

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТІ



Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ

Ө.А. БАЙҚОҢЫРОВ АТЫНДАҒЫ ТАУ-КЕН
МЕТАЛЛУРГИЯ ИНСТИТУТЫ

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ МАШИНАЛАР және
ЖАБДЫҚТАР КАФЕДРАСЫ

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,

ассоц. профессор

К.К. Елемесов

«30» «05» 2019ж



ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: «Жер асты кеніші жағдайында тау-кен үңгілеу және тазалау жұмыстарын механикаландырудың жобасын жасау»

5B072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар» мамандығы

Орындаған:

Шырынханов Қайыржан Жәнісбекұлы

Ғылыми жетекші сениор- лектор:

Бимбетов Мелдехан Үсенұлы

Алматы 2019

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ө.А.Байқоңыров атындағы тау-кен металлургия институты

Технологиялық машиналар және жабдықтары кафедрасы

5В072400 – «Технологиялық машиналар және жабдықтар»

БЕКІТЕМІН
Кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд.
ассоц. профессор
К.К. Елемесов
2018 ж.

**Дипломдық жобаны орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Шырынханов Қайыржан Жеңісбекұлы
Тақырыбы *Жер асты кеніші жағдайында тау-кен үңгілеу және тазалау жұмыстарын механикаландырудың жобасын жасау*
Университет басшысының "08" қазан 2018 ж. № 1113-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «23» мамыр 2019ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: *Жер асты кеніші жағдайында тау-кен үңгілеу және тазалау жұмыстарын механикаландырудың жобасын жасау*.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Техникалық бөлімі: СБУ-70 өздігінен жүретін бұрғылау қондырғысы.

б) Есептеу бөлімі және арнайы бөлім: тау-кен үңгілеу және тазалау жұмыстарын механикаландыру құралдарын таңдау және есептеу, ысырма қондырғысының жабдықтарын есептеу және талдау.

в) Экономикалық бөлімі: техникалық-экономикалық көрсеткіштер.

г) Еңбек қорғау бөлімі: технологиялық жабдықтарды жөндеу бойынша ысырмалар үшін еңбекті қорғау және қауіпсіздік;

Сызба материалдар тізімі (4 парақ сызбалар көрсетілген)

1) СБУ-70 ; 2) ПД-5 ; 3) тандалған ысырма қондырғысы ; 4) УБШ-332.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 8 атау

АҢДАТПА

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты жер асты кеніші жағдайында тау-кен үңгілеу және тазалау жұмыстарына қажетті қондырғылар мен жабдықтарды есептеу және таңдау.

Жобаны жасау кезінде 32 парақ және 4 парақ А1 форматта сызба көрсетіледі.

Технологиялық бөлімде СБУ-70 қондырғысына жалпы мағлұмат беріледі.

Арнайы бөлімде ысырмалы қондырғыны талқылып, есептеу жұмыстарын жүргіземіз.

АННОТАЦИЯ

Основной целью дипломного проекта расчет и выбор необходимые для горно-проходческих и очистных работ установок и оборудования.

При разработке проекта указывается схема формата А1 на 4 листах и 32 листа.

В технологической части приводятся общие сведения о оборудовании СБУ-70.

В специальном части обсуждаем задвижку и проводим расчет.

ANNOTATION

The main goal of the graduation project calculation and selection of required for mining and excavating and cleaning work facilities and equipment.

When developing the project, the A1 format scheme is indicated on 4 sheets and 32 sheets.

The technological part provides General information about the equipment SBU-70.

In the special part we discuss the valve and carry out the calculation.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	
1	Технологиялық бөлім	6
1.1	СБУ-70 өздігінен жүретін бұрғылау станогы	6
2	Есептеу бөлімі	11
2.1	Тау-кең үңгілеу және тазалау жұмыстарын механикаландыру құралдарын таңдау және есептеу	11
2.2	Комплекстердің техникалық және пайдалану өнімділіктерін есептеу	12
3	Арнайы бөлім	17
3.1	Ысырма қондырғысының жабдықтарын есептеу және таңдау	17
4	Экономикалық бөлім	24
4.1	Техникалық экономикалық көрсеткіштер	24
5	Еңбек қорғау бөлімі	26
5.1	Технологиялық жабдықтарды жөндеу бойынша ысырмалар үшін еңбекті қорғау және қауіпсіздік	26
	Қорытынды	
	Пайдаланылған әдебиеттер	

КІРІСПЕ

Бұрғылау қондырғысы немесе бұрғылау қондырғысы-ұңғымаларды бұрғылауға арналған бұрғылау жабдықтары мен құрылыстар кешені. Бұрғылау қондырғысы тораптарының құрамы, олардың конструкциясы ұңғыманың тағайындалуымен, бұрғылау шарттарымен және тәсілімен анықталады. Осы ережелер аясында осы дипломдық жоба өзектілігі айқын және бұрғылау қондырғыларын кешенді мәселе ретінде қарастыру қажеттігінен тұрады. Зерттеу пәні бұрғылау қондырғыларына тән ерекшеліктер болып табылады. Осы дипломдық жобаны жазудың мақсаты бұрғылау қондырғыларының құрамын анықтау болды. Қойылған мақсатқа қол жеткізу мынадай міндеттер арқылы іске асырылуы мүмкін: 1. Бұрғылау қондырғыларының түсініктері мен түрлерін қалыптастыру; 2. Бұрғылау қондырғыларын қолдану ерекшеліктерінің сипаттамасы. Ақпараттық база қазіргі ғылыми және мерзімді әдебиет болды. Дипломдық жоба жазудың әдіснамалық негізін салыстырмалы - салыстырмалы, логикалық әдістер, сондай-ақ қорыту және сипаттау әдістері құрайды. Берілген дипломдық жоба көлемі мен құрылымы жүйелік зерттеудің логикасымен және ондағы зерттелетін мәселелердің сипатымен анықталған.

1 Технологиялық бөлім

1.1 СБУ-70 өздігінен жүретін бұрғылау станогы

СБУ-70 өздігінен жүретін станок мықтылық коэффициенті бар жыныстарда жару ұңғымаларын бұрғылауға арналған. СБУ-70 станогының барлық механизмдері шынжыр табанды жүрісте құрастырылған. Бұрғылау жыныстарының беріктігіне байланысты станокта бұрғылау бас тиектері қолданылуы мүмкін: күшті жыныстар үшін БГУ-70 немесе орташа бекіністі жыныстар үшін БГВ-70. Бастары цилиндр мен соққының ұзындығы ғана ерекшеленеді. Бас тиектер бағыттаушы бойынша станокты беру механизмінің жүру бұрамасымен қозғалады. Тәжі бар штангалар айналмалы муфтасы арқылы айналуға келтіріледі. Бұрғылау кезінде тау-кен қазбасында станокты босату үшін бүріккіш гидроцилиндрлері мен бұрылу механизмі бар кергіш рама қызмет етеді. Көлденең осьтің айналасындағы бұрғылау тобы екі сатылы редуктор арқылы реверсивті пневмоқозғалтқышпен бұрылады. Бұрғылау қондырғысын беру — шынжырлы пневматикалық. Айналғыш жетегі — пневматикалық, шынжыр табанды жүрістің жетегі — пневмодвигатель ДР-5У. Қысым соқпалы станоктар СБУ-12,5, СБУ-160 және СБУ-200 (3,3 -кесте) қиын бұрғыланатын таужыныстарында ұңғыларды бұрғылауға арналған (3.11-сурет). Ұңғыларды бұрғылауға диаметрі 85-200мм коронкалар қолданылады. Жарықшақтығы шамалы таужыныстарын бұрғылағанда үш қанатты коронкалар, ал жарықшақтығы жоғары таужыныстарында крест тәрізді коронкалар қолданылады. Коронкалар кескіштермен жарақтандырылады. Қысымды соқпалы әрекетті станоктардың өнімділігі бір соққының энергиясымен сипатталатын бұрғылау тәртібіне, коронканың өсіне түсетін меншікті қысымға, соққысанына, бұрғылау қондырғысының айналу жылдамдығына тәуелді болады. Станоктардың өнімділігіне тау- жыныстарының бекемдігі, сығылған ауаның қысымы, ұңғыдан бұрғылау ұнтақтарын толық шығарылуы, бұрғылау коронкасының пішіні, оның өткірлігі және кескіштің үшкірлену бұрышы елеулі әсерін тигізеді. Карьерлерде қысымды-соқпалы станоктарымен 6-8% тау-кен жыныстары бұрғыланады. СБУ-70 өздігінен жүретін бұрғылау станогы диаметрі 110 және 130 мм тереңдігі 50 м дейінгі жару ұңғымаларын Ашық тау-кен жұмыстарында және құрылыс объектілерінде $F=6$ күштілік коэффициенті бар жыныстардағы батырмалы пневмооқытқыштармен бұрғылауға арналған...Протодьяконов шкаласы бойынша 20.

