«Тік оқпандарды салу технологиясы» **пәні бойынша 5 – дәріс**

5 Оқпанға жанастыра шанақтар кешендерін жүргізудің технологиясы

Дәрістің мақсаты – Оқпан албарын жүргізу жөнінде мәліметтер беру.

Дәрістің жоспары

1. Оқпан албары жөнінде жалпы мәліметтер.
2. Оқпан албарын жүргізу кезінде жұмыстардың орындалу кезегі.
3. Оқпан албары қазбаларын жүргізудің технологиясы.

5.1 Оқпан албары жөнінде жалпы мәліметтер

Заманауи шақтылар мен кеніштердің оқпан албарлары күрделі және көліктік қазбалардың, кенүңгілердің (камералардың) жиынтықтарын құрайды. Тау-кен кәсіпорындарын пайдалану кезеңінде оқпан албарлары әр түрлі өндірістік функциялардың орындалуын қамтамасыз етеді.

Жер бетінен шақтыға жіберіліп тау-кен қазбаларын желдетуге арналған ауа оқпан албарының қазбалары бойынша өтеді. Сондай-ақ, оқпан албарының қазбалары бойынша көмірлер, кендер, жыныстар тиелінген құрамдар, басқа да әртүрлі жүктер мен материалдар өтеді, адамдар жүреді. Оқпан албарларында технологиялық тораптар орналасады: орталық жерасты подстанциялары (ОЖП), басты сутөкпелік қондырғылар, атылғыш заттардың (АЗ) жерастылық қоймалары, әртүрлі шанақтар (бункерлер), көптеген тиегішті-көліктік және маневрлік жабдықтар. Оқпан албарының қазбалары арқылы жер бетіне барлық жүктер шығарылады, сондай-ақ, олар арқылы шақтыға (кенішке) қажетті барлық жүктер түсіріледі.

Оқпан албарларының өндірістік функцияларының әртүрлілігі жүйеде кеңістік бойынша орналасуы, көлденең қималарының пішіндері және өлшемдері бойынша әртүрлі қазбалар мен кенүңгірлердің болуын қажет етеді.

Әсіресе оқпан албарында орналасқан көліктік қазбаларға үлкен мән беріледі және олар төменгі талаптарды қамтамасыз етулері қажет:

- самосвалдардың немесе вагонеткалар құрамдарының маневрлену ұзақтығының ең аз болуын;
- электровоздардың жүріп өткен жолдарының ең аз болуын;
- қарсы ұшырасқан жүк ағыстарының және жүк тиелінген құрамдардың болғызбауын.

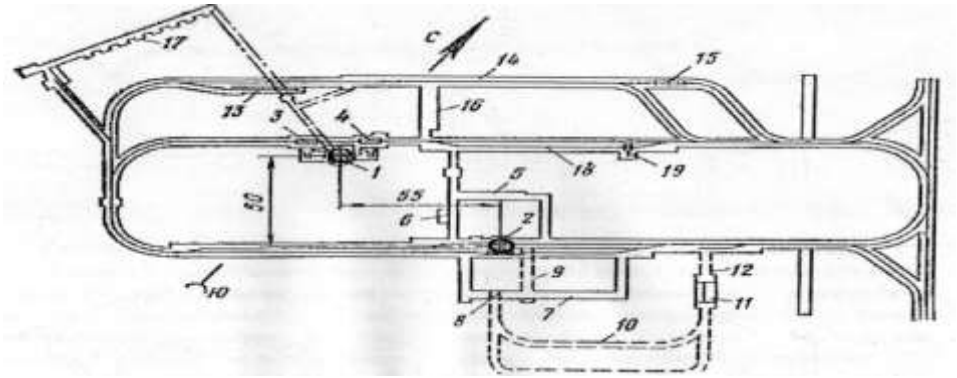
Оқпан албарларының жалпы көлемі тау-кен кәсіпорындарының өнімділіктеріне, жүктерді көтеру тәсіліне және көліктің типіне тығыз байланысты. Көмір шақтыларының оқпан албарларының (ОА) орташа есептік көлемі 7-ден 20 мың $м^3$, ал кеніштерде – 18 - 25 мың $м^3$ құрайды. Оқпан албары тау-кен қазбаларының көлденең қималарының ауданы 15 – 16 $м^2$, ал түйісулердің – 20 – 22 $м^2$ құрайды. Сондықтан оқпан албарларының (ОА) қазбаларын өту өте күрделі және берік жерасты жиынтықтарының

құрылуын қажет етеді. Оқпан албарларының (ОА) қызмет ету мерзімі негізінде тау-кен кәсіпорындарының немесе жұмыс горизонтының қызмет ету мерзіміне тең (10 - 15 жылдан кем емес).

