

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Энергетика және Машина жасау институты

Технологиялық машиналар және көлік кафедрасы

Отарбаева Еркежан Асетовна

Тақырыбы: Даңғырлы диірменнің жүктеу трактісінің жобасы, арнайы бөлімінде
шаңақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шараларын әзірлеу

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия»

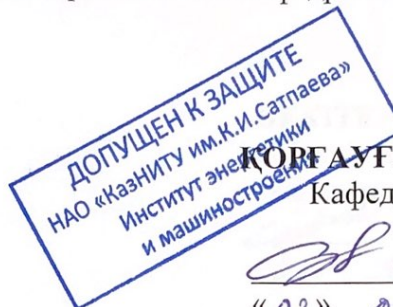
Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Энергетика және Машинажасау институты

Технологиялық машиналар және көлік кафедрасы



КОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд.,
С.А. Бортбаев

« 02 » 06 2023ж.

Дипломдық жоба

Тақырыбы: «Даңғырлы диірменнің жүктеу трактісінің жобасы, арнайы бөлімінде шаңақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шараларын әзірлеу»

6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия»

Орындаған:

Отарбаева Е.А.

Пікір беруші

Кандидат технических наук, доцент

(ғылыми дәрежесі, атауы)

Қолы

Мусабеков Р.А.

Аты жөні

Ғылыми жетекші

Аға-оқытушы

(ғылыми дәрежесі, атауы)

Қолы

Сарыбаев Е.Е.

Аты жөні

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

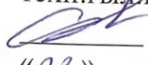
Энергетика және Машинажасау институты

Технологиялық машиналар және көлік кафедрасы

БЕКІТЕМІН

кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд.,

 С.А. Бортөбаев

«28» 11 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: *Отарбаева Еркежан Асетовна*

Тақырыбы: *«Даңғырлы диірменнің жүктеу трактісінің жобасы, арнайы бөлімінде шаңақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шараларын әзірлеу»*

Университет Ректорының 2022 жылғы "23" қараша № 404-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2023 жылғы "10" мамыр

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: *Шаңақтардың тоғысталуын алдын алу іс шаралары, электро-импульстік соққыны қолдану, патенттік шолу*

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Техникалық бөлім: Шаңақтар жайлы жалпы ақпарат.

б) Арнайы бөлім: электро импульстік қондырғыға шолу;

в) Есептеу бөлімі: шаңақтардың геометриялық параметрлерін, өнімділігін анықтау, электро-импульстік қондырғының күшін есептеу.

Сызба материалдар тізімі (5 парақ сызба көрсетілген)

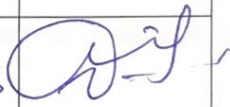
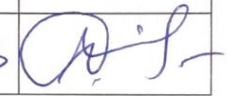
1. Ұнтақтау бөлімшесінің қимасы;
 2. Призмалық-пирамидалық шаңақтың жалпы көрінісі;
 3. «Соққы» электро-импульстік қондырғының жалпы көрінісі;
 4. Шаңақтың қабырғасына бекітілген электро-импульстік қондырғының сызбасы;
 5. Ысырманың бөліктегі сызбасы
- Ұсынылатын негізгі әдебиет 8 атаудан тұрады.

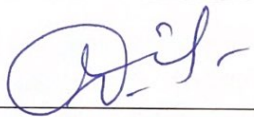
Дипломдық жобаны даярлау

КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
1. Жалпы бөлім	15.03.2023	
2. Есептік бөлім	29.04.2023	
3. Арнайы бөлім	10.05.2023	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Дипломдық жұмыс бөлімдері	Сарыбаев Е.Е. Аға оқытушы	01.06.23	
Қалып бақылаушы	Сарыбаев Е.Е. Аға оқытушы	01.06.23	

Ғылыми жетекшісі  / Сарыбаев Е.Е./

Тапсырманы орындауға білім алушы  /Отарбаева Е.А./

Күні « 26 » 12 - 2023 ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жобада конструктивтік және техникалық шешімдер негізінде шаңақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шаралары бойынша жобалау жұмыстары жүргізілді.

Дипломдық жобада шаңақтың конструкциясы, жұмыс істеу принципі, монтаж және жөндеу жұмыстары қаралды. Патенттік ізденіс жүргізілді. Нәтижесінде белгілі шаңақтың тоғысталуын алдын алу мақсатында электроимпульстік қондырғыны қолдану тиімділігі дәлелденді.

«Еңбекті қорғау» бөлімінде шаңақты пайдалану кезінде кәсіпорын қызметкерлерінің міндеттері және қауіпсіздік шаралары көрсетілді.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте на основе конструктивных и технических решений были проведены проектные работы по предотвращению по забутке бункеров.

В дипломном проекте рассмотрены конструкция, принцип работы бункеров, монтажные и ремонтные работы бункеров. Проведен патентный поиск. В результате доказана эффективность применения электроимпульсной установки с целью сводообрушения в бункерах.

В разделе "Охрана труда" указаны обязанности и меры безопасности работников предприятия при эксплуатации бункеров.

ANNOTATION

In the diploma project, based on design and technical solutions, design work was carried out the project of the loading path of drum mills, with development in special parts of measures to prevent bunkers from clogging.

The diploma project considers the design, operation principle, installation and repair work of bunkers. A patent search was conducted. As a result, the effectiveness of the use of an electric pulse installation for the purpose of clogging in bunkers has been proven.

The section "labor protection" specifies the responsibilities and safety measures of the company's employees when operating ball mills.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Жалпы бөлім	8
1.1 Шаңақтар жайлы жалпы ақпарат	8
1.2 Сусымалы материалдың жіктелуі	9
1.3 Сусымалы материалдың шаңақтан ағып шығуы	10
1.4 Шаңақтардың тоғысталуы және оның алдын алу	11
2 Есептік бөлім	15
2.1 Есептеуге қажетті бастапқы деректер	15
2.2 Шаңақтың геометриялық параметрлерін есептеу	16
2.3 Шаңақтың өнімділігін есептеу	17
2.4 Қопсытқыштың күшін есептеу	18
3 Арнайы бөлім	20
3.1 Тоғысталуды жоятын электро-импульстік «Соққы» қондырғысы	20
3.2 «Соққы» құрылғысын орнату	22
4 Шаңақтарды монтаждау, пайдалану және жөндеу	23
4.1 Монтаждау жұмыстарын орындау тәсілдері	23
4.2 Шаңақтарды пайдалануға қабылдау	23
4.3 Шаңақтарға техникалық қызмет көрсету	26
5 Шаңақтар мен силовтарды автоматтандыру	28
5.1 Жалпы мәліметтер және автоматтандыру принциптері	28
5.2 Шаңақтар мен силовтарды толтыру және босату процесстерін автоматтандыру	29
5.3 Сусымалы материалдарды өлшеу және көлемін анықтау процесстерін автоматтандыру	30
6 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	32
Қорытынды	34
Пайдаланылған әдебиеттер	35

КІРІСПЕ

Қара және түсті металлургия өндірісінде кен материалдарының едәуір көлемін өндіру және өңдеу жұмыстары жүргізіледі. Кен материалдарын сақтау және тиісті жабдықтарға уақтылы беру үшін шанақтар қолданылады.

Көптеген жылдар бойы шанақтар кенді ұсақтау технологиялық тізбегіндегі әлсіз буыны болып келеді. Оның себебі: кен материалдарының шанақтың қабырғаларында қатып қалу немесе күнбездің пайда болуы. Бұл жұмыс кезінде қауіпсіздік талаптарының бұзылуына және жеткілікті үлкен қаржылық шығындарға әкеледі.

Бұл мәселені шешудің өзектілігі бункерлік құрылғылардың техникалық және технологиялық сенімділік деңгейін арттыру міндетімен ғана емес, сонымен қатар еңбекті қорғау мен гигиена талаптарын қамтамасыз етумен және экономикалық фактормен байланысты.

Дипломдық жобаның мақсаты: шанақтардың түсіру динамикасын ынталандыру, кәсіпорындарда жүктердің жоғалуын азайту және сусымалы материалдарды сақтау ыдыстарын босату мен тазалаудың неғұрлым тиімді процесін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін әмбебап жүйені әзірлеу.

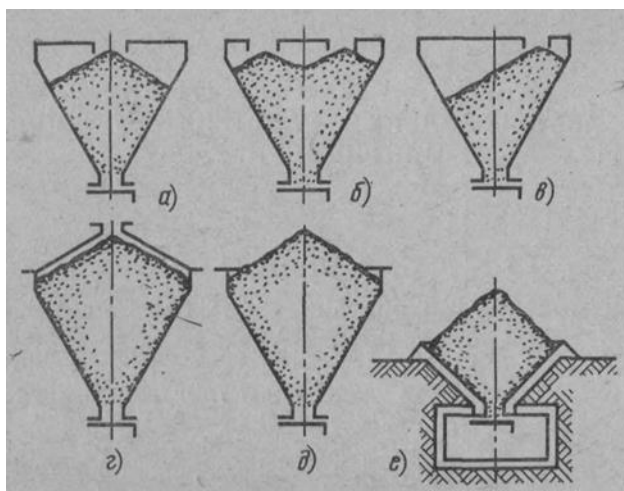
1. Жалпы бөлім

1.1 Шаңақтар туралы жалпы ақпарат

Шаңақ - бұл сусымалы материалдарды сақтауға және өздігінен ағызуға арналған ыдыс. Шаңақтардың өлшемдері мен қолданылу мақсаты бойынша ерекшеленетін бірнеше түрі бар:

- қабылдау шаңақтары көлік құралдарынан сусымалы жүктерді қабылдауға арналған;
- аралық шаңақтар өндірістік-технологиялық желілер ішінде жүкті сақтауға және босатуға байланысты операциялар үшін қызмет етеді. Оларға сүрлемді ұзақ уақыт сақтауды қамтамасыз ететін контейнерлер, сондай-ақ кептіру, мөлшерлеу, араластыру және т. б.;
- силостар цилиндрлік немесе призмалық пішінге ие, оларды темірбетон мен болат, кейде кірпіш, ағаш, шыны талшық сияқты материалдардан өндіреді;
- босату шаңақтары сусымалы жүкті контейнерлерге және көлік құралдарына жинақтау, қысқа мерзімді сақтау және жөнелту үшін пайдаланылады.

Ашық және жабық типті шаңақтар болады. Ашық шаңақтар жабық шаңақтарға қарағанда арзан болады, бірақ оларды тек атмосфераның зиянды әсерінен қорықпайтын және қызмет көрсетуші персоналдың денсаулығына зиянды шаң шығармайтын жүктер үшін ғана қолданылады.



1 Сурет – Ашық және жабық типті шаңақтар

Шаңақтардың пішіні бойынша оны тікбұрышты, дөңгелек және шұңқыр тәрізді астау тәрізді деп бөлуге болады. Көбінесе тікбұрышты және дөңгелек шаңақтар қолданылады.