Бұрғылау станогы-әрбір шынжыр табанды жеке электр жетегі бар шынжыр табанды өздігінен жүретін маневрлік қондырғы. Жүрісті басқару жылжымалы пультпен жүзеге асырылады. Станок рамасында бұрғылау, бұрғылау снарядының айналу, забойда осьтік күш салу, снарядты ұңғымадан түсіру және көтеру процесімен байланысты барлық жұмыстарды орындайтын жұмыс органы орнатылған. Көлденең туралау үш гидродомкратпен жүзеге асырылады. Шаң басу тиімді жүйесі қоршаған ортаның ластану мүмкіндігін болдырмайды.

Станоктың жоғары өткізгіштігі мен тұрақтылығы оны күрделі жету учаскелерінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Электр жеткізуші ретінде кернеуі 380 В электр энергиясы және қысымы 0,5 Сығылған ауа қолданылады...0,6 МПа. Сығылған ауа станокқа немесе өнімділігі кемінде 10 м³/мин жылжымалы компрессордан немесе Карьер желісінен беріледі.

Техникалық деректер

Шартты ұңғыма диаметрі, мм: 110-130

Тік ұңғымаларды бұрғылау тереңдігі, м: < 50

Ұңғыманың тік көлбеу бұрышы, град: 0, 15, 30

Орнатылған қуат, кВт: 26,5

Қозғалыс жылдамдығы, км/сағ: 0,8

Жеңілген көтерілу, град: 20

Жүріс редукторлары ажыратылған кезде станокты қатты тіркемеде тасымалдау жылдамдығы, км / сағ: 5

Бұрғылау қақпағының айналу жиілігі, айн / мин: 46

Айналмалы электр қозғалтқышының қуаты, кВт: 4,0

Станок салмағы, т: ≤ 5,0

Габариттік өлшемдері

Жұмыс жағдайында, мм:

Биіктігі: 5350

Ұзындығы: 4000

Ені: 2286

Көліктік жағдайда, мм:

Биіктігі: 2220

Ұзындығы: 4160

Ені: 2286

Карьердегі көлемді жарылысты даярлау және жүргізу біріменбірі байланысты едәуір уақытты және құралдарды, карьердің әртүрлі бөлімдерінің көптеген мамандарының қатынасуын қажет ететін кешенді жұмыс. Осы жұмыстарға мыналар жатады: бұрғылау -жарылыс жұмыстарын маркшейдерлік қамтамасыз ету; жарылыс жобасын жасау; бұрғыланған ұңғыларды тексеру; жарылғыш материалдарды жеткізу және ұңғыларды оқтау; құрал жабдықтарды қауіпсіз жерге алып шығу, жарылыс алаңын қоршауға нұсқау беру және ұйымдастыру; аттыру жүйесін құрастыру; аттыру; экскаваторларды кенжарларға жеткізу және т.б. жұмыстар. Карьердегі жұмыстарды үйлесімді ұйымдастыру үшін басқарудың жүйелі әдісін қолданады. Мұндай бұрғылау қондырғыларының басты ерекшелігі оларға қозғалыс үшін қосымша арнайы көліктің қажеті жоқ. Олардың негізі жүк автомобильдері, шынжыр табанды тракторлар, барлық жерде жүретін жолдар немесе катерлер бола алады. Сондай-ақ олар бұрғылау үшін тереңдігі мен мөлшеріне байланысты ерекшеленеді.

Олар әртүрлі мақсаттар үшін қолданылуы мүмкін:

- газ немесе мұнай іздеуде бұрғылау жұмыстары;

- кеме қатынасы каналдарында немесе порттарда жағалау желілерін
- нығайту жөніндегі Роботтар;
- өндірістік ауқымда (порттар, тұрғын үй құрылысы және басқалар), сондай-ақ жеке шаруашылық үшін (дуалдарды орнату, мысалы) іргетас астына қада орнату үшін бұрғылау жұмыстары;
- жеке үйлер, коттеждер үшін, сондай-ақ тұтас қалаларды қамтитын ірі масштабтарда су өндіру үшін бұрғылау жұмыстары;
- өнеркәсіптік мақсаттарда қолдану үшін артезиан ұңғымаларын бұрғылау жұмысы.

Әдетте платформаға гидравликалық немесе механикалық болуы мүмкін ұңғымаларды бұрғылауға арналған өздігінен жүретін бұрғылау қондырғысы орнатылады. Бұл ретте, жетек ретінде қондырғының өзінің қозғалтқышы, электр қозғалтқышы немесе гидромотор пайдаланылады. Бірінші жағдайда жүк көлігінің қозғалтқышы редуктор арқылы бурға ауысады және оны айналдырады.

Сондай-ақ бұрғылау үшін екі әдіс қолданылады. Біріншіден, бұл қондырғының басты қозғалтқышы есебінен айналатын бура пайдалану. Сондай-ақ, айналуға қосымша жуу да қолданылуы мүмкін. Екіншіден, бұл соққы-арқан жолы. Қондырғының жетегі арқанды тартады және снарядты көтереді, ол кейін "кұлайды" және жерге соққанда оның бір бөлігін өзіне кіреді. Осыдан кейін жоғарыға көтеріліп, жерден тазартылады.

Артықшылықтары

Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғыларының артықшылықтарының арасында келесілерді бөліп көрсетуге болады:

Өздігінен қозғалу мүмкіндігі. Бұрғылау қондырғысы жүк машинасына, шынжыр табанды жол талғамайтын немесе катерге орнатылады. Бұл ретте, қолайлы барлық жерде жүруді таңдау есебінен жету қиын жерлерге де өте жақсы өтуге қол жеткізіледі. Бұл қозғалыс жылдамдығы туралы айтпағанда, әсіресе жүк көліктеріне қатысты болса.

Бұрғылау үшін қондырғыны монтаждау және бөлшектеу қажет емес. Бұл басқа да себептер стационарлық қондырғылармен салыстырғанда жұмыстың өзіндік құнын төмендетеді. Жұмыс тез өтеді. Мұндай қондырғылар стационарлардан гөрі қызмет көрсету және жөндеу оңай.

Қазіргі заманғы технологияларды қолдану арқылы мұндай қондырғылар бұрын тек стационарлық бұрғылау қондырғылары жұмыс істей алатын жағдайларда да жұмыс істей алады.

Кемшіліктер

Бірқатар кемшіліктер бар, олардың арасында келесі: Тұрақты қондырғыларға карағанда бұрғылау тереңдігі аз.

Қатты жыныстар үшін қуат әдетте жеткіліксіз, бұл пайдалану мүмкіндігін шектейді. Мұндай қондырғылар топырақтың жұмсақ және орташа қаттылығы үшін жақсы. Техника үшін кіреберіс болу қажет. Кейбір жерлерде бұл мүмкін емес.

Құрылғы

Бұрғылау қондырғысы бар жүк машинасы мысалында құрылғыны қарастырайық:

Мұндай қондырғылар міндетті түрде домкраттармен жабдықталады, олар жұмыстарды орындау кезінде машинаға көлденең күйде сақтауға көмектеседі. Бұл ретте доңғалақтар тіреледі және авто қол тежегішіне орнатылады.

Діңгек шанаққа орнатылады. Тасымалдау кезінде ол қалыптасқан жағдайда болады. Қойылады тігінен ереже арқылы гидроцилиндрлер. Діңгектің жұмыс жағдайында саусақпен бекітіледі. Бурды түсіру арқандар арқылы немесе діңгек бойымен көтерілетін немесе түсірілетін механизмнің көмегімен (әдетте шағын қондырғыларда) жүргізіледі. Сондай-ақ, шағын қондырғылар бірнеше метр биіктікке жететін Жиналмайтын діңгек болуы мүмкін.

Бур рамаға жылжымалы орнатылған. Ол айналмалы қозғалыстар жасай алады, сондай-ақ тік қозғалады. Бұл ретте ол редуктор арқылы басты қозғалтқышқа немесе жеке электр қозғалтқышына жалғанған. Соңғысы өз дизель генераторынан да, сыртқы көзінен де қоректенуге қабілетті.