Оқпан албарлары қазбалардың өту тәсілі және жұмыстардың ұйымдастырылуы бойынша мыналарды құрайды:

- созылыңқы қазбалар (скиптік және клеттік тарамдар, төте көліктік қазбалар, су жиғыш қазбалар);
- оқпан жанындағы кенүңгірлер (оқпандардың жазық қазбалармен түйісулері, мөлшерөлшеуіштер (дозаторы), шанақтар (бункеры), ұсақтату кенүңгірлері);
- бұрылма қазбалары;
- үлкен қималы кенүңгірлер (орталық жерасты подстанциялары (ОЖП), сораптық кенүңгірлер және т.б.);
- қазбалардың түйісулері;
- жүріс жолдар және шамалы қималы түйіспелер;

5.1 – суретте оқпан албарының конфигурациясы және негізгі қазбалары көрсетілген.



5.1 – сурет – Оқпан албарының схемасы: 1 – скиптік оқпан; 2 – клеттік оқпан; 3,4 – көмірді және жынысты түсіру шұңқыры; 5 – күту камерасы; 6 – медициналық орын; 7 – орталық жерасты подстанциясы; 8 – сораптық камера; 9 – су құбырлық жүріс жол; 10 – су жиғыш; 11 – резервуарларды жарықтандыру камерасы; 12 – жыныссыздандырғыш қондырғысы камерасы; 13 – өрт сөндіргіш поездің депосы; 14 – зарядтық гараж; 15 – жөндеу шеберханасы; 16 – түзету подстанцияларының камерасы; 17 – атылғыш материалдарының қоймасы; 18 – жолаушылар құрамының тоқтау орны; 19 – санитарлық торап

5.2 Оқпан албарын жүргізу кезінде жұмыстардың орындалу кезегі

Оқпан албарын өту келесі тәртіппен орындалады:

- қазбалардың және кенүңгірлердің әрбір түріне арналған ұңғымалық жабдық таңдалынады, сондай ақ оларды өту технологиялары жетілдіріледі және бұл қазбалардың өту жылдамдығы анықталынады. Қазбалардың айлық нормативін және өту жылдамдығын есептеу тіреудің конструкциясына, негізгі және көмекші ұңғымалық үдірістердің механикаландыру мүмкіндігіне байланысты орындалады;

- оқпан албарын өту сызбасы және күнтізбелік жоспары құрылады. Оқпан албарын өту ұзақтығы негізінде қазбалардың және кенүңгірлердің өту ұзақтығына және технологияларына, сондай-ақ, құрастыру мен ұңғымалық жұмыстардың орындалу кезегіне байланысты. Кейбір қазбалардың өту кезектігі келесі тәртіппен орындалады: көмір тақтасына және кен сілеміне шығуды жылдамдату мақсатымен бірінші кезекте басты бағыттағы қазбалардың тізбегі өтілуі қажет. Негізінде бұл тізбекке көмекші оқпанға, содан кейін басты тасыма қазбасының оқпан албарына іргелесетін (жанасатын) бос вагондық пен жүктік тармақтар жатады. Ұңғымалаудың алдында бірінші кезекпен қазбалардың көмекші оқпанға шеңберлі тәріздес тұйық жанаса құрылуына тырысу қажет. Бұл көліктік жолдарды тиімді қолдануға және жүктерді шеңберлік тасымдауды ұйымдастыруға мүмкіндік жасайды. Содан кейін оқпан албарларының негізгі жиынтықтарын өтуге кіріседі: сутөкпе қондырғысының және электроподстанциялардың кенүңгірлерін, гараждардың және электровоздардың кенүңгірлерін, жыныстық скиптік көтермемен жанасатын қазбаларды, АЗ қоймасын және т.б.

Аз мерзімде скиптік қазбаларды және оқпан албарының жыныстық тармақтарын өту мыналарға мүмкіндік жасайды: таза ауа ағысын тұрақты қазбалардың тораптары арқылы бағыттауға және уақытша желдетпелік түйіспені болғызбауға. Осының арқасында қосымша жергілікті желдету желдеткішін орнатуға, сондай-ақ, кенүңгірлердің жиынтықтарын дайындауға және тау-кен қазбаларын өту арқасында кен массасының жүк ағысын скиптік жыныс көтермесінің технологиялық жабдықтарына максимальды жетуіне мүмкіндік туады. Басқа қазбалардың өтілу кезектігі кенжарлардың максимальды санына дейін кенұңғымалық жұмыстардың бірқалыпты орындалуын арттыруға байланысты.