Жоғарыда айтылған шаңақтардың барлық түрлері олардың тұрақты жұмысын қамтамасыз ететін құрылғылармен және механизмдермен жабдықталған. Бұл механизмдерге тиеу құрылғылары, ысырмалар, коректендіргіштер, қопсытқыштар жатады.

Тиеу құрылғылары - бұл шаңақтарды сусымалы материалмен толтыруды оңтайландыруға арналған техникалық құралдар. Тиеу құрылғылары ретінде үздіксіз және мерзімді әсер ететін тасымалдау машиналары қолданылады. Үздіксіз жұмыс істейтін машиналардан шаңақтарды тиеу үшін шелек элеваторлары, сондай-ақ конвейерлер қолданылады: таспалы, пластиналы, батырылған қырғыштары бар. Мерзімді машиналардан бункерлік қондырғыларда скиптік көтергіштер, крандар және бір шөмішті тиегіштер қолданылады.

Ысырмалар – шаңақтардан шығатын жүк ағынын реттеуге және шығу тесігін жабу үшін қолданылады.

Қоректендіргіштер - сусымалы материалдарды шаңақтардан технологиялық желіге (тікелей немесе аралық контейнерлер арқылы) біркелкі беру процессін жүзеге асыратын механизмдер.

Шаңақтардан нашар сусымалы материалдардың үздіксіз ағуын кейбір жағдайларда тек арнайы қопсытқыш құрылғылардың көмегімен жүзеге асырылады. Жұмыс режимі бойынша қопсытқыштар импульстік және тұрақты әсер етуі мүмкін [1].

1.2 Сусымалы материалдардың жіктелуі

Сусымалы материалдар гранулометриялық құрамы бөлшектердің өлшемі, көлемдік массасы ылғалдылығы және сусымалығы бойынша жіктеледі [2].

Кесектердің өлшемдері арасындағы қатынас бойынша сусымалы жүктер қарапайым және сұрыпталған болып бөлінеді. Қарапайым жүктерде ең үлкен кесектің өлшемінің ең кіші кесектің өлшеміне қатынасы 2,5-тен көп болады. Егер өлшемдер арасындағы қатынас 2,5-ке тең немесе кіші болса, онда бұл жүк сұрыпталған болып саналады.

Кесектердің ірілігі бойынша сусымалы жүктер аса ірі кесекті (кесектің өлшемі $a' > 400$ мм), ірі кесекті ($160 < a' \leq 400$ мм), орташа кесекті ($60 < a' \leq 160$ мм), ұсақ кесекті ($10 < a' \leq 60$ мм), ірі түйіршікті ($2 < a' \leq 10$ мм), ұсақ түйіршікті ($0,5 < a' \leq 2$ мм), ұнтақ тәрізді ($0,05 < a' \leq 0,5$ мм), шаң тәрізді ($a' \leq 0,05$ мм) болып бөлінеді.

Түйіршікті, ұнтақ тәрізді және шаң тәрізді жүктер ұсақ фракциялы жүктерге жатады.

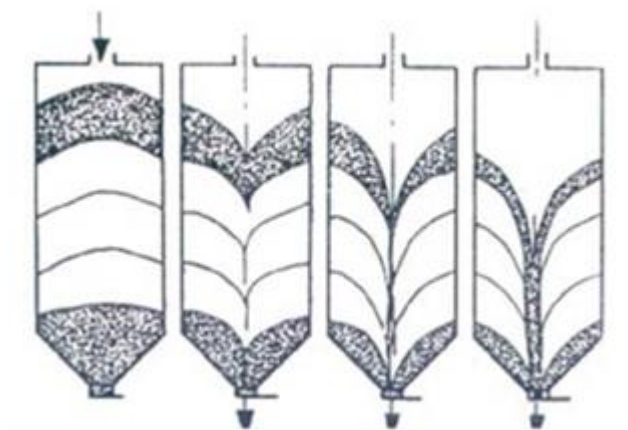
Көлемдік массасы γ_m бойынша сусымалы жүктер жеңіл ($\gamma_m < 0,6 \text{ т/м}^3$), орташа ($0,6 < \gamma_m \leq 1,1 \text{ т/м}^3$), ауыр ($1,1 < \gamma_m \leq 2 \text{ т/м}^3$), аса ауыр ($\gamma_m > 2 \text{ т/м}^3$) болып ажыратылады.

Сусымалығы бойынша жүктер жақсы сусымалы және нашар сусымалы болып жіктеледі.

Ылғалдылық дәрежесі бойынша сусымалы жүктер үшке бөлінеді: дымқыл жүктер, табиғи ылғалды жүктер, құрғақ жүктер.

1.3 Сусымалы материалдардың шаңақтан ағып шығуы

Сусымалы материалдардың шаңақтан ағып шығуы қалыпты, үздіксіз және гидравликалық болуы мүмкін. Жүктің шаңақтан қалыпты ағып шығу жағдайында бөлшектер тек бункердің шығу ойығының үстінде орналасқан материал бағанының аймағында қозғалады. Сусымалы материалдың бос беті шұңқырды қалыптастырады: оның қабырғалары бойымен жүк бөлшектері орталық аймаққа ауысады. Шаңақтың ішкі қабырғаларына жақын орналасқан бөлшектер тоқырау аймағын құрайды. Тоқырау аймағындағы бөлшектер жүк бетінде пайда болған шұңқыр шаңақтың түбіне жетпегенше қозғалмайды. Қалыпты ағып шығу көлбеу қабырғалары $45-55^\circ$ жасап орналасқан шаңақтарда орын алады.



2 Сурет – Жүктің шаңақтан қалыпты ағып шығуы

Үздіксіз ағып шығу кезінде сусымалы материалдың барлық бөлшектері бір уақытта қозғалыста болады. Бұл кезде шаңақта тоқырау аймақтары болмайды. Үздіксіз ағып шығу көлбеу қабырғалары үлкен бұрыш ($70-80^\circ$) жасап орналасқан шаңақтарда болады.

Гидравликалық ағып шығу шаңақтан жоғары ауаланған сусымалы жүкті шығару кезінде, өте ылғалды, суспензия түріндегі жүкті шығару кезінде орын алады.

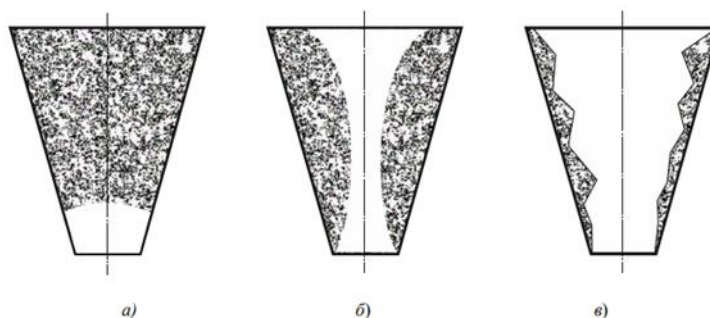
Сусымалы материалдардың шаңақтан ағып шығу процессін зерттеу нәтижесінде аталған ағып шығу түрлерінің араласып кетуі мүмкіндігі анықталды. Шаңақтан жүкті түсіру кезінде қалыпты ағып шығу формасы гидравликалық ағып шығу формасына өзгеруі мүмкін. Бұл технологиялық процестегі үзілістерге, сусымалы жүктерді сақтау мерзіміне, шаңақтың пішіні мен өлшемдеріне, шығу ойығының өлшемдеріне байланысты.

1.4 Шаңақтың тоғысталуы және оның алдын алу

Нашар сусымалы материалдарды сақтау кезінде шаңақтарда күмбездің пайда болуынан немесе материалдың шаңақтың ішкі қабырғасына жабысып қалу салдарын тоғысталу құбылысы орын алуы мүмкін.

Ысырма ашылған кезде жүк үйінді бағанының тірегінің бір бөлігінен айырылады, бұл кезде шаңақтағы жүк бөлшектерінің тепе-теңдігі бұзылады. Шығу ойығына жақын орналасқан жүк бөлшектері орын ауыстырады, бұл бос жүктің шаңақтан ағып шығуына әкеледі. Өз кезегінде, тіректі жоғалтқан үстіңгі қабаттардың бөлшектері шығу ойығына қарай жылжиды, бұл жүк ағынындағы қысымның ауытқуымен бірге жүреді. Қабаттардың тепе-теңдігінің бұзылуы төменнен жоғарыға қарай дәйекті түрде жүреді, осылайша ағынның шығу ойығына қарай үздіксіз қозғалысын қамтамасыз етеді. Әрі қарай, шаңақтың биіктігі мен жүктің физика-механикалық қасиеттері бойынша қысымның өзгеруі орын алады, бұл нәтижесінде күмбездің пайда болуына әкеледі.

Бункердің негізгі мақсаты-технологиялық процесте салмақ жүктемесінің берілген мәнін үздіксіз дозалауды қамтамасыз ету үшін қажетті кен массасының жеткілікті мөлшерін жинақтау. Бұл технологиялық тізбектің әлсіз буыны дәл жинақтаушы бункер болып табылады, ол кен массасының қабырғаларында қатып қалуына немесе жинақталуына және оның диірменге берілуін тоқтатуына байланысты көбінесе кенді ұнтақтау процесінің үздіксіздігі мен тиімділігін қамтамасыз етпейді [6].

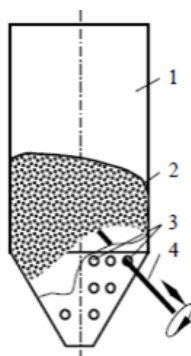


3 Сурет – Шаңақтағы сусымалы материалдардың қатып қалу түрлері: күмбездің пайда болуы шұңқырдың пайда болуы материалдың шаңақ қабырғасына жабысуы

Сусымалы материалдың бункердің қабырғаларына жабысуына немесе күмбездің пайда болуына материалдың өзі де, олардың уақыт бойынша өзгеруі де, бункерлердің параметрлері де әсер етеді. Тоғысталудың алдын алу үшін сусымалы материалдарды қозғалысқа келтіретін арнайы әдістер және жабдықтар қолданылады.

Осы уақытқа дейін тоғысталуды жоюдың және тазалаудың негізгі әдістері бункердің бетіне балғамен соғу немесе электромеханикалық вибраторларды қолдану болды.

Шаңақтардың қабырғаларына зақым келтіру салдарынан қолмен тазалау тиімсіз болып табылады және бункерді пайдаланудың авариялық режимі ретінде ғана қарастырылуы мүмкін. Тазалаудың бұл әдісі эргономикалық емес, тиімсіз, материалдың үздіксіз және біркелкі шығуын қамтамасыз етпейді. Металлургиялық өндірісте сусымалы материалдар шығару үшін электромеханикалық вибраторларды пайдалану да тиімсіз болып келеді.