Электр қозғалтқышынан жұмыс істейтін құбырларды бұрау механизмі бар. Ол ұңғыманың үстінде орналасқан.

Май станциясы гидрожүйеде қажетті қысымды қолдайды. Бұрғылау сорғысы жуу сұйықтығын ұңғымаға айдайды.

Жиі барлық негізгі агрегаттар панада орнатылады. Әдетте бұл будқаға ұқсайды. Онда суық ауаның ішке түсуіне кедергі жасайтын құралдары бар бур да орналасады.

Түрлері

Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғылары гидравликалық, шағын көлемді және колонкалық бұрғылау қондырғыларына бөлінеді. Әрбір түрді толығырақ қарастырайық.

Ұңғыманы суға бұрғылауға арналған қазіргі заманғы гидравликалық бұрғылау қондырғылары қолмен емес, бұрғылаушы пультінің көмегімен басқарылады. Осылайша, процесс толығымен автоматтандырылған. Гидравлика ауа райы жағдайында жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Клапандардың бірқалыпты қозғалысы бура жұмысын дәл бақылауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар гидравликалық бұрғылау қондырғылары электр қуатына мұқтаж емес, өйткені жетек ішкі жану қозғалтқышы болып табылады.

Қазіргі әлемде бұрғылау қондырғысының не екенін білу мүмкін емес. Өйткені, арнайы техниканың бұл түрі әр түрлі салаларда нақты қолданылады. Бұрғылау қондырғысы ұңғымалар мен шахта оқпандарын бұрғылауға арналған механизмдер мен машиналар кешені болып табылады. Бұрғылау қондырғысының техникалық сипаттамалары оған мұнай, газ және су кен орындарын барлау үшін бұрғылауды, сондай-ақ терең геологиялық зерттеулерді проблемасыз жүргізуге мүмкіндік береді. Ұңғыманы тереңдікке салуға арналған бөлшектенетін бұрғылау қондырғылары (ірі блокты және ұсақ блокты) бар 2 000 – 10 000 метр. Ірі блокты бұрғылау қондырғылары

арнайы ауыр тасымалдарда, өз кезегінде ұсақ блоктар авиациялық немесе автомобиль көлігінде тасымалданады.

Бөлшектелмеген бұрғылау қондырғылары олардың аналогтары әлсіз емес сипаттамаларды өздігінен жүретін және өздігінен жүрмейтін болып бөлінеді. Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғылары қондырғыны тасымалдауды қамтамасыз ететін белгілі бір көлік құралында (трактор, машина, өздігінен жүретін бұрғылау негізі, бұрғылау кемесі) құрастырылған. Өздігінен жүрмейтіндер жылжымалы қондырғысы жоқ көлік құралында (тіркеме, өздігінен жүрмейтін бұрғылау негізі) тасымалданады. Батпақты аумақта және акваторияларда газ және мұнай ұңғымаларын салу үшін тамаша нұсқа болып табылатын бұрғылау қондырғыларының тағы бір түрі бар. Бұрғылау қондырғыларының бұл түрі бір алаңнан 50 және одан да көп ұңғыманы бұрғылаудың бірегей мүмкіндігін қамтамасыз етеді, ал осындай бұрғылау қондырғысы орын ауыстырады, оны фото Сіз біздің сайтта көре аласыз, сағадан гидроцилиндрлердің көмегімен, рельс жолы немесе катоктар бойынша жаңа нүктеге салынған ұңғыманың көмегімен бөлшектеу қажетсіз. Жоғарыда аталған бұрғылау қондырғыларының техникалық сипаттамалары іс жүзінде ұқсас-барлығы, шын мәнінде, үлгінің көлеміне байланысты. Өз кезегінде бұрғылау қондырғылары автономды және орталықтандырылған энергия үнемдеу үлгілеріне бөлінеді. Бірінші нұсқа бастапқы қозғалтқыш ретінде Іштен жану қозғалтқышы немесе дизель-генераторлық агрегат болады. Орталықтандырылған энергия үнемдеу өнеркәсіптік электр желісінен жүзеге асырылады.

Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғылары – бұл әртүрлі салаларда тау-кен өнеркәсібі мен туннель құрылысында бұрғылауды жүргізу үшін өте тиімді құрал, тау-кен массивін зерттеу үшін терең ұңғымалар құру, кез келген анкерлік жұмыстарды орындау және құрылыс саласында. Бұл ретте өздігінен жүретін бұрғылау қондырғылары қойылған міндеттерге барынша бейімделуге арналған түрлі құралдармен жабдықталуы мүмкін. Бұған өзі жүретін бұрғылау қондырғыларының модульдік конструкциясының арқасында қол жеткізілді, соның нәтижесінде қондырғыларды монтаждау және бөлшектеу өте қарапайым.

2 Есептеу бөлімі

2.1 Тау кен үңгілеу және тазалау жұмыстарын механикаландыру құралдарын таңдау және есептеу

Үңгілеу және тазалау алу комплекстерінің машиналарын таңдау

Пайдалы қазбаны жер асты тәсілмен механикаландырып қазып алу технологиялық процесі мынадай операциялардан тұрады: кен массивінен руданы бөлу, забойда оны жеткізіп беруші құралға тиеу, тиеу – аударып тиеу пунктіне жеткізу, төбені бекіту және басқару.

Осы операцияларды тау-кен өнеркәсібінде орындау үшін жекеленген машиналар, сол сияқты олардың комплекстері қолданылады.

Тазалау забойында қазып алудың негізгі және қосалқы операцияларын орындайтын басты параметрлерімен өзара байналысқан машиналармен механизмдердің жекеленген немесе құрандалған комплектісі қазып алу комплексі деп аталады.

Комплекстің негізгі машиналарына бұрғылау машиналары, тиеп-жеткізу машиналары, зарядтау және бекітуге арналған машиналар жатуы мүмкін.

Қосалқы машиналарға қазылып алынған кеңістікті ұстап тұру машиналары, жолды төсеу және жөндеу машиналары, жолдарға қызмет көрсету машиналары, негізгі технологиялық жабдықтарды жөндеу және оларға қызмет көрсету машиналары кіруі мүмкін.

Тазалау алу жұмысы тау-кен өнеркәсібінде ең көп еңбекті қажет ететін жұмыстар түрінің бірі болып саналады. Олар бірқатар күрделі операцияларды қамтитын процесс, оларды жүзеге асыруда көптеген механикаландырылған техникалық жабдықтар қолданылады.

Жобаланатын кен орнының табиғи жағдайларын және кен сілемінің жату формасының алуан түрлілігін ескере отырып, мынадай машиналар комплексін таңдаймыз.

1) Дайындау – тілме жұмыстары

2) Бұрғылау: УБШ – 332

3) Оқтау: ЭП – 1

4) Жеткізу: 1 ПДН2

Тау-кен күрделі жұмыстары Тазалау комплексі

Бұрғылау: СБУ –70

Оқтау: ЗМК – 1

Тиеу: ПД – 5

Бекіту: БМ – 68

Бұрғылау: УБШ – 532

Тиеу: ПД – 2Б

2.2 Комплекстердің техникалық және пайдалану өнімділіктерін есептеу

СБУ-70 бұрғылау станогының өнімділігін есептеу
Бұрғылау құралының массасы

$$m_{\sigma.u.} = \frac{\pi d_{um}^2 \cdot l_{um}}{4} \cdot \gamma = \frac{3.14 \cdot 0.036^2 \cdot 12}{4} \cdot 7800 = 95 \text{ кг},$$

мұндағы $d_{um} = 0.036 \text{ м}$ – штанга диаметрі;

$l_{um} = 12 \text{ м}$ – штанга ұзындығы;

γ – бұрғылық құралдың көлемдік массасы, кг/м^3 .

соққының ПӘК-і

$$\eta_{y\partial} = \frac{m_n \cdot m_{\sigma.u.} \cdot (1+e)^2}{(m_n + m_{\sigma.u.})^2} = \frac{10 \cdot 95 \cdot (1+0.95)^2}{(10+95)^2} = 0.32,$$

мұндағы m_n – поршень массасы, кг;

$e = 0.95$ – соққыланатын бөліктердің қалпына келтіру коэффициенті.

Соққы энергиясын жоғалтудың толық коэффициенті

$$\eta = \eta_{y\partial} \cdot \eta_k = 0.32 \cdot 0.8 = 0.26,$$

мұндағы η_k – штанганың гидросоқпамен корпустық қосылысындағы энергияның жоғалым коэффициенті.