Оқпан албарларын өту екі сатыдан тұрады:

- кенжарлардың саны максимальды, бірақта көмекші оқпанға жанасатын қазбалардың шеңбері әлі тұйықталмаған (5.2 - сурет);

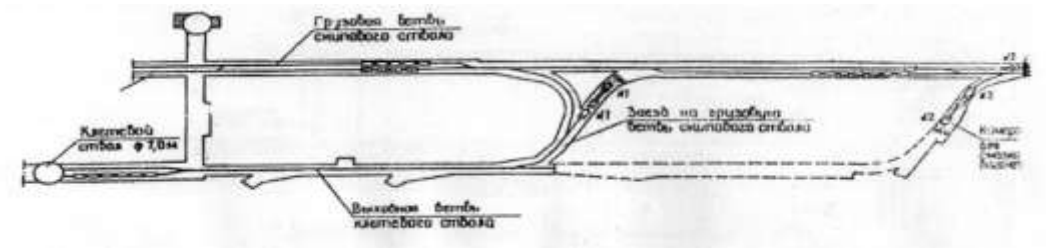
- көмекші оқпанға жанасатын қазбалардың шеңбері тұйықталған, жүктерді шеңберлі тасымалдау ұйымдастырылған, уақытша желдетпелік түйіспе жабылған, жұмыстық кенжарлардың саны максимальды (5.3 - сурет).

- көтерме өнімділігі, жерасты көлігі, желдету, электрмен жабдықтандыру бойынша ұңғымалық кенжарлардың максимальды санын анықтау есептік тексерістен өткізіледі (көмекші оқпанға жанасатын қазбалардың шеңбері тұйықталғанға дейін, сондай-ақ, тұйықталғаннан кейін);

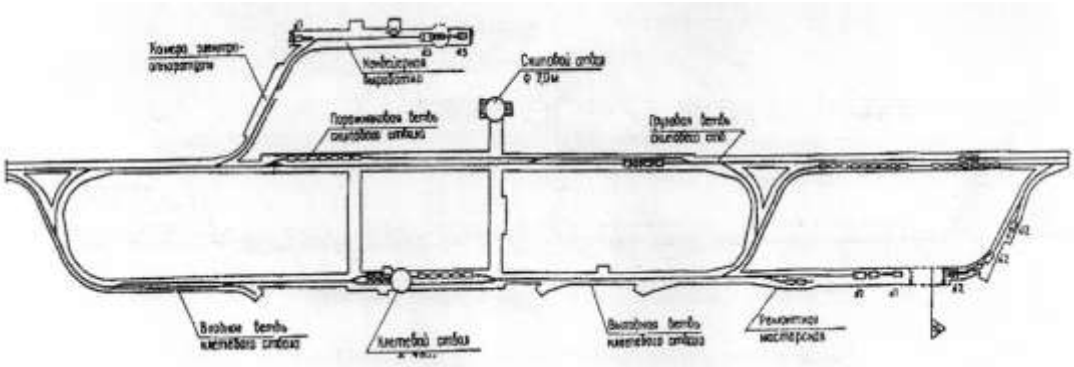
- материалдық-техникалық қордың қажеттілігі құрылысты ұйымдастыру жобаларын (ҚҰЖ) норматив бойынша, ал жұмыстарды орындау жобаларын (ЖОЖ) ұңғымалық кенжарлардың фактілік санына байланысты қалтқысыз есептеу бойынша анықталынады.

Әрбір кенжарға қатысты материалдық-техникалық қордың қажеттілігін күнтізбелік жоспармен сәйкестіре ай бойынша келтіреді. Сондай-ақ, қорлар қажеттілігінің біркелкі өсуін қамтамасыздандыруды және бригаданың оқпан

албары жұмыстарын аяқтап болғаннан кейін олардың басқа қазбаларды өтуге бірте-бірте ауысулары қажет.



5.2 – сурет – Оқпан албарын өтудің I сатысы



5.3 – сурет – Оқпан албарын өтудің II сатысы

5.3 Оқпан албары қазбаларын жүргізудің технологиясы

Қазіргі кезде қазбаларды жүргізудің екі тәсілі қолданылады:

- қазбаны комбайндық тәсілмен жүргізу;
- қазбаны бұрғыатпалық тәсілмен жүргізу.

Бұрғыатпалықпен салыстырғанда қазбаны комбайндық тәсілмен жүргізу техника-экономикалық көрсеткіштерді біршама жақсартады. Сондай-ақ, комбайндық тәсілді қолдану арқасында қазбаның жүргізу жылдамдығын арттыруға және еңбек өнімділігін ұлғайтуға мүмкіндік туады. Осының арқасында кеншілердің еңбек жағдайлары жақсарады және жұмыс қауіпсіздігі артады, сондай-ақ, жыныстардың төзімділігі көтеріледі.