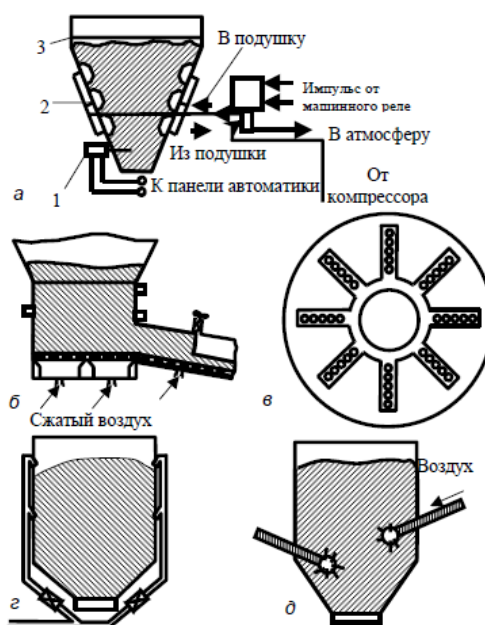


4 Сурет – Қолмен көсеу: 1–шаңақ корпусы; 2-тоғысқан жүк; 3-отверстия для ручной шуровки; 4-лом или шест

Материалға әсер ету түрі бойынша қопсытқыштарды механикалық, вибрациялық және пневматикалық болып бөлуге болады.

Механикалық қопсытқыштар. Жұмыс органдарының ілгерілмелі, айналмалы, қисық сызықты қозғалысы арқылы жүкке энергия беруге мүмкіндік беретін құрылғылар механикалық ынталандырғыштар болып табылады. Бұларға қолмен және механикалық көсеу жатады. Механикалық көсеу үшін шнектер, серіппелер, айналмалы штангалар, араластырғыш біліктер қолданылады.

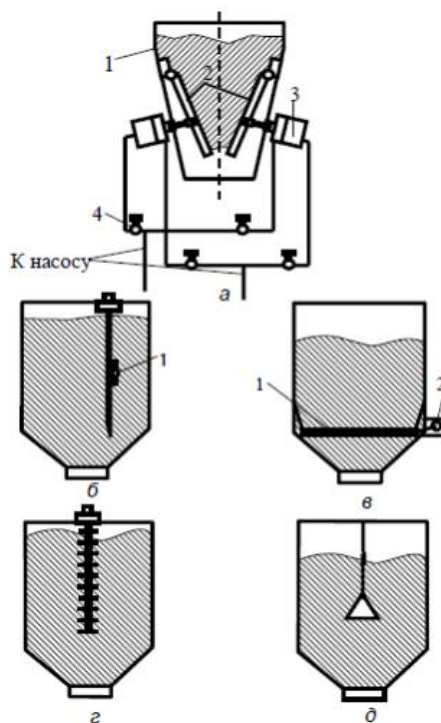
Пневматикалық қопсытқыштар. Пневматикалық ынталандырғыштардың ерекшелігі сусымалы материалмен жанасатын қозғалмалы бөлшектердің минималды саны болып табылады. Пневматикалық ынталандырғыштар сусымалы материалға тікелей немесе серпімді контурлар арқылы әсер ете алады, энергияны сусымалы материалға жіберіп, оны дұрыс бағытта жылжытады. Жоғары тиімділікке қарамастан, сығылған ауаны қажетті ылғалдылықта пен тазалықта пайдалану айтарлықтай шығындарды талап етеді, кейбір жағдайларда тоғысталуды жою процесінің тиімділігінен асып түседі [3].



*а-пневматикалық жастықтарды басқаруды автоматтандыру схемасы; б - кеуекті түбі бар шаңақ; в-шаңақтың түбіне аэроқораптарды орналастыру нұсқасы; г - "ату саптамалары"; д-реактивті шланг
1-материалдың қату көрсеткіші; 2-жастық; 3шаңақ;
4-электр пневматикалық клапан*

5 Сурет – Пневматикалық қопсытқыштар

Вибрациялық қопсытқыштар. Өтімділікті жақсарту мақсатында сусымалы жүктер болжамды жинақтау орындарында орнатылатын діріл құрылғыларын қолданылады. Вибрациялық қопсытқыштардың жұмыс принципі вибрацияның әсерінен кеннің физика-механикалық қасиеттер күрт өзгеру құбылысына негізделген.



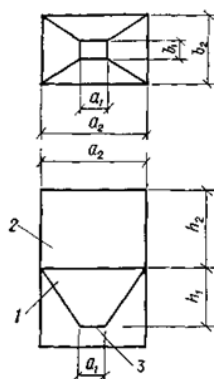
а-гидравликалық виброциттер түріндегі қопсытқыштар: 1-шаңақ; 2-қалқан; 3-гидравликалық цилиндр; 4-құлыптау құрылғысы; б-мембраналық қопсытқыш; 1-вибрация генераторы; в-вибрация торы түріндегі ынталандырушы; 1-тор; 2-вибрация генераторы; г-с штангасы түріндегі діріл қоздырғышы радиалды шұңқырлар.

6 Сурет – Вибрациялық қопсытқыштар

2 Есептік конструкциялық бөлім

2.1 Есептеуге қажетті бастапқы деректер

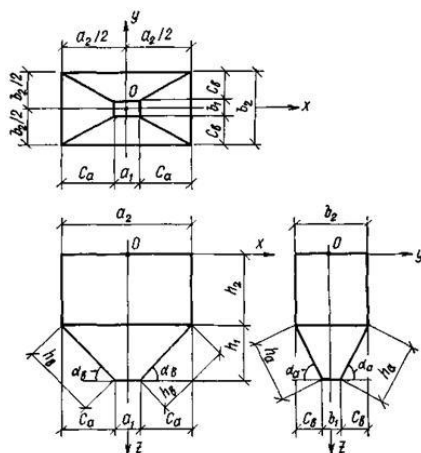
Есептеу үшін өндірісте кеңінен қолданылатын симметриялы пирамидалық-призмалық шаңақ түрі таңдалды. Шаңақтың жалпы өлшемдері кестеде келтірілген.



7 Сурет – Пирамидалық-призмалық шаңақ: 1- төменгі бөлігі кесілген пирамида түрінде; 2 - жоғарғы бөлігі призма түрінде; 3 – шығу ойығы.

1 Кесте – Пирамидалық-призмалық шаңақтың жалпы өлшемдері

a_1	2062 мм	a_2	10400 мм
b_1	2062 мм	b_2	10400 мм
h_1	4422 мм	h_2	5102 мм
c_a	4169 мм	c_b	4169 мм



8 Сурет – Симметриялы пирамидалық-призмалық шаңақтың геометриялық өлшемдерінің белгіленуі

Сусымалы материал түрі ретінде мыс кені таңдалды. Мыс кенінің есептеуге қажетті механикалық қасиеттері 2 кестеде келтірілген.

2 Кесте – Мыс кенінің механикалық қасиеттері

Кесектердің ірілігі	a'	70 мм
Көлемдің салмағы	γ	2-2,6 тс/м ³
Көлемдің массасы	γ_m	2,10-2,40 т/м ³
Ішкі үйкелу бұрышы	φ	35-37°
Ішкі үйкелу коэффициенті	f	0,57-0,86
Сыртқы үйкелу коэффициенті	f_1	0,5-1
Кеннің бастапқы ығысуға кедергісі	τ_0	0 Па
Материалдың ағып шығу коэффициенті	λ	0,5

2.2 Шаңақтың геометриялық параметрлерін есептеу

Пирамидалық-призмалық шаңақтың көлемі (1) формула бойынша анықталады:

$$V = V_{\pi} + V_B = a_2 b_2 h_2 + (h_1/6) [(2a_2 + a_1)b_2 + (2a_1 + a_2)b_1], \text{ м}^3 \quad (1)$$

$$V = V_{\pi} + V_B = 10,4 \cdot 10,4 \cdot 5,102 + (4,422/6) \cdot [(2 \cdot 10,4 + 2,062) \cdot 10,4 + (2 \cdot 2,062 + 10,4) \cdot 2,062] = 750 \text{ м}^3,$$

мұндағы, V_{π} – призмалық бөліктің көлемі, м³;

V_B – пирамидалық бөліктің көлемі, м³.

Симметриялық бункердің ауырлық центрі координаталық осьтердің қиылысу нүктесінде орналасады [7].

Шұңқыр қабырғаларының биіктігі мен бұрышы (2), (3), (4), (5) формулалары бойынша анықталады:

$$h_a = \sqrt{h_1^2 + c_b^2}, \text{ мм} \quad (2)$$

$$h_b = \sqrt{h_1^2 + c_a^2}, \text{ мм} \quad (3)$$

$$\tan \alpha_a = \frac{h_1}{c_a} \quad (4)$$

$$\tan \alpha_b = \frac{h_1}{c_b} \quad (5)$$

$$h_a = h_b = \sqrt{4422^2 + 4169^2} = 6077 \text{ мм}$$

$$\tan \alpha_a = \tan \alpha_b = \frac{4422}{4169} = 47^\circ$$

2.3 Шаңақтың өнімділігін есептеу

Ысырмасы бар шаңақтардың өнімділігі олардың босатылу уақытымен сипатталады:

$$t_0 = \frac{V}{v \omega'}, \text{ с} \quad (6)$$

мұндағы, V – бункердің көлемі, м^3 ;

v - материалдың бункерден ағып шығу жылдамдығы, м/с ;

ω' - жүктің өлшемін ескере отырып анықталатын шығу тесігінің ауданы, тікбұрышты тесік үшін:

$$\omega' = (a_1 - a')(b_1 - a'), \text{ м}^2 \quad (7)$$

$$\omega' = (2062 - 70)(2062 - 70) = 3,9 \text{ м}^2$$

Материалдың бункерден ағып шығу жылдамдығы шығу тесігінің өлшемдеріне байланысты болады. Шығу тесігінің критикалық гидравликалық радиусы келесі формула бойынша есептеледі:

$$R_{\text{кр}} = \frac{\tau_0}{\gamma_m} + \frac{a'}{2}, \text{ м} \quad (8)$$

Егер $R_b \geq R_{\text{кр}}$, ағу жылдамдығы:

$$v = \lambda \sqrt{2g(1,6R_b - \frac{\tau_0}{\gamma f})}, \text{ м/с} \quad (9)$$

егер $R_b < R_{\text{кр}}$, ағу жылдамдығы:

$$v = \lambda \sqrt{2g(2,1R_b - \frac{3,4\tau_0}{\gamma})}, \text{ м/с} \quad (10)$$

мұндағы, R_b – гидравликалық радиус, квадратты шығу тесігі үшін:

$$R_b = \frac{D - a'}{4}, \text{ м} \quad (11)$$

Мыс кені кесектерінің ірілігі $a' = 70$ мм, көлемдік массасы $\gamma_m = 0,25$ т/м³, кеннің бастапқы ығысуға кедергісі $\tau_0 = 0$, квадратты шығу ойығының қабырғасының өлшемі $D = 500$ мм, (10) және (11) формула бойынша гидравликалық радиусты және критикалық гидравликалық радиусты есептейміз:

$$R_b = \frac{500 - 70}{4} = 107,5 \text{ мм};$$

$$R_{кр} = 0 + \frac{70}{2} = 35 \text{ мм}.$$

$R_b \geq R_{кр}$ болғандықтан ағу жылдамдығын (9) формула бойынша есептейміз, бұл жерде ішкі үйкелу коэффициенті $f = 0,6$, сусымалы материалдың шаңақтан ағып шығу коэффициенті $\lambda = 0,5$, еркін түсу үдеуі $g = 9,8$ м/с².