Әрбір соққы кезінде бұрғылық бас жүзінің жынысқа ену тереңдігі

$$h = \sqrt{\frac{\eta \cdot A}{\sigma_{сжс} \cdot d_k \cdot \left(\text{tg} \frac{\alpha}{2} + \mu\right) \cdot k_3}} = \sqrt{\frac{0.26 \cdot 157}{150 \cdot 10^6 \cdot 0.060 \cdot (1.0 + 0.4) \cdot 1.25}} = 0.0016 \text{ м},$$

мұндағы A – поршеннің жекеленген соққысының энергиясы, Дж;

$\sigma_{сжс} = f \cdot 10 = 15 \cdot 10 = 150 \text{ МПа}$ – жыныстың сығылуға уақытша кедергісі;

d_k – бұрғы басының сүйірлену бұрышы;

$\mu = 0.4$ – бұрғы басы мен жыныстың үйкеліс коэффициенті;

$k_3 = 1.25$ – бұрғы басының мұқалуынан соққы пәрменділігінің төмендеуін ескеретін коэффициент.

Бұрғылаудың механикалық жылдамдығы.

$$g_m = h \cdot n_{\sigma.u.} = 0.0016 \cdot 100 = 0.16 \text{ м/мин},$$

мұндағы $n_{\text{о.и.}} = 100$ айн/мин – бұрғылау құралының 1 минуттағы айналу саны.

Бұрғылаудың техникалық жылдамдығы:

$$Q = \frac{60 \cdot k_r \cdot k_o \cdot N_6}{\frac{1}{g_m} + \frac{1}{g_{o.x}} + \frac{T_3}{B} + \frac{T_n + T_{з.б}}{L}} = \frac{60 \cdot 0,83 \cdot 0,8 \cdot 2}{\frac{1}{0,16} + \frac{1}{20} + \frac{3}{13,8} + \frac{5+3}{12}} = 11 \text{ м/сағ},$$

мұндағы k_r – машинаның дайындық коэффициенті, 0,83;

k_o – машина жұмысының бір уақыттылық коэффициенті, 0,8;

$g_{o.x}$ – бұрғылық бастың кері жүру жылдамдығы, -20 м/мин;

T_3 – бір бұрғылық басты алмастыру уақыты, 3 мин;

B – бір қайралған бұрғы басының төзімділігі, м;

T_n – бұрғылау машинасын бір скважинадан екінші скважинаға қою уақыты, 5 мин;

$T_{з.б}$ – скважинаны бұрғылай бастау уақыты, 3 мин;

L – скважина тереңдігі, 12 м;

N_6 – станоктағы бұрғылау машинасының саны, 2.

Бұрғылау станогының сменалық пайдалану өнімділігі:

$$Q_{\text{экс}} = Q_{\text{тех}} \cdot T_{\text{см}} \cdot K_g = 11 \cdot 6 \cdot 0,6 = 39,6 \text{ м/смена},$$

мұндағы $T_{\text{см}} = 6$ – сменаның сағаттық ұзақтығы;

K_g – смена ішінде станокты пайдалану коэффициенті, 0,6.

ПД-5 тиеп-жеткізу машинасының өнімділігін есептеу
Техникалық өнімділігі

$$Q_{\text{тех}} = \frac{V_k \cdot K_{н.к.} \cdot \gamma}{t_u \cdot K_p} = \frac{2,5 \cdot 1,0 \cdot 3,5}{2,82 \cdot 1,6} = 2 \text{ м/мин},$$

мұндағы V_k – шөміш сыйымдылығы, 2,5 м³;

$K_{н.к.}$ – шөміштің толтырылу коэффициенті, 1,0;

γ – руданың көлемдік массасы, 3,5 т/м³;

K_p – қопарылған тау-кен массасының қопсыту коэффициенті, -1,6;

t_u – цикл уақыты, мин.

$$t_u = t'_n + t_z + t_{\text{раз}} + t_n = 0,9 + 0,75 + 0,57 + 0,6 = 2,82 \text{ мин},$$

мұндағы t'_n – шөмішті толтыру уақыты, мин.

$$t'_n = \frac{K'_n(t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5)}{60} = \frac{1,3 \cdot (3,5 + 6,5 + 8 + 15 + 10)}{60} = 0,9 \text{ мин},$$

мұндағы $t_5 = 10 \dots 15$ – шөміштің толу уақыты, с;

$K'_n = 1,3$ – шойтастардың шығынына байланысты көсу кезең ұзақтығының артуын ескеретін коэффициент;

$t_1 = 3 \dots 4$ – шөмішті түсіру уақыты, с;

$t_2 = 5 \dots 6$ – шөмішті көтеру уақыты, с;

$t_3 = 8 \dots 9$ – стреланы түсіру уақыты, с;

$t_4 = 15 \dots 16$ – стреланы көтеру уақыты,

$t_{\text{раз}}$ – шөміштен жүкті түсіру уақыты.

$$t_{\text{раз}} = \frac{K'_p(t_1 + t_2 + t_3 + t_4)}{60} = \frac{1,1 \cdot (3 + 5 + 8 + 15)}{60} = 0,57 \text{ мин},$$

мұндағы $K'_p = 1,1 \dots 1,5$ – жүкті түсіру кезінде машинаның маневрге жұмсайтын уақытын ескеретін коэффициент;

t_2 – машинаның жүкпен қозғалыс уақыты,

$$t_2 = \frac{L_2}{K \cdot \varrho_2} = \frac{80}{0,8 \cdot 133,3} = 0,75 \text{ мин},$$

мұндағы ϱ_2 – жүк тиелген машинаның қозғалыс жылдамдығы, $133,3 \text{ м/мин}$; о

t_n – бос машинаның қозғалыс уақыты

$$t_n = \frac{L_n}{K \cdot \varrho_n} = \frac{80}{0,8 \cdot 166,6} = 0,6 \text{ мин},$$

мұндағы ϱ_n – бос машинаның қозғалыс жылдамдығы, $166,6 \text{ м/мин}$;

L_2, L_n – машинаның жүк тиелген және бос кезінде жүріп өтетін жолының қашықтығы, м.

Тиеп-жеткізу машинасының пайдалану өнімділігі

$$Q_{\text{экс}} = 60 \cdot K_6 (T_{\text{см}} - T_{\text{н.з}}) \cdot Q_{\text{тех}} = 60 \cdot 0,6 (6 - 0,7) \cdot 2 = 573 \text{ т/смена},$$

мұндағы $K_6 = 0,6$ – машинаның уақыт бойынша пайдалану коэффициенті;

$T_{\text{см}} = 6 \text{ саяг}$ – смена уақыты;

$T_{n.3} = 0,7$ – дайындау соңғы жұмыстар уақыты, *сағ.*

Кеніштің берілген өнімділігі бойынша машиналар санын анықтау.

Бұрғылау қондырғыларының саны:

$$N_p = \frac{K_n \cdot A_{cm}}{q} = \frac{1,1 \cdot 820}{523} = 1,3 \approx 2,$$

мұндағы K_n – смена ішінде машина жұмысының біркелкісіздік коэффициенті, 1,1;

A_{cm} – кеніштің сменалық өнімділігі, *т/смена.*

q – бұрғылау қондырғысының өнімділігі, *т/смена.*

$$q = S \cdot Q_s \cdot K_{u.m} \cdot \gamma = 6 \cdot 39,6 \cdot 0,75 \cdot 3,5 = 523 \text{ т/смена},$$

мұндағы S – 1 м скважинаны қопару кезіндегі руда шығымы, m^3 ;

$K_{u.m}$ – пайдалану коэффициенті;

γ – кен тіректегі руда тығыздылығы, $-3,5 \text{ т/м}^3$;

Машинаның инвентарлық паркі

$$N_{инв} = K_p \cdot N_p = 1,3 \cdot 2 \approx 3,$$

мұндағы $K_p = 1,3$ – қор коэффициенті.

ПД-5 машинасының жұмыстық саны

$$N_p = \frac{K_n \cdot A_{cm}}{Q_{экс}} = \frac{1,3 \cdot 820}{573} = 1,8 \approx 2,$$

мұндағы $K_n = 1,2 \dots 1,3$ – жұмыстың біркелкісіздік коэффициенті;

Машинаның инвентарлық (тізімдік) саны

$$N_{инв} = K_p \cdot N_p = 1,8 \cdot 2 \approx 3,$$

мұндағы K_p – қор коэффициенті.

Қосалқы жұмыстар үшін механикаландыру құралдарын таңдау.