Бірақта, оқпан албары қазбаларын жүргізу кезінде түйісулердің, айналымдардың көптігімен және қазбалар қималарының өзгерісімен бұл тәсілдің қолданылуына әзірше шектеу қойылуда.

Оқпан албары қазбалары мен кенүңгірлерінің көлденең қималарының өлшемдері әртүрлі, сондай-ақ, оқпан албарының нобайы (конфигурациясы) түйіспелер санының көп болуын және қималарының өзгеріп отыруын қажет етеді. Осының салдарынан қазбаларды жүргізу технологиясы қиындатылады және әртүрлі ұңғымалық жабдықтардың жиынтықтарының болуын қажет етеді. Сондықтан оқпан албарының барлық қазбалары мен кенүңгірлерін олардың көлденең қималарының өлшемдері, ұзындықтары, орналасуы бойынша топтастыру жөн болады. Сонымен қатар ұңғымалық жабдықтардың жиынтықтар санын азайту қажет.

Оқпан албарлары қазбаларын жүргізу кезінде ұңғымалық жабдықтарды таңдау

Оқпан албарлары қазбаларын жүргізу кезінде бұрғыатпалық тәсілді қолданған жөн болады. Оқпан албарларын (ОА) жүргізу кезінде теспелерді бұрғылауға және жыныстарды тиеуге арналған жабдықтарды таңдауда қазбалар мен кенүңгілердің сипаттамаларын ескеру қажет. Олар келесі ерекшеліктерден тұрады:

- көліктік қазбалардың көбісі тік созылыңқыны құрайды және оқпан албарларына (ОА) кірер кезде бұрылуға бейімді;
- кенүңгілердің ұзындықтары шамалы және олар бір-біріне жақындау орналасады;
- оқпан албарлары көптеген түйіспелерден және түйісулерден тұрады;
- қазбалардың көлденең қималарының аудандары әртүрлі.

Көрсетілген ерекшеліктер жұмыстың өнімділігін қамтамасыз ету үшін рельс жолдары бойынша орнын ауыстыратын бұрғылау және тиеу жабдықтарын қолданудан бас тартуды және өзіжүргіш жабдықтардың қолданылуын қажет етеді. Демек, кенұңғымалық жабдықтарды қолдану бойынша екі вариант қарастырылады:

- өзіжүргіш бұрғылық қондырғыларды және шыңжыр табанды жүрісті тиеу машиналарын қолдану;
- өзіжүргіш бұрғылық қондырғыларды және қысым доңғалақты жүрісті тиеп-жеткізу машиналарын қолдану.

Көмір шақтылары

Оқпан албарлық қазбаларының жүргізілуін тездетуде мыналар ескеріледі: барлық негізгі өндірістік үдірістердің уақыт бойынша максимальды бірлескен түрде орындалуын, сонымен қатар, теспелерді бұрғылауды және жынысты тиеуді қарастыру қажет. Демек, теспелерді бұрғылау үшін жекеленген бұрғылау қондырғысын, мысалы, СБУ-2 мен БУЭ-3Т типті шынжыр табанды жүріс қондырғыларын және 1ПНБ-2 мен 2ПНБ-2 типті тиеу машиналарын қолданған тиімді. Екі жолдық көліктік қазбаларда жекеленген тиеу машиналарын және бұрғылау қондырғысын қолдану негізінде әрбір учаскелердің кенжарларында бір мезгілде жұмыстардың орындалуы арқылы бұрғылау және тиеу үдірістерін бірлестіруге мүмкіндік жасайды. Осының арқасында қазбаны жүргізудің жылдамдығы артады.

Қазбаны жүргізудің жылдамдығы шамалы болған жағдайда және ұңғымалық циклдің ұзақтығын қысқарту қажеттілігі тумаған жағдайда теспелерді тізбектелген түрде бұрғылау және жынысты тиеу жұмыстарын орындауға болады. Бұндай жағдайда бұрғылау қондырғыларының және тиеу машиналарының орнына 1ПНБ-2Б және 2ПНБ-2Б типті бұрғылық-тиеуші машиналарын қолданған тиімді. Осының арқасында қазбаны өтудің өзіндік құны қысқарады және ұңғымашылардың еңбек өнімділігі артады. Көмір шақтыларында оқпан албарлары қазбаларын жүргізу кезінде өзіндік көлік жолдары ретінде вагонеткалар құрамдарынан тұратын электровоздық тасыма жиі қолданылады. Рельстік көліктің кемшілігіне мыналар жатады:

көліктік ыдыстарды алмастыруға уақыттың жоғалымы. Осының арқасында тиеу өнімділігі төмендейді; рельс жолдарын төсеу және пайдалану қажеттілігі туады; вагонеткаларды алмастыру жолдарын құрастыру қажеттілігі туады.