$$v = 0,5 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot (1,6 \cdot 0,1075 - 0)} = 0,92 \text{ м/с}$$

(6) формула бойынша шаңақтың босатылу уақытын есептейміз:

$$t_0 = \frac{3,54 \text{ м}^3}{0,92 \frac{\text{м}}{\text{с}} \cdot 0,1849 \text{ м}^2} = 20,3 \text{ с}$$

2.4 Қопсытқыштың күшін есептеу

Қопсытқыштың тоғысталуды жою үшін қажетті күшін есептеу үшін әсер етуді қажет ететін материалдың массасын дұрыс анықтау маңызды. Шаңақтың барлық көлемі емес, тек оның материал тоғысатын болатын бөлігі ғана ескеріледі. Тоғысу көбінесе шаңақтың астыңғы, яғни пирамидалық бөлігінде қалыптасады. Шаңақтың пирамидалық бөлігінің көлемі формула (12) бойынша есептеледі:

$$V_b = (h_1/6)[(2a_2 + a_1)b_2 + (2a_1 + a_2)b_1] \quad (12)$$

$$V_B = (4422/6) \cdot [(2 \cdot 10400 + 2062) \cdot 10400 + (2 \cdot 2062 + 10400) \cdot 2062] = 197 \text{ м}^3$$

Сусымалы материалдың салмағын есептейміз:

$$m = V_B \cdot \gamma_m, \text{ кг} \quad (13)$$

$$m = 197 \text{ м}^3 \cdot 2,40 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3 = 472800 \text{ кг} = 472,8 \cdot 10^3 \text{ кг}$$

Қопсытқыштың күшін есептейміз:

$$F = 0,2mg, \text{ Н} \quad (14)$$

$$F = 0,2 \cdot 472,8 \cdot 10^3 \text{ кг} \cdot 9,8 \text{ м/с}^2 = 926688 \text{ Н} = 926,7 \text{ кН}.$$

Шешімі:

Шаңаққа орнатылатын қопсытқыштың күші $F = 926,7 \text{ кН}$ болу керек.

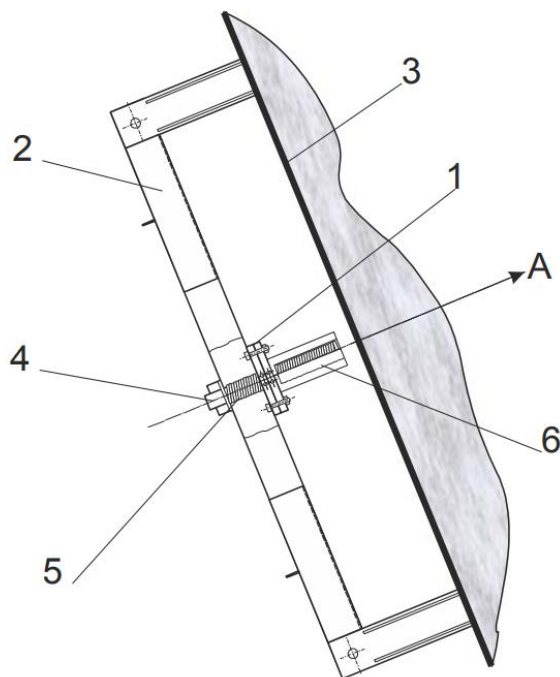
3 Арнайы бөлім

3.1 Тоғысталуды жоятын электро импульстік «Соққы» құрылғысы

Шаңақта сусымалы материалдардан күмбездің пайда болуын алдын алу үшін және олардың шаңақтан бірқалыпты ағып шығуын қамтамасыз ету үшін Соққы қондырғысы әзірленді.

Бұл қондырғы соққы механизмiнен, вибролистан және басқару пультi бар жинақтаушы-реттеушi блоктан тұрады.

Стакан штанга шаңақтың қабырғасына тығыз бекітіледі, стаканның ішінде индуктор орналасады. Стаканның осі бойында өзек орналасқан, оның бір ұшы серіппенің көмегімен стаканның қақпағына бекітіледі, ал екінші ұшы қосымша серіппенің көмегімен бойокпен байланысады. Шаңақтың ішкі қабырғасында, бойоктың алдында вибролист орналасады. Вибролист пен қабырғаның арасында резеңке тығыздағыш болады.



1 - индуктор; 2 - штанга; 3 – шаңақтың ішкі қабырғасы; 4 - өзек; 5 - серіппе; 6 - бойок; A – соққы бағыты

9 Сурет – Сусымалы материал күмбезін бұзуға арналған құрылғының оңайтылған сызбасы

Шаңақты босату кезінде күмбездің пайда болуы немесе жүктің жабысып қалу құбылысы орын алған жағдайда электр желісінен жинақтаушы-реттеушi

блокқа қуат беріледі, содан кейін индуктордың катушкаларына заряд беріледі. Нәтижесінде олардың орамаларында қарама қарсы зарядталған электромагниттік ағындар пайда болады. Күштің шамасы өсіп, бойокты өзектің бойымен жоғары жылдамдықпен итеріп оны вибролистке тигізеді. Механикалық импульстің вибролист бетіндегі әсері серпімді деформация толқындарын тудырып, сусымалы сатериал мен қабырға арасындағы адгезияны жояды. Вибролист тек иіліп қана қоймай, сонымен қатар тербеле бастайды. Нәтижесінде, сусымалы материалдың тоғысуы жойылып, оның шаңақтан еркін шығуы басталады.

Өзекте орналасқан серіппелер индуктор орамаларын қысып, олардың бір біріне тығыз орналасуын және импульстен кейін қалпына келуін қамтамасыз етеді. Бойокта орналасқан екінші серіппе оның өзекке қатысты бос орналасуына мүмкіндік береді.

Бұл құрылғының маңызды бөлігі вибролист болып табылады. Вибролистті қолдану бойойктың шаңақтың қабырғасына тікелей әсер етуін болдырмайды, шаңақты қолдану мерзімін арттырады. Шаңақ пен вибролист арасында резеңке тығыздағыш соққы кезіндегі дірілді басады, ал вибролисттің шеттерінде қорғаныс белдіктің болуы сусымалы материалдың вибролист астына кіріп кетуін болдырмайды.

Жинақтаушы блок зарядты аккумуляциялауды және оны соққы механизмінің индукторына беруді жүзеге асырады, сонымен қатар соққы механизмінің жұмыс режимін (автоматты немесе қолмен) орнатады. Автоматты жұмыс режимі берілген параметрлер бойынша: соққы күші, соққы арасындағы кідіріс және олардың саны, соққы циклдарының орындалуын қамтамасыз етеді. Сусымалы материалдың физикалық қасиеттеріне қарай соққы күшін және соққылар арасындағы кідірісті орнату арқылы тоғысуды тиімді жоюға қол жеткізуге болады.

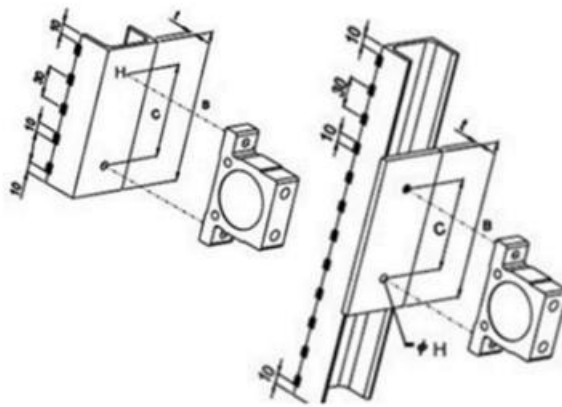
3 Кесте – "Соққы" жүйесінің сипаттамалары

Параметр	Өлшем бірлігі	Шамасы
Тұтынатын қуат	кВт	0.05
Қуат кернеуі	В	220
Соққы импульсінің күші	т	0-40
Соққы ұзықтығы	с	0.001
Механизмдердің саны	дана	1-18
Жұмыс режимі		Автоматты, қолмен

3.2 «Соққы» құрылғысын орнату

Шаңақтың өлшемдеріне байланысты бір немесе бірнеше қопсытқыш орнатылады.

Егер бір қопсытқыш орнатылатын болса, оны көлденең жазықтықпен ең кіші бұрышты құрайтын қабырғаға бекіту керек. Бұл жағдайда вибраторды бекіту биіктігі бункердің пирамидалық бөлігінің толық ұзындығының $1/3$ бөлігін құрауы керек. Вибраторды көлденеңінен ұзындығы 500-1500 мм қаттылық элементіне (швеллер) орнату ұсынылады. Швеллердің ұштары мен бункердің қабырғалары арасындағы қашықтық кемінде 200 мм болуы керек. Бір бункерге бірнеше қопсытқыш орнатылған кезде, олардың арасындағы ең аз қашықтық тігінен 100 мм болуы керек.



10 Сурет – Швеллерге қопсытқышты ұсынылатын орнату

4 Бункерлерді монтаждау, пайдалану және жөндеу

4.1 Монтаждау жұмыстарын орындау тәсілдері

Көлемі бойынша шағын шаңақтар үшін (50 м³-ге дейін) құрылымды зауыттық жағдайда құрастыру, оны орнату орнына дайын күйінде жеткізу қолданылады. Бұл ретте іргетас пен тірек металл каркасын алдын ала орнату жүргізіледі.

Үлкен көлемді шаңақтар үшін секциялық құрастыру әдісі, секциялар тікелей жұмыс орнында қосылған кезде, қолданылады. Оларды бекіту дәнекерлеу немесе болтты қосу арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Ең үлкен силостарды орнату кезінде орау технологиясы қолданылады. Бұл жағдайда болашақ қойманың үлкен бөлімдері құрастыру орнына оңай тасымалдау үшін орамға оралады, объектіде ашылады.

4.2 Шаңақтарды пайдалануға қабылдау

Шаңақтарды пайдалануға берер алдында құрылыс бөлігін қабылдау және сынау, ал монтаждау аяқталғаннан кейін — механикалық жабдықты сынау жүргізіледі.

Шаңақты құрастыру толығымен аяқталған кезде, алдымен оның элементтерін, содан кейін бүкіл құрылғыны сынақтан өткізе бастайды.

Алдымен жабдықты бос жүріспен жібереді; бұл ретте: конвейер таспалары мен тізбектердің керілуін реттейді, конвейер таспалары мен қоректендіргіштердің жүрісін орталықтандырады. Дабыл және құлыптау құрылғыларын, сондай-ақ автоматты басқару құрылғыларын тексереді. Сақтандырғыш құрылғыларды бақылау үшін жасанды түрде авариялық жағдайлар жасалады (мысалы, таспаның шығуының сақтандырғыштарын таспалы қоректендіргіштің кернеу бұрандаларының көмегімен бақылау үшін таспаны шетке шығарады).