Қопарғыш заттарды жеткізу үшін МА3-503 автомобиль базасында жасалған арнайы машина қолданамыз. Жолды күтіп ұстау үшін БПД-2Д бульдозері. Адамдарды жеткізу үшін арнайы дизель вагонеткалары.

Материалдар мен қосалқы бөлшектерді жеткізу үшін тиіп-тасымалдау агрегаты ПСШ-30Д қолданамыз.

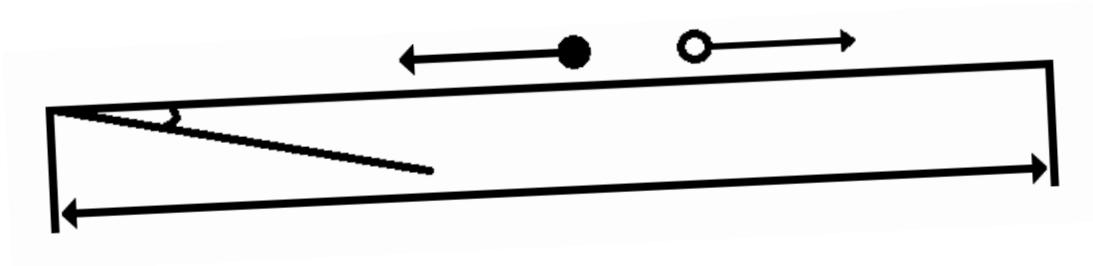
Машиналарда жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелері мен пайдалану.Өзі жүретін бұрғылама бас мынадай операциялардың автоматты орындалатын жүйесімен толықтырылуы керек: бұрғылау процесінде жуушы суды беру тоқтап қалған кезде бұрғылық машинасы өшірілуі керек; бұрғылық басты қайта көтеру алдында берілген уақыт ішінде шпурды үрлеу; шпурдың берілген бұрғылау тереңдігіне жеткеннен кейін сақинаны өшіріп, бұрғылық басты бастапқы орнына қайтару; үрлемесін қосып шпурды бұрғылауды бастар алдында жууды қосу. Өзі жүретін бұрғылық қондырғының барлық резеңкелі нығыздамалар майға төзімді резеңкеден дайындалуы тиіс. Өзі жүретін бұрғылық қондырғының өлшеуші аспаптары кеніштің бас инженерімен бекітілген графикке сәйкес бақыланып отырылуы керек. Өзі жүретін бұрғылық қондырғының қалыпты жұмысы сығылған ауа қысымы 0,4-0,7 МПа, ал гидравликалық жүйеде 7 МПа кезінде қамтамасыз етіледі.

Тиіп-жеткізуші машиналарда қозғалтқышты шамадан тыс жүктемелеуге рұқсат етілмейді, себебі бұл режимде катализатор тез ластанып кетеді.

Жүру доңғалақтардың балондарындағы ауа қысымы 0,35 МПа кем болмауы керек. Қозғалтқышты майлаушы майлардың температурасы 18° С аспауы керек. Жүк тиелген машина 180 кем емес еңістерден жүріп өтуі керек. Еңіспен машинаның өз екінімен қозғалуға рұқсат етілмейді бұл кезде міндетті түрде бір төменгі берілісті қосу керек, бірақ тежеуіш педалін толық басуға болмайды. Газ тазалау жүйесінің қосылыстарында пайдаланған газдар шығып кететін жағдайларда машинамен жұмыс істеуге тыйым салынады.

3 Арнайы бөлім

3.1 Ысырма қондырғысының жабдықтарын есептеу және таңдау



L – жеткізу қашықтығы, м; β – сырма қазбасының көлбеу бұрышы, град

● → – кенді жеткізу бағыты; ○ → – бос бағыт

2.1 Сурет – Сырма қондырғысымен кен жеткізудің есептік сұлбасы

Сырма қазбасының ауысымдық өнімділігі.

$$A_{ay} = \frac{A_{жыл}}{n_{с.к} \cdot n_{май} \cdot n_{ay}}, \text{ т/ау}, \quad (1)$$

мұндағы $A_{жыл}$ – кеніштің берілген жылдық өнімділігі, т;

$n_{с.к}$ – қатар жұмыстағы сырма қазбаларының саны;

$n_{май} = 305$ – жылдағы жұмыс күндерінің саны;

$n_{ay} = 3$ – тәуліктегі ауысым саны.

$$A_{ay} = \frac{700}{4 \cdot 305 \cdot 3} = 0,19 \text{ т/ау}.$$

Сырма қондырғысының қажетті өнімділігі.

$$Q = \frac{A_{ay} \cdot K_{\sigma}}{T_{ay} \cdot K_{\kappa}}, \text{ т/сағ}, \quad (2)$$

мұндағы A_{ay} тазарту қазбасының өнімділігі $T/ау$;

$K_{\sigma} = 1,25 \div 1,5$ – кен қазудың бір қалыпсыздық коэффициенті [2]; $T_{ay} = 6$ сағ. – ауысым ұзақтығы;

$K_{\kappa} = 0,4 \div 0,6$ – сырма қондырғысын ауысымда қолдану коэффициенті [2].

$$Q = \frac{0,19 \cdot 0,13}{6 \cdot 0,5} = 0,08 \text{ т/сағ}.$$

Сырма қажетті сыйымдылығы

$$V = \frac{Q}{3600 \cdot K_T \cdot \gamma} \left(\frac{L}{g_{жс}} + \frac{L}{g_о} + t_{оз} \right), \text{м}^3 \quad (3)$$

мұндағы $K_T = 0,5 \div 0,8$ – сырма толтыру коэффициенті [1];

γ – үйінді кен тығыздығы т/м³;

L – кенді жеткізу қашықтығы, м;

$g_{жс}$ – жүк тиелген бағыттағы сырма жылдамдығы, м/с;

$g_о$ – бос бағыттағы сырма жылдамдығы, м/с;

$t_{оз} = 10 \div 20$ с – сырма бағытын өзгерту уақыты.

Сырманың қажетті сыйымдылығы бойынша 2-кестеден сыйымдылығы тең немесе жоғары жуық мәндегі типтік тырмалы сырманы қабылдаймыз. Егер де қажетті сырма сыйымдылығы кестедегіден жоғары болса, онда қосарланған екі сырма қабылданады.

$$V = \frac{0,08}{3600 \cdot 0,6 \cdot 1,9} \left(\frac{50}{1,1} + \frac{50}{1,5} + 15 \right) = 0,0018 \text{ м}^3.$$

Сырмадағы кен массасы

$$G = 1000 \cdot V \cdot K_T \cdot \gamma. \quad (4)$$

$$G = 1000 \cdot 0,0018 \cdot 0,6 \cdot 1,9 = 2,1.$$

Сырманы жылжытуға тарту күші

$$F_1 = g \cdot G_0 (f_1 \cdot \cos \beta \pm \sin \beta), \text{Н}, \quad (5)$$

мұндағы $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ – еркін түсу үдеуі;

G_0 – қабылданған сырма массасы, кг.;

$f_1 = 0,7 \div 0,8$ – сырма қондырғысының коэффициенті [1];

β – сырма қазбасының көлбеу бұрышы, град (оң таңба) жоғары, теріс төмен сырмалағанда қабылданады.

$$F_1 = 9,81 \cdot 2,1 (0,8 \cdot 0,99 + 0,07) = 17,72 \text{ Н}.$$

Сырмадағы кенді жылжытуға қажет тарту күші

$$F_2 = g \cdot G (f_2 \cdot \cos \beta \pm \sin \beta), \text{Н}, \quad (6)$$

мұндағы $f_2 = 0,40 \div 0,55$ – сырмадағы кен қозғалысына кедергі коэффициенті [1].

$$F_2 = 9,81 \cdot 2,1(0,5 \cdot 0,99 + 0,07) = 11,54 \text{ Н.}$$

Сым арқандарын жылжытуға қажет тарту күші

$$F_3 = g \cdot (m_{жс} \cdot m_{б}) \cdot L \cdot f_3 \cdot \cos \beta, \text{ Н} , \quad (7)$$

мұндағы $m_{жс}, m_{б}$ – қабылданған жүкпен және бос бағыттағы 1 м сым арқанының массасы, кг (4-кесте);

$$f_3 = 0,5 \div 0,7 \text{ – арқан қозғалысына кедергі коэффициенті [1].}$$

Сырма лебедка барабанына тарқатылған сым арқан қармағын тежеп ұстауға қажет тегеурін күші сым арқан массасына байланысты қабылданады.

$$F_3 = 9,81(0,53 + 0,26) \cdot 50 \cdot 0,7 \cdot 0,99 = 268,5 \text{ Н.}$$

$$F_4 = 500 \div 1000 \text{ Н.}$$

Сырма кенді қармау кезіндегі тегеурін күші

$$F_5 = \frac{G \cdot A_k}{l_k}, \text{ Н} \quad (8)$$

мұндағы $A_k = 32 \text{ Н} \cdot \text{м/кг}$ – сырмамен кенді қармаудың үлесті жұмысы;

$$l_k = 3 \text{ м} \text{ – қармау ұзындығы.}$$

Жүкпен және бос сырманы жылжытуға қажет тарту күші

$$F_5 = \frac{2,1 \cdot 32}{3} = 22,4 \text{ Н.}$$

$$F_{жс} = K_k (F_1 + F_2 + F_3 + F_4), \text{ Н} , \quad (9)$$

$$F_{б} = K_k (F_1 \div F_3 + F_4), \text{ Н} , \quad (10)$$

мұндағы $K_k = 1,30 \div 1,40$ – қосымша кедергілерді ескеретін коэффициент.