Қысқа қазбаларды және кенүңгірлерді жүргізу кезінде (жүріс жолдарын, түйіспелерді, күту кенүңгірін және т.б.) тиеу-тасу тәсілдері ретінде сыйымдылығы 0,2 – 0,3 $м^3$ сырмалық қондырғылар қолданылуы мүмкін. Сырма аттырылған жыныстарды жүріс жолдар бойынша (түйіспе) түйісетін тасыма қазбасының табанына жеткізеді.

Қазіргі кезде оқпан албарлары қазбаларын жүргізу кезінде аттырылған жыныстарды тасымалдау үшін өзіжүргіш вагондар қолданылады. ВС-15Э типті өзіжүргіш вагондар Қарағанды көмір бассейнінің «Тентек» шақтысында өнеркәсіптік сынаудан өтті. Өнеркәсіптік сынау вагондардың жұмысқа қабілеттілігін, пайдалануға ыңғайлылығын және қауіпсіздігін көрсетті. Кейінгі кезде осындай типті вагон «Испат-Кармет» көмір департаментінің (Қарағанды бассейні) К.О. Горбачев атындағы шақтысында - 50 м горизонтының оқпан албары қазбаларын және кенүңгірлерін жүргізу кезінде 2ПНБ–2Б типті бұрғылық-тиеуші машинамен бірге қолданылды.

К.О. Горбачев атындағы шақтыда өзіжүргіш вагондарды қолдану тәжірибесі оқпан албарының негізгі қазбалары мен кенүңгілерінің барлығын рельссіз көлікті қолданусыз өтуге болатындығын дәлелдеді, яғни рельс жолдарын төсеу үдірісі болмайды, көмекші жұмыстарға жұмсалатын шығындар азаяды. Өзіжүргіш вагондарды қолдану үшін оңтайлы қима болып $S \geq 12,8$ $м^2$ саналады.

Кеніштер

Заманауи жағдайларында кеніштерде күрделі қазбаларды жүргізу кезінде өзіжүргіш техникалар кеңінен өріс алған.

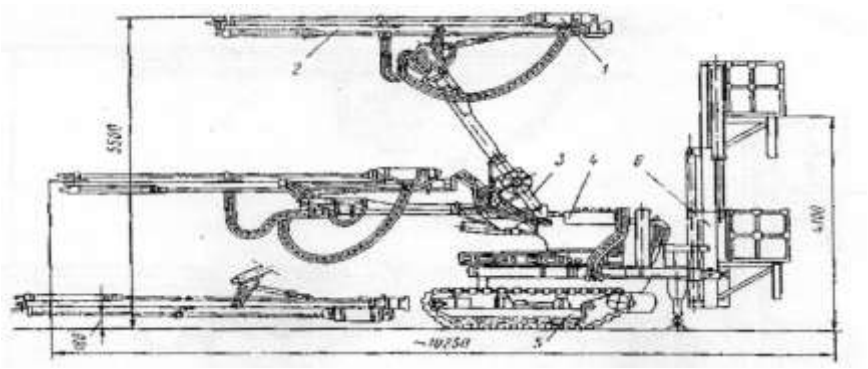
Қазақстанның кеніштерінде оқпан албарларының қазбаларын жүргізу кезінде теспелерді бұрғылау үшін қысым доңғалақты және шыңжыр табанды жүрісті бұрғылау қондырғылары қолданылады. Қондырғылар Ресейдің машинақұрылыстық заводтарымен шығарылған. Бұрғылық машиналардың сипаттамалары 5.1 – кестеде келтірілген.

СБУ-2КН типті бұрғылау қондырғысы кенүңгілерде және үлкен қималы қазбаларда (50 $м^2$-қа дейін) теспелерді бұрғылау үшін арналған. Бұрғылау қондырғысы төбені шабақтау мен бекітпелеуге арналған байқау алаңынан тұрады. Қондырғыны модернизациялау машиналардың өнімділіктерін өсіру мақсатымен бағытталған (5.4 - сурет).

