, оны құрастыруға болады егер бірнеше жетек құралдары бірдей тартылыспен S_H тартылу бөлшегінде бір нүктеде орналасатын болса.

Шыңжырлы жетегі бар құрылғыларды пайдалану дұрыс болып табылады (6, а суреті).



а-жалпы түрі; б- тарту бөлшегінің тартылуының өгерілуі

Сурет 6 – Шыңжырлы жетекті құрылғы

Мысалы, егер тарту органы А нүктесінде бір жетекті орналастырса 1 қисыққа сәйкес келеді, онда үш жетекті А, Б және В нүктесінде орналастырса тарту қарқыны екінші және трассада үзілген сызық болып сипатталады 2 (6, б суреті).

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Васильев М.В. Задачи развития карьерного транспорта на современном этапе // Докл. 5-й Бүкілодақтық ғылыми \ зерттеу конференциясы По карьерному транспорту.- Свердловск:1984.-С.6-15
2. Беленький Д.М., Данияров А.Н., Проскурин В.И. Пути решения проблемы конвейеризации карьеров // Изв.вузов. Горный журнал.-1970.-№3.-С99-103.
3. Сагинов А.С., Данияров А.Н., Акашев З.Т. Основы проектирования и расчета пластинчатых карьерных конвейеров. Алматы 1984.
4. Данияров А.Н., Акашев З.Т., Малыбаев С.К. Экспериментальные исследования упругих свойств тягово-несущего органа пластинчатых конвейеров // Изв.вузов. Горный журнал.-1972.-№10.-С80-85.
5. Результаты испытания пластинчатого конвейера П-80К /Данияров А Н, Акашев З Т, Кучин ВН и др //Горный журнал - 1987 - № 3 - С 48-50.
6. Өнертабыс патенті №:2437820. Тарасов Юрий Дмитриевич. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (техникалық университет)". 27.12.2011.
7. Акашев З.Т., Оразов К.О., Ловягин Н.Е., Формирование и компенсация уравнивающих усилий в пластинчатых конвейерах

УДК 629.33

СПОСОБ ПОДОГРЕВА МАСЛА В КАРТЕРЕ ДВС

Сәрсенқызы Ақерке, Шырдаева Кундуз Молдағалиевна
erke_sarsenkyzy@mail.ru

Преподаватели кафедры «Транспортная техника и технологии»
Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана, Казахстан
Научный руководитель – Д.К. Саржанов

В настоящее время практически каждый водитель в зимних условиях, сталкивался с проблемой затрудненного запуска ДВС автомобиля при сильных морозах. Одной из причин этого, является повышенная вязкость моторного масла в картере, затрудняющая вращение коленвала и препятствующая запуску ДВС. Кроме того, в подобных условиях смазка ДВС, в первые минуты после его запуска, является неэффективной, что приводит к повышенному износу поршневой группы, а также кривошипно-шатунного механизма. Частично решить данную проблему можно, обеспечив предварительный подогрев картера, с целью устранения излишней вязкости моторного масла. Многие водители ошибаются, полагая, что главной проблемой при холодном запуске ДВС является недостаточная мощность аккумулятора, обусловленная его слабой зарядностью на морозе. Куда более важным и существенным недостатком является неэффективность системы смазки. Вязкое на морозе моторное масло, не поступает к узлам и агрегатам в необходимых количествах, и сила трения при их работе