Сырмамен кенді қармаудағы тарту күші

$$F_{ж} = 1,4(17,72 + 11,54 + 268,5 + 700) = 1396,86 \text{ Н,}$$

$$F_{б} = 1,4(17,72 + 268,5 + 700) = 1042,39 \text{ Н.}$$

$$F_k = K_k(F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5), H, \quad (11)$$

$$F_1 = 1,4(17,72 + 11,54 + 268,5 + 700 + 22,4) = 1428,22 H.$$

Жүкпен және бос сырманы жылжытуға қажет лебедка қозғалтқышының қуаты.

$$N_{жс} = \frac{F_{жс} \cdot V_{жс}}{1000 \cdot \lambda_{л}}, кВт, \quad (12)$$

$$N_{б} = \frac{F_{б} \cdot V_{б}}{1000 \cdot \lambda_{л}}, кВт, \quad (13)$$

мұндағы $\lambda_{л} = 0,75 \div 0,85$ лебедканың ПӘК-і [1].

Қозғалтқыштың ұтымды (орташа квадраты) қуаты

$$N_{ж} = \frac{1396,86 \cdot 1,1}{1000 \cdot 0,8} = 1,92 кВт,$$

$$N_{б} = \frac{1042,39 \cdot 1,5}{1000 \cdot 0,8} = 1,95 кВт.$$

$$N_y = \sqrt{\frac{N_{жс}^2 \cdot t_{жс} + N_{б}^2 \cdot t_{б}}{T}}, кВт, \quad (14)$$

мұндағы $t_{жс}, t_{б}$ – жүкпен және бос сырманың жеткізу қашықтығын жүру уақыты, с.

$$N_y = \sqrt{\frac{1,92^2 \cdot 45,4 + 1,95^2 \cdot 33,3}{93,7}} = 1,77 кВт.$$

$$t_{жс} = \frac{L}{V_{жс}}, с \quad t_{б} = \frac{L}{V_{б}}, с.$$

$$t_{жс} = \frac{50}{1,1} = 45,4 с,$$

$$t_{б} = \frac{50}{1,5} = 33,3 с.$$

T – цикл ұзақтылығы

$$T = t_{\text{жс}} + t_{\text{б}} + t_{\text{оз}}, \text{с}$$
$$T = 45,4 + 33,3 + 15 = 93,7 \text{ с.}$$

Қозғалтқыштың белгіленген қуаты

$$N_{\text{б}} = K_{\text{кор}} \cdot N_{\text{у}}, \text{кВт}, \quad (15)$$

мұндағы $K_{\text{кор}} = 1,15 \div 1,2$ – қозғалтқыш қуатының қорын ескеретін коэффициент [1].

кестеден қозғалтқыштың белгіленген қуаты бойынша тең немесе жуық үлкен мәндегі типтік сырма лебедкасын таңдап аламыз.

$$N_{\text{б}} = 1,2 \cdot 1,77 = 2,124 \text{ кВт.}$$

Сырмамен кенді қармау кезіндегі қозғалтқыштың ең үлкен қуаты

$$N_{\text{max}} = \frac{F_k \cdot V_{\text{жс}}}{1000 \cdot \lambda_{\text{л}}}, \text{кВт} \quad (16)$$

$$N_{\text{max}} = \frac{1428,22 \cdot 1,1}{1000 \cdot 0,8} = 1,96 \text{ кВт.}$$

Асыра жүктеу коэффициенті

$$K_{\text{а.жс}} = \frac{N_{\text{max}}}{N_{\text{коз}}}, \quad (17)$$

мұндағы $N_{\text{коз}}$ – қабылданған типтік сырма лебедка қозғалтқышының қуаты, кВт.

Егер асыра жүктеу коэффициентінің мәні 1,8 шамадан асып кетсе, онда 2,9-кестеден қозғалтқыш қуаты жуық үлкен мәндегі типтік сырма лебедкасы қабылданады.

$$K_{a.ж} = \frac{1,96}{10} = 0,2.$$

Жүкпен және бос бағыттағы сым арқандарының беріктік қоры

$$K_{ж.б} = \frac{S_{жс}}{S_{к}}, \quad (18)$$

$$K_{б.б} = \frac{S_{б}}{S_{б}}, \quad (19)$$

мұндағы $S_{жс}, S_a$ – жүкпен және бос бағыттардағы қабылданған сым арқандарының толық үзілу күші, Н (2,8-кесте).

$$K_{ж.б} = \frac{84660}{1428,22} = 59,27,$$

$$K_{б.б} = \frac{34924}{1042,39} = 33,5.$$

Егер сым арқанының беріктік қорының мәні 4,0 шамадан кіші болса, онда толық үзілу күші жуық үлкен мәндегі диаметрі үлкен сым арқан қабылданады.

2.5 Кесте. Тапсырма варианты бойынша бастапқы берілімдер

Көрсеткі шер атауы	Тапсырма варианты												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Кеніштің жылдық өнімділігі Ажыл, мың.т	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800
2. Қатар жұмыстағы сырма қазбаларының саны, с.к, дана	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6

2.5 Кестенің жалғасы

Көрсеткі шер атауы	Тапсырма варианты												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3. Жеткізу қашықтығы, м	60	50	40	30	60	50	40	30	60	50	40	30	50
4. Сырма қазбасының көлбеу бұрышы, град	+5	+4	+3	+2	0	-2	-4	-6	0	2	4	6	0
5. Үйінді кен тығыздығы, т/м3	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
6. Сырманың жылжу жылдамдығы: -жүкпен, м/с -бос, м/с	1,1 1,5	1,1 1,5	1,11 1,54	1,11 1,54	1,17 1,60	1,17 1,60	1,32 1,8	1,32 1,8	1,32 1,8	1,32 1,8	1,32 1,82	1,32 1,82	1,32
7. 1 метр сым арқан массасы: -жүкпен, кг/м -бос, кг/м	0,42 0,26	0,53 0,26	0,56 0,42	0,73 0,52	0,73 0,53	0,95 0,56	0,95 0,57	1,08 0,72	1,08 0,73	1,20 0,85	1,20 0,95	1,40 1,08	1,40 1,08

2.6 кесте –Типтік қатардағы тырмалы сырмалардың техникалық сипаттамасы

Көрсеткіш атауы	Сандық мәндері					
Сыйымдылығы, куб.м	0,16	0,25	0,40	0,60	1,00	1,60
Ұзындығы, мм	1250,0	1400,0	1600,0	1800,0	2000,0	2240,0
Ені, мм	900,0	1000,0	1120,0	1250,0	1400,0	1600,0
Биіктігі, мм	450,0	530,0	630,0	750,0	900,0	1060,0
Жеңіл сырма массасы	300,0	300,0	475,0	750,0	1180,0	1900,0
Ауыр сырма массасы	300,0	415,0	750,0	1180,0	1900,0	1900,0

2.7 кесте – Типтік қатардағы сырма лебедкаларының техникалық сипаттамасы

Көрсеткіш атауы	Сандық мәндері					
Қозғалтқыш қуаты	10,00	17,00	30,00	55,00	75,00	100,00
Сым арқан қозғалыс жылдамдығы: Жүкпен, м/с Бос, м/с	1,10 1,50	1,11 1,54	1,17 1,60	1,32 1,80	1,32 1,82	1,32 1,82
Сым арқан диаметрі: Жүкпен, мм Бос, мм	14,00 12,50	16,00 13,50	17,00 14,00	19,50 16,00	20,00 17,00	21,50 19,50