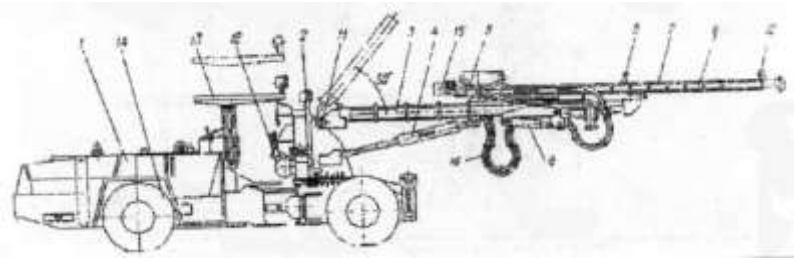
Сондай-ақ, үлкен қималы кенүңгірлер үшін қысым доңғалақты жүрісті ПК-75 типті үш пневматикалық бұрғылау машинасынан және УТМ-50 типті үш телескопиялық манипуляторлардан тұратын УШБ-532Д типті бұрғылау қондырғысы қолданылады (5.5 - сурет). Қимасы 14 $м^2$-қа дейінгі оқпан албарының созылыңқы қазбалары үшін 2УБН-2П типті бұрғылау қондырғысын қолдану тиімді. Бұрғылау қондырғысы жоғары жүруді және кенжарда жұмыс істеуі кезінде маневрлікті, сондай-ақ, қазба бойынша орнын ауыстыруды қамтамасыз етеді.

5.1 – кесте – Бұрғылық машиналардың сипаттамасы

Көрсеткіштер	Бұрғылау қондырғыларының типтері		
	СБУ – 2КН	УБШ – 532Д	2УБН – 2П
Жыныстың қаттылық коэффициенті, f	5 - 6	≤ 10 - 16	≤ 8 - 20
Бұрғыланатын кенжар қимасының ауданы, $м^2$	18 - 50	15 - 60	6,7 - 14
Бұрғылық машиналардың саны, дана	2	3	2
Техникалық өнімділігі, теспе-м/сағатына: f ≤ 8 кезде	90	99	105
f ≥ 12	36	37	48



5.4 - сурет - СБУ-2КН типті бұрғы арбасы: 1 – бұрғы ұшы; 2 – автоматтық жібергіш; 3 – бұрғытақ (манипулятор буровой); 4 – үстіңгі арба; 5 – жүріс базасы; 6 – қарау көтеру алаңы



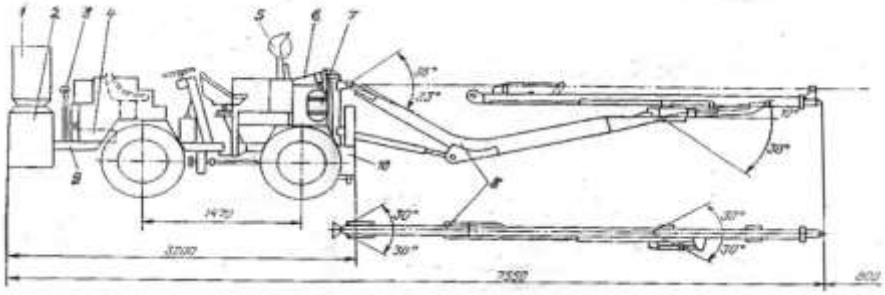
5.5 – сурет - УШБ-532Д типті бұрғы қондырғысы: 1 – тартқыш (тягач); 2 – тірек; 3 – телескоп; 4 – көтеру машинасының суцилиндрі (гидроцилиндр); 5 – бұрғы бастары; 6 – бұрғытақ (манипулятор буровой); 7 – бағыттаушылар; 8 – қазбаның төбесін немесе бүйірін бұрғылау кезінде айналысты беруші суцилиндрі (гидроцилиндр); 9 және 10 – қозғалмалы және қозғалмайтын (шеткі) люнеттер; 11 – амортизаторлар; 12 – басқару жүйесі; 13 – көтерме қорғау қабағы (козырек); 14 – қысымдоңғалақты шасси; 15 – бағытөзгертпелік поршенді жібергіш (поршневой податчик)

Қазіргі кезде Қазақстанның кеніштерінде шетелдік фирмалардың бұрғылау машиналары және қондырғылары кеңінен қолданылады [7]: Атлас-Копко (Швеция), Тамрок (Финляндия), Эймко-Секома (Франция), Гарднер-Денвер (АҚШ) және т.б. (5.6 - сурет).

Өзіжүргіш жабдықтардың тиімді пайдаланылуының шешуші

факторларына оның жоғарғы беріктігі, төзімділігі, жоғарғы қуаты және өнімділігі жатады.

Шетелдік бұрғы арбаларына (буровые каретки) тән ерекшеліктерге унифицираландырылған түйіндерді қолдану саналады. Түйінділер әртүрлі жағдайларға байланысты бұрғылауды жинақтауға мүмкіндік жасайды (перфораторларды, алып берушілерді және т.б.). Мысалы, «Бумер» («Атлас Копко», Швеция) типті бұрғы арбасы 11 модификациядан тұрады.