Бункерлік құрылғыларды бос жүріспен сынақтан өткізгеннен кейін олар сусымалы материалмен жүктеледі. Бұл ретте жоғарғы және төменгі деңгейдегі бункерлік датчиктердің, қоректендіргіштер мен диспенсерлердің өнімділігін реттегіштердің, шаңсыздандырғыш құрылғылардың, сынама алушылардың және т. б. жұмысы тексеріледі.

Жүктемемен сынау кезінде тиеу және түсіру конвейерлерінің таспаларының дұрыс жүруін қайтадан тексереді. Таспаның бір жаққа жылжуы тиеу немесе түсіру құрылғыларын орнатудағы кемшіліктер туралы сигнал береді (мысалы, таспаға жүкті орталықтан тыс беру). Таспалар мен барабандарға арналған тазалау құрылғыларының әрекеті де бақыланады.

Шаңақтың пневматикалық көтергіштерін сынамалы іске қосу кезінде ауа өткізгіштер мен ресиверлердегі қысымды өлшейді; ауаның ағып кету орындарын бекітеді және сақтандыру клапандарын реттейді. Ауа сүзгілерінің, аэрациялық құрылғылардың жұмысы тексеріледі. Шаңақтың шығу ойықтарында жасанды кептелістер жасалып (ысырмаларды толық ашпау арқылы) ысырмалар және қопсытқыштар сыналады.

Егер бункерлік құрылғылар есептік өнімділікті алуға мүмкіндік берсе және олардың көрсеткіштері техникалық талаптарға сәйкес келсе, сынақ сәтті аяқталды деп есептеледі.

Шаңақтар бос жүріспен және жүктеме кезінде тексеріліп, реттелгенде, өндірістік жағдайда қондырғыны пайдалану сынақтарына басталады. Пайдалану сынақтары кезінде жабдықтың барлық элементтері монтаждау ұйымының өкілдері мен пайдаланушылардың бақылауында болады. Шаңақтардың үздіксіз жұмыс істеуінен кейін үш-бес ауысым ішінде екі жақты қабылдау-тапсыру актісін жасайды, қол қояды және қондырғыны өнеркәсіптік пайдалануға береді.

Дұрыс пайдаланбау жағдайында, шаңақтар, әсіресе ауыр ірі жүктермен жұмыс жасағанда, қауіптілігі жоғары аймақтарға айналады. Мысалы, жүк тиейтін шаңақтың кері жүріс тежегіштері істен шыққан кезде ауыр жүктің құлауы қауіпті апаттарға әкелуі мүмкін. Сондықтан шаңақтарға қызмет көрсету кезінде қауіпсіздік ережелерін қатаң сақтау қажет. Тиеу және түсіру құрылғылары қоршаулармен қамтамасыз етілуі керек, әсіресе жабысқақ ластаушы материалдармен (дымқыл саз) жұмыс істегенде, өйткені жұмыс кезінде жабдық қатты ластанады және жұмысшылар конвейерді немесе қоректендіргішті тоқтатпай тазалауға тырысады.

Шаңақтар орналасқан бөлімшелер жақсы жарықтандырылуы тиіс. Шаңақ жетектерінің айналасында қауіпсіз қызмет көрсету үшін бос орын көзделуі қажет: жетек механизмдерінің шығыңқы бөліктерінен бағаналардың қабырғаларына дейінгі арақашықтық кемінде 1 м қабылданады. Шаңақ жетектерінің айналасында қоршаулар алынып тасталған кезде қозғалтқыштарды іске қосу мүмкіндігін болдырмайтын блоктау құрылғыларын орнату қажет. Дискілердің жанында қозғалтқыштарды қосу және өшіру ережелері туралы нұсқаулар ілінуі керек. Іске қосу құрылғыларын дыбыстық ескерту сигналымен бұғаттау керек, онсыз қозғалтқыштарды іске қосу мүмкін емес.

Егер шаңақтар жұмыс істеген кезде көп мөлшерде шаң бөлінсе, онда тек жабық типтегі электр қозғалтқыштары қолданылады. Шаңақ галереялардағы электр жарықтандыру желісінің кернеуі 12 В-тан аспауы керек. Шаңақтардың барлық электр желілерінің оқшаулау күйін үнемі тексеріп отыру қажет, өйткені оқшаулау бұзылған кезде шаңақтың рамалары мен рамаларға байланысты шаңақтың элементтері болуы мүмкін: тиеу конвейерлері, науалар, түсіру құбырлары және т. б. Зақымдалған оқшаулау кезінде ток астында болуы мүмкін рамалар үшін қорғаныс жерге қосу қажет.

Шаңаққа сусымалы материалдарды жеткізетін конвейерлердің төгу құрылғыларын басқару аспаптарын оператор конвейердің қозғалатын бөліктеріне киіммен тиіп кетпейтіндей және оператордың бункерге құлау қауіпі туындамайтындай етіп орнату керек. Бункерлік болттар мен флип-клапандардың тұтқаларындағы қарсы салмақтардың бекітпелерін тексеру қажет, өйткені іс жүзінде қарсы салмақтардың рычагтардан құлауы немесе қарсы салмақты бекітетін кернеу бұрандасының әлсіреуі салдарынан жарақат алу жағдайлары болды.

Шаңақ орналасқан бөлімшеде қызмет көрсетуші персоналдың шаңақтағы үйінді жүктің бетіне шығуына тыйым салатын плакаттар ілінуі тиіс, өйткені шығару тесігі ашылған кезде жүк бетінде тұрған адамдар пайда болған шұңқырға батып кетуі мүмкін. Егер жұмысшының бункерге түсуі қажеттіліктен туындаса, онда міндетті түрде мақта, қарасора, синтетикалық талшықтардан жасалған шынжырды немесе монтаждық белдікті пайдалану керек. Шынжырдың бос ұшы шаңақтың жоғарғы бөліктеріне бекітіледі. Жұмысшыларды шаңақтың шығу саңылауының үстіндегі үйінді жүкте пайда болатын қуыс құбырға жіберуге қатаң тыйым салынады; мұндай құбырдың қабырғалары кенеттен құлап кетуі мүмкін.

Шаңақтың шығу ойығының үстінде күмбездің пайда болуы кезінде жұмысшыларға өз еркімен күмбезді бұзуға тырысуға тыйым салынады. Ірі жүктерден қойманың кенеттен құлауы жазатайым оқиғаларға әкелуі мүмкін.

Техникалық қызмет көрсету персоналы бункерлік құрылғыларды пайдалану кезінде қауіпсіздік нұсқауларын жақсы білуі керек.

Маусымдық жұмыс істейтін шаңақтар және силостар жыл мезгілінің едәуір бөлігінде пайдаланылмайды. Шаңақтар мен силостардың механикалық жабдықтарын сақтау үшін әрекетсіздік кезеңінде оларды консервациялау бойынша іс-шаралар жүргізілуі тиіс. Ол үшін шаңақтар мен силостар толығымен босатылады, олардың қабырғалары мен түбі жүктің жабысқан бөлшектерінен босатылады және кірден тазартылады. Болат шаңақтар мен силостар ұзақ уақыт бойы тот баспау үшін ішінен және сыртынан майлы бояумен қапталған.

Шаңақтың барлық жарамды тораптары консервациялау мерзіміне бөлшектелмеген күйінде қалдырылады және пайдалану кезінде қолданылатын кәдімгі майлағышпен толтырылады.

Шағын болттар мен үлкен болттардың оңай алынатын бөліктері шаңақтардан алынады, бейтарап майлаумен жабылады және қоймаға сақтауға беріледі; қоректендіргіштер мен конвейерлердің жетек белдіктері, шынжырлары мен транспортер таспалары, сондай-ақ іске қосу аппаратурасы мен автоматты басқару аспаптары бар электр қозғалтқыштары сол жерге беріледі.

Механикалық жабдықтың барлық боялмаған бөлшектері бейтарап маймен жабылады, ал консервілеу кезінде майлау материалдары қоректендіргіштер мен конвейерлердің таспасына түспеуін қамтамасыз ету қажет.

Конвейер консервацияда болған кезде таспаны босатады және кернеу жүктемесі алынып тасталады. Консервациялау кезеңінде конвейер таспасына бөгде заттарды қоюға жол берілмейді, себебі олар таспаны зақымдауы мүмкін. Редукторлардың картерлері жоғарғы белгіге дейін маймен толтырылуы керек. Жабдықтың жекелеген элементтері (жетек және керу станциялары, редукторлар, роликті тіректер, басқару қалқандары және т.б.) мүйіztұмсықтармен, толеммен, шатыр жабынымен немесе тақталармен қапталған. Шұңқырлы роликті тіректердің оңай алынатын роликтері конвейерлерден алынады, майлаумен жабылады және конвейердің жанында орнатылған ағаш жабық жәшіктерге салынады.

Болат таспалар конвейерлерде қалдырылады және екі жағынан бейтарап майлағышпен жабылады: таспаға зақым келтіруі мүмкін ауыр заттар түспеуі үшін таспалардың үстіне тақтайшалар төсеу ұсынылады.

Шаңақтың жылыту құрылғылары мен су құбыры желісінен суды мұқият алып тасталынады (құбырларда қалған су қыста құбырларды бұзуы мүмкін).

Шаңақ орналасқан бөлімше консервациялау уақытында құлыпқа бекітіледі және пломбаланады. Консервациялаудың аяқталуы туралы акт жасалады, ол қондырғының қолма-қол жабдықтарының тізімдемесімен және қоймаға тапсырылған мүліктің тізімдемесімен бірге шаңақты пайдаланатын кәсіпорынның басшысына сақтауға беріледі.

Егер консервациялау кезінде қондырғы тораптарында ақаулар табылса, онда қабылдау-тапсыру актісіне қоса берілетін ақаулы ведомость жасалады.

Көбінесе консервация кезеңдері жабдықты күрделі жөндеу кезеңдерімен сәйкес келеді. Бұл жағдайда конвейердің ақаулы тораптары алынып, жөндеуге жіберіледі, ал қалған бөліктері сақталады.

4.3 Бункерлерге техникалық қызмет көрсету

Техникалық қызмет көрсету бункердің сенімді және апатсыз жұмысын қамтамасыз ету үшін жүргізіледі. Оны жүргізу кезінде бункерге қойылатын талаптарды ғана емес, сонымен қатар жиынтықтаушы бұйымдарға арналған құжаттамада (магнитті іске қосқыш, асинхронды электрқозғалтқыш, деңгейді бақылау құрылғысы) баяндалған талаптарды басшылыққа алу қажет.

Техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу қолданыстағы "жабдықтарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің жоспарлы орта мерзімді жүйесі туралы ережеге" және "бункер-қайта тиегішті пайдалану жөніндегі нұсқауға" сәйкес орындалуы қажет. Бункердің техникалық жай-күйі

үшін жауапкершілік комбайн кешенінің бригадиріне жүктеледі. Бункерді пайдалану барысында техникалық қызмет көрсету бункер бекітілген бригада күшімен және тау-кен учаскесінің жөндеу қызметімен жүргізіледі.

Техникалық қызмет көрсету көзделеді:

- ауысым сайын техникалық қызмет көрсету – ЕО;
- бірінші техникалық қызмет көрсету – Т 01;
- екінші техникалық қызмет көрсету – Т02.

Бірінші техникалық қызмет көрсету аптасына бір рет, екінші техникалық қызмет көрсету айына бір рет жүргізіледі.

5 Шаңақтар мен силостарды автоматтандыру

5.1 Жалпы мәліметтер және автоматтандыру принциптері

Шаңақтар мен силостардың жұмысын басқару жүйелері жүкті беруді және оны шаңақтарға тиеуді, сондай-ақ түсіруді және одан әрі жылжытуды орындайтын машиналарды, құрылғылар мен жабдықтарды басқаруды; машиналар мен олардың жекелеген тораптарының жұмысын реттеуді; толтыру деңгейін бақылауды; шаңақтар мен силостарды босату; механизмдерді бұғаттау және шамадан тыс жүктеуден қорғау; шаңақтар мен силостарды тиеу және олардан түсіру кезінде машиналар мен механизмдерді берілген ретпен іске қосу және тоқтату процесстерін бақылауды көздейді.

Басқарудың негізгі механизмдеріне және олардың атқарушы органдарына әсер ету тәсіліне байланысты басқару жүйелері жартылай автоматты, автоматты және басқару машиналарын қолдана отырып автоматты болып бөлінеді.

Автоматтандыру ішінара және кешенді болуы мүмкін. Ішінара автоматтандыру кезінде жекелеген негізгі операциялар мен процестерді автоматты басқару, реттеу және бақылау жүзеге асырылады. Кешенді автоматтандыру кезінде машиналар мен жабдықтардың жұмысын бақылаудың, басқарудың және реттеудің барлық негізгі және қосалқы операциялары мен процестері автоматты түрде орындалады, ал берілген өнімділік, шаңақтарды, силостары толтыру және босату тәртібі арнайы аспаптар мен құрылғылардың жұмысын бақылауға тура келетін адамның араласуынсыз реттеледі.

Автоматты басқару берілген өнімділіктің жұмыс режимін реттеуді; қондырғының жұмысын бақылау және есепке алу; механизмдерді дұрыс емес қосу мен шамадан тыс жүктемеден блоктау және қорғау; құрылғылар мен жабдықтардың жұмысын дабыл беру және телебақылау, сондай-ақ жұмыстың сенімділігін, қауіпсіздігін және үнемділігін қамтамасыз етеді.

Басқару тікелей (жергілікті) және қашықтықтан болуы мүмкін. Тікелей басқару кезінде басқару пульті қызмет көрсетілетін объектіде, ал қашықтықтан (телебасқару) — объектіден тыс жерде болады.

Қашықтықтан басқару кезінде шаңақтар мен силостардың жұмысы кезінде, әсіресе химиялық және шаң тәрізді материалдардың шамадан тыс жүктелуі кезінде қызмет көрсетуші персоналдың зиянды жағдайларда болу қажеттілігі жойылады. Қашықтан басқару жанама, телемеханикалық және радио басқару болуы мүмкін.

Автоматтандыру кезінде сигнал берудің әртүрлі түрлері қолданылады: командалық, машиналардан немесе құрылғылардан басқару пультіне және кері дыбыстық немесе басқа сигналдарды беру үшін; бақылау, машиналардың, механизмдердің немесе құрылғылардың жұмысқа қосылуы және тоқтатылуы туралы автоматты түрде хабарлау үшін; автоматтандырылған қондырғының

жұмысында критикалық режимнің жақындағаны туралы операторға және қызмет көрсетуші персоналға ескерту, автоматты түрде хабарлау, төтенше жағдай орын алуы мүмкін; критикалық режимнің асып кетуі немесе ақаулы жағдай нәтижесінде автоматтандырылған құрылғылардың апаттық сөнуі туралы хабарлайтын апаттық жағдай.

5.2 Шаңақтар мен силостарды толтыру және босату процесстерін автоматтандыру

Шаңақтарды басқаруды автоматтандыру шаңақтарды немесе силостарды толтыру кезінде жүк ағындарын қосуды, өшіруді немесе ауыстыруды және материал деңгейі көрсетілгеннен төмен түскенде автоматты қосуды көздейді. Ол үшін шаңақтарға датчиктер орнатылады, олар шаңақты белгілі бір деңгейге дейін толтырған кезде конвейерді, қалпына келтіргішті немесе шаңақты толтыратын басқа құрылғыны автоматты түрде өшіреді, ал жүкті берген кезде қақпаларды немесе қоректендіргіштерді өшіреді және қосады, сондай-ақ шаңақтар мен силостарды толығымен толтырған немесе босатқан кезде құрылғыларды тоқтатады және қақпаларды жабады.

Шаңақтар мен силостардың автоматтандырылған кешеніне науалар мен құбырлар кіреді.

Науалар арқылы жүк конвейерлерге, элеваторларға түседі, ал соңғысынан науалар көмегімен шаңақтарға немесе силостарға тиеледі.

Шаңақтардан жүкті жүкті көлік құралдарына беру науалар немесе құбырлар арқылы да жүзеге асырылады. Осы құрылғылар арқылы жүктің гравитациялық қозғалысы бүкіл автоматтандырылған кешен мен оның жабдықтарының жұмыс режимін анықтайды, сондықтан науалар мен құбырларды дұрыс орнату маңызды. Гравитациялық құрылғылардың көлбеу бұрыштары, жүктің қозғалыс жылдамдығы және оны қабылдағыш құрылғыларға түсіру жүктің ұсақталуын және шаңақтарда динамикалық жүктемелердің ұлғаюын болдырмайтындай етіп таңдалуы тиіс.

Шаңақтарды конвейерлермен тиеу және әртүрлі қоректендіргіштермен бункерлерден жүкті беру кезінде науалар мен құбырларды дұрыс орнату өте маңызды. Жүк тиеу конвейеріне жүк науа бойынша беріледі және конвейерден бункерге түскен кезде науаға тасталады.

Науалар мен құбырлардың параметрлері, олардың құрылысы мен орнатылуы сусымалы жүктерді жылжытудың автоматтандырылған кешеніне кіретін конвейерлердің, элеваторлардың, пневмо - және гидротранспорттық жүйелердің жұмыс режиміне әсер етеді.

Ағынды-көлік жүйесін құрайтын машиналар мен құрылғылардың жұмысын басқаруды, реттеуді және бақылауды автоматтандыру машиналар мен

құрылғыларды іске қосу және тоқтату реттілігінің реттелген тәртібінен тұрады: көлік құралдарына жүктерді беруді және олардан түсіруді қамтамасыз ететін құрылғыларды қосу және өшіру; қолмен басқару кезінде машиналардың жұмысын автоматтандырылған режимде қамтамасыз ету; ақаулы құрылғыларды автоматты түрде ажырату ақаулы көлік құралдарына жүк беру; жөндеу және тексеру кезінде машиналар мен құрылғылардың тәуелсіз іске қосылуын қамтамасыз ету; тиеу және түсіру құрылғыларының жұмысын автоматты түрде келісу және жүкті түсіру орындарына жіберу; машиналар мен жабдықтардың жұмыс жағдайын қашықтықтан бақылау.

Конвейерлерді қашықтықтан автоматтандырылған басқару басқару пультіндегі түймені басу арқылы конвейер желісін іске қосуды және тоқтатуды, сондай-ақ конвейердің барлық буындарының дұрыс жұмыс істеуін автоматты түрде реттеуді және бақылауды (жекелеген буындарды іске қосу арасындағы қажетті аралықтарды қамтамасыз ету, оларды бұғаттау, дыбыстық және жарық дабылы) көздейді.

Конвейерлерді автоматты түрде реттеу жұмыс параметрлерінің тұрақты мәнін немесе жұмыс органдарының күйін (өнімділік, тартқыш органның қозғалыс жылдамдығы, оның ат кернеуін автоматты түрде реттеу) сақтаудан тұрады.

Автоматты қорғаныс конвейер жетектері мен автоматтандыру құралдарын өшіруге арналған. Рұқсат етілген автоблок конвейерлердің, құрылғылардың және автоматтандыру құралдарының жетектерін орынсыз жұмыс режимінде қосу және ажырату мүмкіндігін жояды.

Конвейер қондырғыларының жұмысын автоматтандыру конвейер жұмысында ақаулар туындаған кезде жетектерді бұғаттауды және автоматты түрде өшіруді; конвейерлерге жүкті беруді бақылау және реттеу, сондай-ақ түсіруді қашықтан немесе автоматты басқару; жетек құрылғыларындағы таспаның қозғалу жылдамдығы мен сырғу шамасын бақылау, сондай-ақ конвейерлер мен қайта тиеу құрылғылары тораптарының жекелеген бөлшектерінің жай-күйі; тораптардың, машиналар мен жабдықтардың бақыланатын бөлшектерінің жай-күйін көрсететін орталық пультке сигнал беруді қамтамасыз етеді.

5.3 Сусымалы материалдарды өлшеу және көлемін анықтау процесстерін автоматтандыру

Шаңақтардан жүктің біркелкі берілуін қамтамасыз ету үшін әртүрлі қоректендіргіштер қолданылады. Қоректендіргіштің өнімділігін біле отырып, шаңақтан берілген жүктің көлемін массасы немесе көлемі бойынша шамамен анықтауға болады. 0,5 м/с жылдамдықпен қозғалатын, ені 0,4—1,1 м болатын

сусымалы ұнтақты, түйіршікті және орташа кесекті жүктердің барлық түрлеріне қолданылатын таспа конвейері бар қоректендіргіш $300 \text{ м}^3/\text{сағ}$ дейін өнімділікті қамтамасыз етеді. жақсы сусымалы, ұнтақ және түйіршікті жүктер үшін бұрандалы конвейерлер мен шағын өнімділігі $30 \text{ м}^3/\text{сағ}$ дейінгі табақша қоректендіргіштері қолданылады.

Орташа, ірі және абразивті жүктерге арналған стандартты пластиналық конвейерлердің өнімділігі $1000 \text{ м}^3/\text{сағ}$ жетеді. Соңғы жылдары барлық сусымалы және кесек жүктерге діріл конвейерлері принципі бойынша жұмыс істейтін және жүктің дозалануының жоғары дәлдігіне ие діріл қоректендіргіштер қолданылады.

Конвейерлердің өнімділігін автоматты бақылау олардың нақты жұмыс уақытын және босатылған жүктің көлемін анықтауға мүмкіндік береді.