2.8 кесте – Сырма қондырғылары сым арқандарының техникалық сипаттамасы

ГОСТ (МЕСТ)	Сым арқан диаметрі	Сым арқанның толық үзілу күші, Н	1м сым арқан массасы
3070-88	7,70	27860,00	0,21
3069-80	8,50	34924,00	0,26
3070-88	11,90	54838,00	0,42
3078-88	12,50	71711,00	0,57
3069-80	13,50	84660,00	0,56
3070-88	14,00	90448,00	0,73
3069-80	16,00	124587,00	0,95
3070-88	17,00	134887,00	1,08
3071-88	19,50	169713,00	1,20

2.9 кесте – Сырма қондырғысы жабдықтарын таңдау және есептеу нәтижелері

№	Көрсеткіштер атауы	Сандық мәні
1	Сырма қондырғысының қажетті өнімділігі, т/сағ.	0,08
2	Сырманың қажетті сыйымдылығы, м ³	0,0018
3	Қабылданған сырма түрі және саны	СГ-0,10
4	Сырманың жылжуына қажет тарту күші: - жүкпен - бос	1396,86 1042,39
5	Сырма мен кенді қармаудағы тарту күші, Н	1428,22
6	Қозғалтқыштың белгіленген қуаты, кВт	2,124
7	Қабылданған сырма лебедкасының түрі	10ЛС-2С
9	Қозғалтқыштың асыра жүктеу коэффициенті	0,2
10	Сым арқанның беріктік қоры	59,27

4 Экономикалық бөлім

4.1 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Техникалық-экономикалық көрсеткіштерді мынадай негізгі көрсеткіштер бойынша есептейміз: еңбек ақы (2 кесте), материалдар (3 кесте), жабдықтар амортизациясы (4 кесте). Есептеу қорытындысын 5 кестеге жазамыз.

4.1 кесте – Еңбек ақы

Мамандығы	Сменадағы саны	Бір жылдағы адам. смена саны	Тариф кестесі, теңге	Жылдық қор, теңге
Бұрғышы-қопарушы	2	1830	710	1 299 300
ПД машинисті	2	1830	710	1 299 300
ПД машинистінің көмекшісі	2	1830	710	1 299 300
Бекітпеші	3	2745	665	1 825 425
Электр слесары	3	2745	641	1 759 545
Слесарь	3	2745	620	1 701 900

Аудандық коэффициент 20 % 1 836 954

Қосымша еңбек ақы 10 % 918 477

Әлеум. сақтанд. есеп. 8 % 734 781

Жиыны: 12 674 982

4.2 кесте – Материалдар

Атауы	1 т рудаға кететін шығын	Біреуінің құны, теңге	Жылдық шығындар, теңге
ҚЗ, кг	0,450	35,7	9 639 000
Оталдырғыш патрондар, дана	0,0012	5	3 600
Бұрғылық бастар, дана	0,004	50,5	121 200
Бұрғылық болат, кг	0,020	26,3	315 600
Цемент, т	0,009	5000	27 000 000
Жанғыш майлау матер., т	0,0013	38000	29 640 000

Ескерілмеген матер. 10 % 6 671 940

Қосалқы бөлш. 20 % НҚ 2 582 960

Жиыны: 75 974 300

4.3 кесте – Жабдықтар амортизациясы

Атауы	Саны	Біреуінің құны, теңге	Жалпы құны, теңге	Аморт. норм %	Жылдық шығындар
СБУ-70	3	2 175 000	6 525 000	20	1 305 000
ПД-5	3	3 625 000	10 875 000	20	2 175 000
ЗМК-1	2	362 500	725 000	33	239 250
БМ-68	2	1 305 000	2 610 000	33	861 300

Басқа жабд. 10 % 458 055
Құраст. ж/е бөлш. 20 % 916 110
Жиыны: 5 954 715

4.4 кесте – Шығындардың құрама кестесі

Шығындар статьясы	Бір жылдық сомасы, теңге
Еңбек ақы	12 674 982
Материалдар	75 974 300
Жабдықтар амортизациясы	5 954 715

Жиыны: 94 603 997

1 т руданың өзіндік құнын формула бойынша анықтаймыз.

$$C_{\text{т.р}} = \frac{\sum C_3}{A_{\text{ж}}} = \frac{94\,603\,997}{750\,000} = 126 \text{ теңге/т,}$$

мұндағы $\sum C_3$ – бір жылдық шығындар жиынтығы, теңге;
 $A_{\text{ж}}$ – кеніштің жылдық өнімділігі, т.

5 Енбек қорғау бөлімі

5.1 Технологиялық жабдықтарды жөндеу бойынша ысырмалар үшін еңбекті қорғау және қауіпсіздік

Жұмыс басталар алдындағы қауіпсіздік талаптары.

Жөндеуші және кезекші слесарь ретінде жұмысқа арнайы оқудан, қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқамадан өткен және жұмыста қауіпсіз тәсілдерді меңгерген адамдар жіберіледі.

Жүкті көтерумен, тасымалдаумен және орнатумен байланысты жабдықтарды жөндеу жөніндегі слесарьлар жүк көтергіш крандардың көмегімен арнайы оқудан өтіп, емтихан тапсырып, өзімен бірге, ШСУ – 2 – стропальщикте осы жұмыстардың құқығына куәлігі болуы тиіс.

Жүкті байлау цехтың әрбір учаскесінде орналасқан ілмектеу схемаларына сәйкес жүргізіледі.

Қол талдарымен, домкратпен, шығырлармен жұмыс істегенде, сыртқы қарап шығу кезінде олардың жарамдылығына көз жеткізу, жүкті қажетті биіктікке көтеру кезінде Тежегіштің жарамдылығына көз жеткізу керек. Ілу және орнату орындарын шебер анықтайды.

Әрбір слесарь қолмен пневматикалық және абразивті құралдармен жұмыс істеу кезінде, Бұрғылау және қайрау станоктарында жұмыс істеу кезінде, жұмыста жеке баспалдақтарды, құтқару белбеулерін пайдалану кезінде нұсқаулықтың барлық талаптарын білуі және орындауы тиіс.

Электр дәнекерлеушілермен немесе бензорезшілермен бірлесіп жұмыс істеу кезінде арнайы қорғаныш көзілдіріктерін (қалқаншаларды) және қолғаптарды пайдалану қажет.

Технологиялық жабдықтарды жөндеу кезінде кезекші және жөндеу слесарлары бригадаларға біріктірілуі тиіс, оларды шебер аға білікті жұмысшы тағайындайды.

Жөндеу жұмыстарын жүргізу басталғанға дейін "бирка жүйесі мен рұқсат беру наряды жүйесінің ережелеріне" сәйкес электр энергиясын ажырату және қауіпсіздік шараларын қабылдау бойынша талаптар орындалуы тиіс.

Алдағы жұмыс орнын мұқият қарау, оны ретке келтіру, барлық бітелген және жұмысқа кедергі келтіретін бөгде заттарды алып тастау. Қандай да бір элементті пайдалану кезінде ауысулар, қозғалыстар, бұрылыстар аз болмайтындай етіп жұмыс алаңында құрал-саймандар мен материалды орналастыру.

Аспаптың, құрылғылардың, жеке және өртке қарсы қорғаныс құралдарының болуын және жарамдылығын тексеру. Тек жарамды құралмен және құралдармен жұмыс істеу.

Аспапты тасымалдау кезінде арнайы сөмкені немесе бірнеше бөлімшесі бар жәшікті қолдануға, аспапты қалтаға тасымалдауға тыйым салынады.

Қол аспабы келесі талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

Слесарлық балғалар, кувалда тегіс, сәл дөңес беті болуы тиіс, қатты және тұтқыр жыныстардан (емен, қайың, белдем) дайындалған сопақ қима тұтқаларына отырғызылуы тиіс. Тұтқаның беті тегіс, жарықсыз, қабыршақсыз және бұтақсыз болуы тиіс.

Ұрмалы құрал – балғалар, зубилалар, сақалдар, қысқыш, Керн жарықшақтар мен қабыршақтар болмауы тиіс. Тістің және крейцмейсельдің ұзындығы 150-200мм – ден кем болмауы тиіс, 60-70 мм-ден кем болмауы тиіс, кесетін жиегі түзу немесе сәл созылған сызық болуы тиіс.

Егеуіштер, бұрауыштар, аяқтар және жұмыс істемейтін сақинасы бар басқа да аспаптар тегіс тазаланған тұтқада берік бекітілуі, оларды жарудан сақтайтын сақиналармен жабдықталуы тиіс.