5.6 – сурет - «Тамрок» фирмасының Н1021 типті Микроматик бұрғы арбасы

Жезқазғанның кеніштерінде үлкен қималы кенүңгірлерді (20 - 85 м^2) жүргізу кезінде «Параматик-205Т» типті гидравликалық бұрғылау қондырғысы сынаудан өтілді. Бірінші қондырғы сынаудан 1996 ж. 65ОЖК шақтысында өтілді. Қондырғыны қолдану арқасында ауысымдық өнімділік 273 м/ауысымына, ал Анненск кенішінде максимальды ауысымдық өнімділік 497 м/ауысымына, екі перфораторлардан тұратын бұрғылау қондырғысының техникалық жылдамдығы 576 м/ауысымына құрады. УШБ-501 типті пневматикалық бұрғылау қондырғысын қолдану кезінде экономикалық шығын 60 % құрады [8].

Кеніштерде оқпан албары қазбаларын және кенүңгілерін жүргізу кезінде жыныстарды тиеуге және жеткізуге арналған жабдықтардың екі варианты қабылданылуы мүмкін:

- самосвалдардың немесе өзіжүргіш вагондардың көмегімен кенжардан жыныстарды өзіжүргіш тиеу машиналарды қолдана тиеп жеткізу;

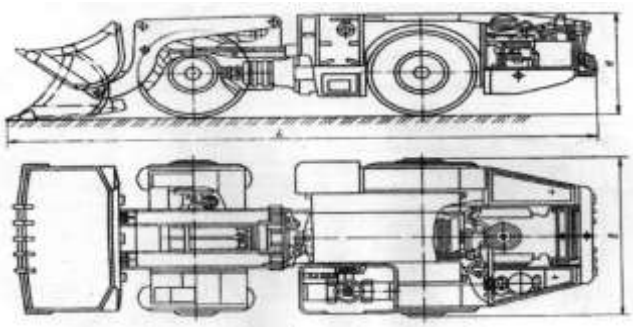
- ПТ типті қораптан немесе ПД типті шөміштен тұратын тиеп-жеткізуші машиналарды қолдана жыныстарды тиеп жеткізу.

Бірінші вариантта жыныстарды тиеу үшін ПНБ типті үздіксіз әрекетті машиналар қолданылуы мүмкін: ПНБ-3Д, ПНБ-4; МПК типті циклдік әрекетті: МПК-3, МПК-2, МПК-1000. Бұл машиналар шынжыр табанды жүрістен тұрады. МПК-3 типті машина циклдік тиеулігіне қарамастан өзінің шөміш сыйымдылығының үлкендігіне (1 м^3) байланысты өнімділігі жоғары, ал шөміштін бүйір тұсқа түсіргіштік қасиеті рельстік жолдарды және науалық көлікті қолдануға мүмкіндік жасайды.

Машина тиеуден басқада жұмыстарды, яғни маңдайшаларды көтеруді және орнатуды, кенжарға тіреуді тасымдауды және табанды қырнауды қамтамасыз етеді.

Өзіжүргіш вагондарды және жерасты автосамосвалдарын қолдану рельстік көліктін кемшіліктерін жояды. Өзіжүргіш көліктің басты артықшылығы: маневрлігі, тиеп-тасу жұмыстарының ұйымдастырылуының қарапайымдылығы арқасында жұмыссыз тұрып қалуының аздығы. Өзіжүргіш көліктің басты кемшілігі: күшейтілген желдетудің қажеттілігі және өзіжүргіш вагондар үшін тасыма ұзындығының шектелуі. Өзіжүргіш вагондар үшін орташа тасыма ұзындық 100 - 150 м, ал максимальды ұзындық 200 - 300 м құрайды. Тасыма ұзындығы 60 - 70 м құраған жағдайда бір тиеу машинасына бір вагон қызмет көрсетеді.

Екінші варианттың тиеп-жеткізуші машиналары кеніштерде кеңінен қолданылады (5.7 - сурет).



5.7 – сурет - ПД типті жүк көтеруші шөміштен тұратын тиеп-жеткізуші машинасы

Шөміштен тұратын ПД типті тиеп-жеткізуші машиналар агрегатты құрайды. Агрегат машинаның типіне байланысты тау-кен массасын сыйымдылығы 1-ден 6 $м^3$-қа дейінгі шөмішке тиейді, сондай-ақ, тау-кен массасын қазба бойынша тасымалдайды және жыныстүсірмегішке түсіреді. Осындай типті қысым доңғалақты жүрісті машина жоғары маневрлікті және жылжу жылдамдықты қамтамасыз етеді.

Зерттеудің арқасында тиеп-жеткізуші машиналарды келесі жағдайларда қолдануға болатындығы анықталынды:

- тасымалдау ұзындығы 50 - 300 м құраған жағдайда;
- жыныстар тасымалданатын қазбаның құлама бұрышы 10 - 12^0 құраған жағдайда;
- бұрылыс радиусы 8 - 10 м құраған жағдайда.