Салмақ диспенсерлері, әдетте, тиеу құрылғысынан жүкті қабылдайтын және оны конвейерлік электронды таразыларға беретін діріл түріндегі қоректендіргіштер болып табылады, олардан жүктің белгілі бір массасы жұмыс конвейеріне біркелкі түседі.

Конвейермен орын ауыстырылған жүктің мөлшерін тіркеу таспаның белгілі бір учаскесіндегі жүктің массасын ескеретін өлшеуіш құрылғыдан және таспаның жылдамдығын бекітетін тахометриялық құрылғыдан тұратын үздіксіз әсер ететін таразылармен жүзеге асырылады. Екі құрылғының импульстарын планетарлық механизм біріктіреді және сандық деректер ретінде есептегіш шығарады. Роликті тіректері бар өлшеу алаңынан жүктеме генераторға белгілі бір күштің электр сигналдарын тіркейтін және беретін тензометриялық қарсылық датчиктері бар тік тартуларды қабылдайтын таразылар қолданылады, бұл оларды уақыт өте келе жинақтайды.

Масса бойынша автоматты мөлшерлеу кезінде ыдыс таразыға орнатылады, ол ыдыстағы сусымалы жүктің массасы берілген мәнге жеткен сәтте шаңақтың қақпасына немесе қоректендіргішке автоматты түрде әсер етеді.

6 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

Бункерді эксплуатациялау кезінде қойылатын талаптар:

1) Жоғарыдағы отын бункерлері жұмысшыларға құлау мүмкіндігін болдырмайтын сақтандырғыш қоршаулармен жабдықталуы тиіс.

2) Қызметкерлерді бункерге түсіруге арналған люктердің қақпақтары құлыппен жабылады, құлып кілттері ауысым бастығында болуы тиіс.

3) Қатып қалған отынды бункерге итермелеу механикаландырылған тәсілмен немесе бункер үстіндегі галереядан арнайы пиктермен қолмен жүргізілуі тиіс.

4) Қызметкерлерді отынды итеруге арналған бункерге түсіруге жол берілмейді.

5) Қызметкерлерді отын бункеріне түсіруге оны тазалау, қарау үшін рұқсат етіледі. Бұл ретте бықсыған немесе түтін шығатын отыны бар бункерге түсіруге жол берілмейді.

6) Бункерде жұмыс істеу кезінде қолданылатын құрал ұшқын шығармайтын түсті металдан болуы тиіс.

7) Қара металдан жасалған құралды қолданған жағдайда оның жұмыс бөлігі солидолмен немесе басқа майлармен мол майлануы тиіс.

8) Бункерде жұмыс істеген кезде бір қызметкерді кемінде екі бақылаушы тағайындау қажет.

9) Бункерде жұмыс істейтін қызметкер шұға костюмі (балағы түсіңкі шалбар) киіп, оны етікке орауы тиіс. Каскада, қолғаптарда, көзілдіріктерде, респираторда жұмыс істеу керек. Бункерде жұмыс істеушінің және бақылаушылардың алдында шлангтік газқағарлар дайын болуы тиіс.

10) Қабылдау – түсіру құрылғыларының саңылаулы бункерлерінде жөндеу жұмыстарын жүргізу кезінде жұмысшылар қалақты қоректендіргіш жұмыс істеген кезде оның қозғалыс бағытына қарама-қарсы жағында және одан кемінде 3 м қашықтықта болуы тиіс.

11) Қызметкер бункерге кездейсоқ құлаған кезде оған отын беру дереу тоқтатылады, ажырату шибері жабылады немесе қоректендіргіштер тоқтатылады және құлап кеткен адамды көтеруге шұғыл шаралар қолданылады.

Бункерге түсірер алдында ескерілетін жағдайлар:

а) бункерге отын беруді тоқтату, ал онда бар отын өндірілуі тиіс;

б) бункердің кіру тесіктеріндегі шиберлерді жабу. Бұл тесікте Шибер болмаған жағдайда шаң шығару жүйесі тоқтатылуы, диірменге ауа беру жүйесі ажыратылуы, шаң шығару жүйесі механизмдерінің электр жетектерінен кернеу алынып тасталуы, олардың схемалары бөлшектеліп, бункерге отын беру механизмдерінің жетектерінде "қосуға болмайды – адамдар жұмыс істейді" деген ескерту плакаттары ілінеді;

в) бункерде отынды құлатуға бу мен ауа беру жүйесін ажырату; электрибраторлар болған жағдайда олардан кернеуді шешу;

г) бункерде шаң, бықсыған ошақтар болған жағдайда - оны көмірқышқылымен немесе азотпен немесе 1,5 МПа жоғары емес су буымен 26 қаныққан қысыммен толтыру. Көмірқышқыл, азот немесе бу бункердің жоғарғы бөлігіне шаңның күйін болдырмау үшін бункердің төбесіне параллель орналасқан түрде жүргізілуі тиіс. Жеткізу жүйесі конденсатты шаң бункеріне оны қосқан кезде лақтыру мүмкіндігін болдырмауы тиіс;

д) бункерді ауамен желдетіп, оны көміртегі тотығының жоқтығына талдау жасау;

е) люкті бункерге ашу; Егер люктің қақпағы ілмексіз болса, оның бункерге құлауына қарсы шаралар қолдану қажет;

ж) бункер қабырғаларын шашыраған су ағысымен сулау;

з) бункерге жоғарғы бөлігінде ілгектері бар металл баспалдақты немесе ыңғайлы жіп сатысын түсіріп, оны берік қозғалмайтын конструкцияға іліп және сенімді бекітіп қоюға. Бункерде жұмыс істеу кезінде оның ішінде көміртегі тотығының болуын мезгіл-мезгіл тексеру қажет. Көміртегі тотығы анықталған кезде қызметкерлер бункерден шығарылуы тиіс, жану ошақтары сөндірілуі тиіс, бункер қайта желдетілуі және көміртегі тотығының жоқтығына ауаны қайта талдау жасалынуы тиіс. Бункерде тасымалды жарық көзі ретінде жұмыс істеген кезде желіде кернеуі 12 В-тан аспайтын жарылыстан қорғалған шамдарды пайдалануға тиіс.

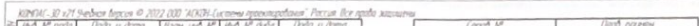
ҚОРЫТЫНДЫ

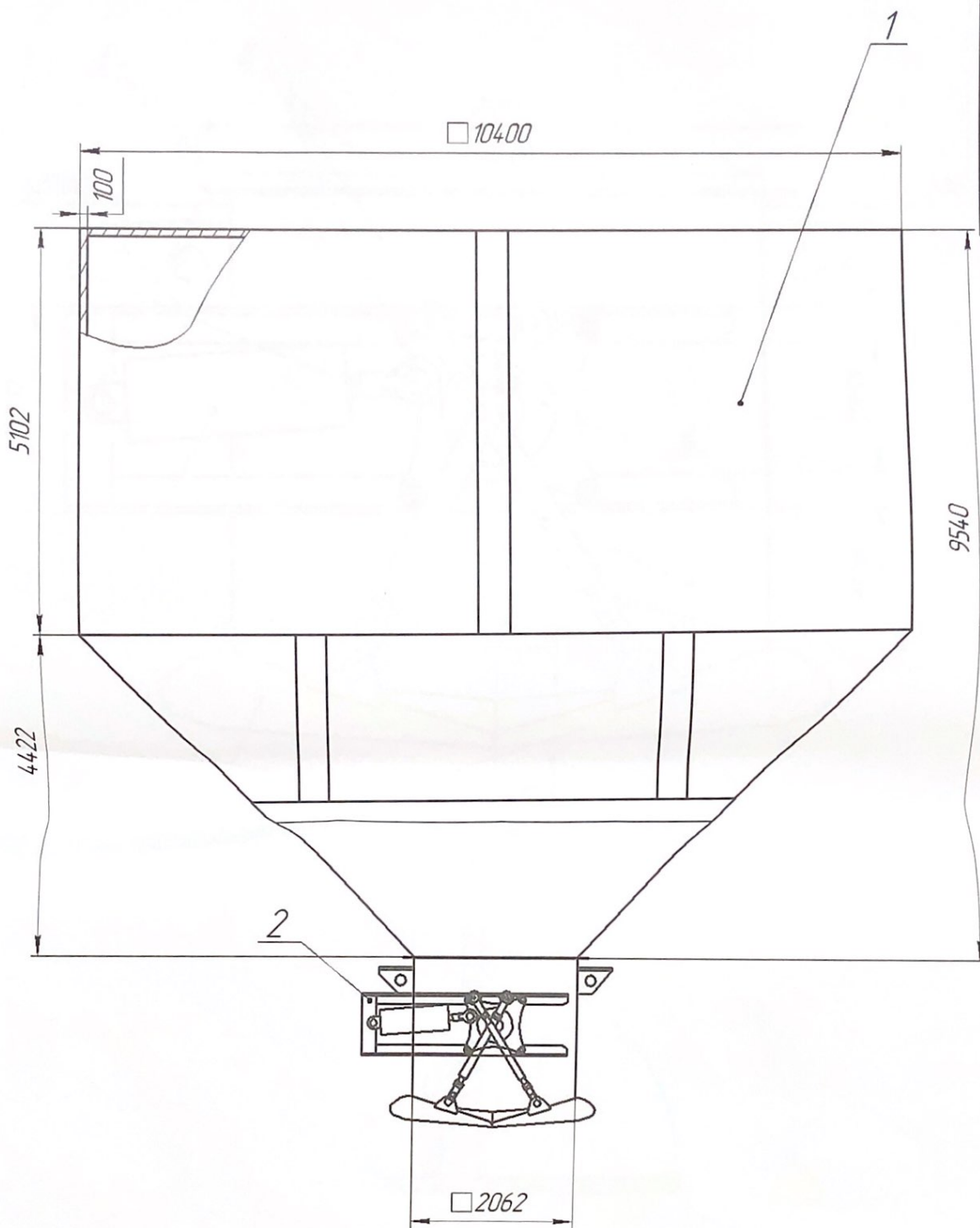
Бұл дипломдық жобада шаңақтардың тоғысталу мәселесі қарастырылып, арнайы бөлімінде бұл мәселені шешу жолы ұсынылды.