Гайка кілттері гайкалардың, болттардың бастарының өлшемдеріне сәйкес болуы және жарықтары мен кенжарлары болмауы тиіс.

Қол ара станоктары қол ара төсемдерін бекітуді қамтамасыз етуі тиіс. Жарықтары немесе сынығы бар кенеппен жұмыс істеуге болмайды.

Бұрауыштың жүздері бұрама бастарының тілігіне саңылаусыз кіру үшін созылып, қалыңдыққа дейін жабыстырылуы тиіс.

Слесарлық верстак столы көлденең орнатылады, үстелдің беті тегіс, ойықсыз және шұңқырсыз болуы тиіс.

Тискалар верстакқа берік бекітілуі және жұмыс барысында слесарь дұрыс жағдайға ие болатындай етіп орнатылуы тиіс. Слесарлық тискілерде жақсы кесілген губкалар және шектегіші бар жарамды бұрандалар болуы тиіс.

Жұмыс кезіндегі қауіпсіздік талаптары.

Гайкалық кілтпен жұмыс істегенде кілт губкалары арасындағы төсемдерді пайдалануға, кілтпен балға соғуға, балғаның орнына кілтті қолдануға, гайкалардың созылу күшін арттыру үшін кілтті басқа кілттермен немесе құбырмен өсіруге тыйым салынады.

Майланған кілттермен жұмыс істеуге болмайды, ал жалпақ кілтке қол жетпейтін жерлерде шеткі кілттерді пайдалануға, гайкаларды орауға балғамен және тістегіштерді пайдалануға болмайды.

Бұрауышпен жұмыс істеген кезде бұйымды қолда, қалқа, ал бұрауышты басқа қолда ұстамау керек. Бұрау қолын сырғытып, жұлып алады. Бұрағыш қаламына балғамен соққы жасамаңыз.

Шабер жұмыс істеген кезде екінші ұшын арнайы қорап – қаламмен жабу керек.

Металды қол қайшымен кесу кезінде қылшық болмауы үшін, жартылардың арасында қажетті Саңылау реттелуі тиіс, ал қайшылардың өздері жақсы қайралуы тиіс. Қол қайшымен металлдың қысқа жолақтарын кесу кезінде оларды тістеуіктермен немесе тістеуіктермен ұстаңыз.

Егегіштерді тек металл щеткамен тазалау керек.

Соққы құралымен жұмыс істегенде органикалық шыныдан жасалған сынбайтын шынысы бар көзілдірікті пайдалану керек. Соққылау құралымен жұмыс істеу, жақын маңдағы жұмысшылар жағына және өтетін жолдар бағытына сынықтардың айналып өтуіне жол бермейтін сақтандырғыш

құрылғылармен қоршалған орындарда жүргізіледі. Сақтандырғыш қалқандарды орнату мүмкін болмаған жағдайда жақын маңдағы аймақтан адамдар алынып тасталуы тиіс.

Бөлшектің ажыратылуын немесе қосылуын қажет ететін жұмыстар кезінде кувалдтың көмегімен бөлшекті тістеуікпен ұстау, жұмыс істеушіге қарсы болмау, одан бүйірге тұру.

Жөнделетін объектіден бөлшектерді алу, оларды көтеру және тасымалдау кезінде қолды жарақаттанудан, ал ыстық учаскелерде жұмыс істегенде – күйіктен қорғау үшін қолғапты кию керек.

Тораптарды, станоктарды, агрегаттарды бөлшектеуді бөлшекті бекіте отырып, дәйекті түрде жүргізу, ұштасқан бөлшектердің аяққа құлап кетпеуін қадағалау.

Кронштейндер түрін бекітуден босату олардың аударылуының алдын алу үшін шаралар қабылданғаннан кейін жүргізілуі тиіс.

Ірі көлемді жабдықты бөлшектеу (жинау) кезінде мастерге жұмыстың басталғаны туралы хабарлау және оның қатысуымен жүргізу.

Бөлшектеу кезінде алынған тораптар мен бөлшектер ағаш төсемелерге тұрақты салынады және қажет болған жағдайда, сенімді бекіту, бұл ретте өтпелерді үймеуге тиіс.

Муфталарды, подшипниктерді алу және нығыздау тек арнайы айлабұйымдардың көмегімен жүргізіледі.

Бөлшекті бір орыннан екінші орынға ауыстырғанда маймен сүрту керек.

Жұмыс орнын маймен, ұшымен және буып-түю материалдарымен ластануды болдырмау үшін бөлшектерді бөлшектеу және негізгі жұмыстардан тыс тазалау қажет. Барлық материалдар мен қалдықтарды дереу жинау қажет.

Бөлшектерді жуу ванналарда немесе табандықтарда арнайы бөлінген орындарда жүргізіледі.

Бөлшектер мен тораптарды салу кезінде оларды басқа бөлшектерден шығаруға тура келмеу үшін топтау керек.

Әр түрлі деңгейде бір уақытта жүргізілетін жөндеу жұмыстары кезінде жұмысшыларды кездейсоқ құлайтын заттардан, құрал-саймандар мен құрал-саймандардан қорғау үшін шаралар қабылдау қажет. Егер биіктікте адамдар жұмыс істейтін болса, қауіпсіз қашықтықта жұмыс орнын айналып өту қажет, жұмыс жүргізу учаскесі қоршалуы тиіс.

Бөлшектердегі тесіктердің сәйкес келуін орнату үшін тек конустық түзеткіштерді қолдану керек, ал қалыңдықтағы бөлшектердегі тесіктер үшін құрастыру тығындарын қолдану керек. Тесіктердің саусақпен сәйкестігін тексеруге тыйым салынады.

Жөнделген торапты, станокты, престі, агрегатты іске қосар алдында:

Оны мұқият қарап, станокта, престо, Агрегатта және оның ішінде бөгде заттардың, бөлшектердің, гайкалардың, болттардың, кілттердің жоқтығына көз жеткізу.

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы тақырып бойынша мәселелерді зерттеу негізінде келесі қорытынды жасауға болады. Бұрғылау қондырғысы-мұнай-газ жабдығының бір түрі, мұнай-газ ұңғымаларын бұрғылауға арналған жабдықтар мен бұрғылау құрылыстары кешені болып табылады. Мұнай және газ кен орындарын игеру және барлауға арналған бұрғылау қондырғылары жалпы түрдегі мыналарды қамтиды: - Түсіру

- көтеру жабдығы
- айналмалы жабдықтар
- бұрғылау құрылыстары
- шығарындыға қарсы жабдықтар-бұрғылау ерітінділерін дайындауға арналған жабдықтар
- шығырдың жетегіне, бұрғылау сорғыларына, роторға арналған күштік жабдық осылайша, бұрғылау қондырғылары: бұрғыланатын ұңғымалардың тереңдігі мен диаметрлерімен, жүк көтергіштігімен, қозғалтқыштардың қуатымен және т.б. сипатталады. бұрғылау қондырғысы бұрғылау режимін үздіксіз бақылауды қамтамасыз ететін Бақылау-өлшеу аппаратурасымен жабдықталады

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Абрамов Г.С. и др. Узел контроля качества нефти / Г.С. Абрамов// Автоматиз., телемеханиз. и связь в нефт. пром-сти. – 1998. – N 9-10. С. 10-11.
- 2 Акулыпин А.И. и др. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 2013, 480с.
- 3 Афонский А.А., Дьяконов В.П. Измерительные приборы и массовые электронные измерения. Серия «Библиотека инженера» Под ред. Проф. Дьяконова В.П. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. – 544с.
- 4 Беляков В.Л. Автоматический контроль параметров нефтяных эмульсий. М.: Недра, 2013, 204с.
- 5 Берлинер М.А. Электрические методы и приборы для измерения и регулирования влажности. М.: Госэнергоиздат, 2011. 311с.
- 6 Бойков А. Ю. Компьютерное моделирование некогерентного волоконно-оптического преобразователя влагосодержания светлых нефтепродуктов / А.Ю. Бойков // Измерит, техн. 2007. - N 4. - С. 68-72.
- 7 Браго Е.Н., Демьянов А.А. Использование СВЧ для измерения содержания компонентов в водонефтяных и газожидкостных потоках. М.: ВНИИОЭНГ, 2011. 268 с .
- 8 Бугров А.В. Высокочастотные емкостные преобразователи и приборы контроля качества. -М.: Машиностроение, 2008, 94с.