Бұл жағдайлар оқпан албарларының қазбалары мен кенүңгірлеріне жақындау келеді.

Қазақстанның түсті металлургиялық кеніштерінде «Тамрок» (Швеция) фирмасында шығарылатын тиеп-жеткізуші машинасының «ТОРО» моделі кеңінен қолданылады. Машиналар 2х2 м және одан жоғары қималы қазбаларда жұмыс істей алады. Фирмадан шығарылатын сериялардың ішінен ең компактілі болып «Торо-150» моделі саналады. Бұл модель гидравликалық жүйемен жабдықталынған. Жүйе шөміштін тез көтерілуін және түсірілуін, сондай-ақ, жүктің аударып түсіруін (көтерілу уақыты 5,5 с,

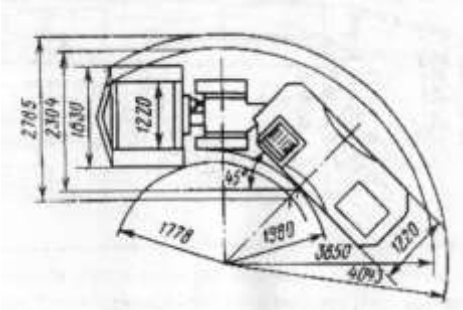
түсірілуі – 2,9 с, аударып түсіруі – 3 с) қамтамасыз етеді.

Тиеу-көліктік машинасының жаңа моделін «ЭймкоСекома» фирмасы (АҚШ-Франция) жасап шығарды.

Дизельдік немесе электрлік жүргізушіден (приводтан) тұратын «Эймко-911С» типті тиеу-көліктік машинасы (5.8 - сурет) жерасты жұмыстарын орындауға арналған. Машина фронтальдық жүк түсіруден тұратын шөмішпен немесе плита-итергіштен тұратын шөмішпен жабдықталынған. Машинаның салыстырмалы аз өлшемі оны тар енсіз қазбаларда пайдалануға мүмкіндік жасайды.

Кәсекке шарнирлі қосу арнайы болаттан жасалынған спецификалық подшипниктермен қамтамасыз етіледі. Осындай тиеу машиналарын қолдану жазық қазбалардың түйіспелерін, кейбір қазбалар мен бұрылмалардың арасындағы түйіспелерді өту кезінде өте қолайлы.

Есеп көрсеткіші бойынша бір кенжармен қазбаны кәдімгі тәсілмен өту кезінде өзіжүргіш машинасының қуатын өсіру жабдықтардың бос тұруын күрт арттырады, бұрғылау қондырғысының және тиеу-көліктік машинасының қолдану коэффициентін қуаты төмен жабдықтармен салыстырғанда 30 – 50 % төмендетеді. Негізгі машиналардың жиынтықтары (бұрғылау қондырғылары және тиеп-жеткізуші машиналары) жұмыстармен және ауысым аралығында тиелумен қамтылуы үшін қазбаларды көп кенжарлармен өтуді қарастыру қажет.



5.8 – сурет - «Эймко-911С» типті машинасының шарнирлі кәсекесі

Көп кенжарлармен қазбаларды өтуді келесі жағдайда қолдануға болады: кенжарлардың аралығы 300 м-ге дейін құраған кезде өзіжүргіш көлікті қолдана оқпан албары қазбаларын барлық технологиялық схемаларға орналастыра алатын жағдайларда. Бұл ұңғымашылардың еңбек өнімділігін 30 - 40 % арттыруға, қазбаны бір кенжармен өту кезіндегі көрсеткіштермен салыстырғанда өту жылдамдығын 2 есе өсіруге мүмкіндік жасайды.

Дәріс аяқталды. Назарларыңызға рахмет І

Ұсынылатын әдебиеттер

1. Тау-кен кәсіпорындарының құрылысы: ҚР Б және ҒМ жоғары оқу орындарының студенттеріне оқулық ретінде ұсынады / Р.Қ. Қамаров, М.А. Айдарова. - Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2015. - 280 б.

2. Жерасты тау-кен жұмыстарында дайындау қазбаларын жүргізу

технологиясы: Оқу құралы. – Толықт. өңд. / Р.Қ. Қамаров, М.А. Айдарова. - Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2014. - 130 б.

3. Қатты жыныстарда жазық және көлбеу тау-кен қазбаларын жүргізу технологиясы: Оқу құралы / Р.Қ. Қамаров, М.А. Айдарова, Н.А. Жайсанбаев. - Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2014. - 114 б.