Дипломдық жобада шаңақтардың түрлеріне, конструкциясына шолу жасалды, шаңаққа тиілетін сусымалы материалдардың қасиеттері және олардың шаңақтан ағып шығу құбылыстары қарастырылды. Есептік бөлімде шаңақтың геометриялық өлшемдерін, өнімділігін және шаңаққа орнатылатын қопсытқыштың күшін анықтау үшін есептемелер жргізілді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Зенков Р.Л. и др. Бункерные устройства / Р.Л. Зенков, Г.П. Гриневич, В.С. Исаев. - М.: Машиностроение, 1977. - 223 с.
- 2 Зенков Р.Л. Механика насыпных грузов. Обоснование расчета погрузочно-разгрузочных и транспортных устройств. - М.: Машиностроение, 1964. - 251 с.
- 3 Емкости для сыпучих грузов в транспортно-грузовых системах/И.В. Горюшинский, И.И. Кононов, В.В. Денисов, Е.В. Горюшинская, Н.В. Петрушкин. Под общей редакцией И.В. Горюшинского: Учебное пособие. - Самара: СамГАПС, 2003. –232с.
- 4 Абеуов А.М., Бейсенов Б.С., Елемесов К.К., Сарыбаев Е.Е., Элтай Қ. Ә. Моделирование процессов сводообразования и сводообрушения при промежуточном хранении мелкодробленного металлургического сырья. КазНТУ, Вестник КазНТУ , 2014. - № 4(104). - С. 120-124
- 5 Дженике Э.В. Складирование и выпуск сыпучих материалов. Пер. с англ. – М.: Мир, 1968. - 164 с.
- 6 Компанейщиков И.С., Коверник С.П., Ганзуленко С.М., Злобин В.В. Система устранения зависаний сыпучего материала в приемных бункерах. «Металлургия», 2017. -№2(38). – С. 111-115
- 7 Руководство по расчету и проектированию железобетонных, стальных и комбинированных бункеров / Ленпромстройпроект. — М.: Стройиздат, 1983.— 200 с.
- 8 Тюткин В. А. Магнитно-импульсный способ разрушения сводов и очистки технологического оборудования от налипших материалов. – «Электротехника», 2002, №11, с. 24-28.

Konjunktur

[illegible]

Wash Day



Book 17 recto. Page 11 verso.

Ысырма

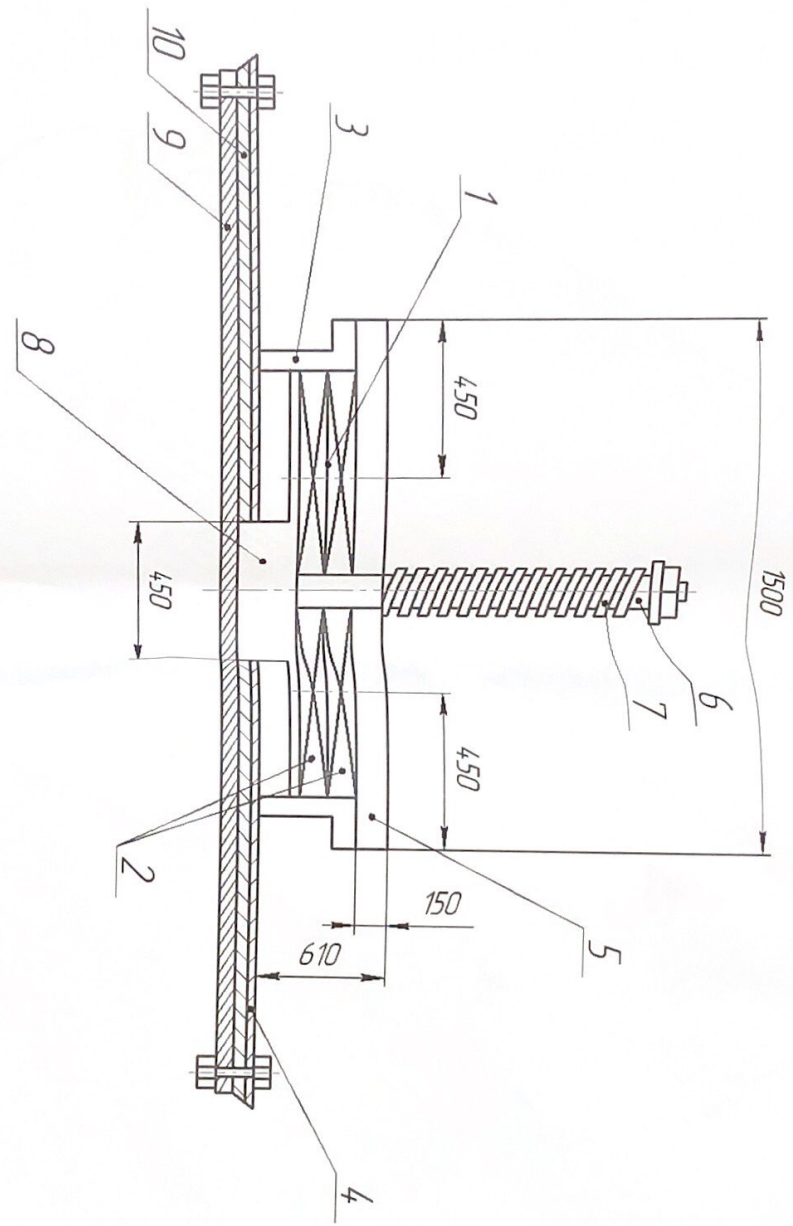
ЭЧН-19-1К

Лист	Масса	Мощность
		1:15
Лист	Листов	1

Сатбаев университети
ТМЖК кафедрасы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.

ДЖ.2019.01102.ЖС



ДЖ.2019.01102.ЖС				Лист	Масштаб	Масштаб
"СОККЫ" ҚОЛСАҢЫҚЫШЫ				14		
ЭСИ-19-1К				Лист	Масштаб	Масштаб
Самбаев университеті				1		
ТМЖК кафедрасы						
Авторы						
Проверил						
Инженер						
№						
Имя						
Фамилия						
Подпись						
№ докум.						
Одобрено						
Содержит						
Лист						
Итого						

11. 2. 1990

11. 2. 1990



11. 2. 1990

Формат А4

[illegible]

**Ғылыми жетекшінің
ПІКІРІ**

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Отарбаева Еркежан Асетовна

(оқушының аты-жөні)

6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия»

(мамандықтың шифры мен атауы)

Тақырыбы: Даңғырлы диірменнің жүктеу трактісінің жобасы, арнайы бөлімінде шаңақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шараларын әзірлеу

Дипломдық жобада шихта дайындау бөлімшесінде пайдаланылатын шаңақтардың жұмыс барысында тоғысталуының проблемалары қарастырылған. Дипломдық жоба кешенді болған соң диплом қорғаушыға ауқымды мәселені шешу мақсаты қойылды, яғни шаңақтардың тоғысталуын мәселесін шешу барысында, оның сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету. Диплом қорғаушыға жобаны орындау үшін тапсырмалар бөлініп берілді. Берілген тапсырма бойынша алдымен ақпарат жинақтап, жоспарға сәйкес оларды уақытылы орындап отырды. Патенттік ізденіс, есептеу жүргізіліп, нәтижесінде электр импульсті қондырғы пайдалану ұсынылды.

Дипломдық жобаны орындау барысында диплом қорғаушы Отарбаева Еркежан Асетовна теориялық білімінің тереңдігімен ерекшеленді, есептеу жұмыстарын орындауда техникалық әдебиеттерді пайдалана білулерін, сызба жұмыстарын Компас 3D және AutoCAD қолданбалы бағдармаларында орындауда конструкторлық дағдыларын көрсете білді. Сонымен қатар дипломдық жобада жинақтау, пайдалану және еңбекті қорғау мәселелері де қамтылған.

Жалпы алғанда дипломдық жоба кешенді, тапсырмаға сай орындалған және жұмысты рәсімдеуге арналған стандартқа сай жасалған. Жоғарыда айтқандарымды ескере отырып, дипломдық жобаны мемлекеттік аттестаттау комиссияның алдында қорғауға ұсынамын, оның авторын Отарбаева Еркежан Асетовна 6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия» мамандығы бойынша техника және технология бакалавры академиялық дәрежесіне лайықты деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

(қыметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

Сарыбаев Е.Е.

(қолы)

« 05 » 06 2023г.

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жоба
(жұмыстың түрі)

Отарбаева Еркежан Асетовна
(Диплом қорғаушының аты-жөні)

6B07107 – «Эксплуатациялық – сервистік инженерия»
(шифр и наименование специальности)

Тақырыбы: Даңғырлы диірменнің жүктеу трактісінің жобасы, арнайы бөлімінде
шаңақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шараларын әзірлеу

- а) Дипломдық жобаның түсіндірме жазбасы 34 бетте орындалған;
б) Дипломдық жобаның сызба бөлімі 5 бетте орындалған.

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жобада металлургия саласында кеңінен пайдаланылатын шаңақтарда пайда болатын тоғысталу процессіне талдау жүргізе отырып, дипломант Отарбаева Еркежан патенттік шолу жасап, шаңақтың қалыпты, тиімді жұмыс жасауы үшін электро-импульстік қопсытқышты пайдалануды ұсынып отыр. Нәтижесінде, шаңақтың өнімділігі мен сенімділігін арттыруға қабілетті, жұмыс ұзақтығы бойынша тиімдірек болды. Қабылданған шешімдері орынды және жеткілікті инженерлік деңгейде деп есептеймін.

Дипломдық жобаның графикалық бөлімінде қарастырылған шаңақтың және электро-импульстік қопсытқыштың сызбалары толық көрсетілген. Жалпы алғанда дипломдық жоба талаптарды сақтай отырып, қажетті деңгейде жазылған.

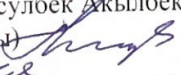
ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАЛАНУЫ

Дипломдық жоба мемлекеттік стандартында келтірілген талаптарға сай орындалған және тақырып бойынша материалдарды қамтиды.

Дипломдық жобаны «өте жақсы» (95%) деген бағаға бағалап, дипломант Отарбаева Еркежан Асетовна 6B07107 - «Эксплуатациялық – сервистік инженерия» мамандығы бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесіне лайықты деп санаймын және Мемлекеттік аттестациялау комиссиясының алдында қорғауға ұсынамын.

Пікір беруші

Кандидат технических наук, доцент
(қызметі, ғылыми дәрежесі, атағы)
Мусабеков Расулбек Ажылбекович

(қолы) 
«02» июня 2023 ж.



**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Отарбаева Еркежан Асетовна

Тақырыбы: Даңғырлы диірменнің жүктеу трактісінің жобасы, арнайы бөлімінде шанақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шараларын әзірлеу

Жетекшісі: Ержан Сарыбаев

1-ұқсастық коэффициенті (30): 4

2-ұқсастық коэффициенті (5): 2.7

Дәйексөз (35): 0.9

Әріптерді ауыстыру: 40

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

☐ Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

☐ Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні

02.06.25

Кафедра меңгерушісі



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Отарбаева Еркежан Асетовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Даңғырлы диірменнің жүктеу трактісінің жобасы, арнайы бөлімінде шаңақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шараларын әзірлеу

Научный руководитель: Ержан Сарыбаев

Коэффициент Подобия 1: 4

Коэффициент Подобия 2: 2.7

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 40

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 02.06.23

Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Отарбаева Еркежан Асетовна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Даңғырлы диірменнің жүктеу трактісінің жобасы, арнайы бөлімінде шанақтардың тоғысталуын алдын алу іс-шараларын әзірлеу

Научный руководитель: Ержан Сарыбаев

Коэффициент Подобия 1: 4

Коэффициент Подобия 2: 2.7

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 40

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата

проверяющий эксперт

02.06.2023.