

2 ДӘРІС

ТАУ-КЕН ЖӘНЕ КӨЛІКТІК ҚҰРАЛДРЫНЫҢ КЕШЕНДІ ТҮРЛЕРІНЕ ТҮСІНІК. КАРЬЕРДЕГІ ӨНДІРІСТІК ПРОЦЕСТЕРДІҢ ӨЗАРА БАЙЛАНЫСТАҒЫ

Оқытушы: Куттыбаев Айдар,
техника ғылымдарының
кандидаты, қауымдастырылған
профессор,
«Тау-кен ісі» кафедрасы,
a.kuttybayev@satbayev.university
aidarasp@mail.ru

6 Әдебиет

Негізгі әдебиет	Қосымша әдебиет
1. Б.Р. Ракишев. Карьер аландарын ашу және ашық игеру жүйелері. Оқулық. – Алматы, 2013. – 304 б.	7. 333. Б.Р. Ракишев, А.Н.Шашенко, А.С.Ковров. Геомеханическая оценка устойчивости бортов карьеров и отвалов. Монография. – Алматы: Ғылым, 2017, -234 с.
2.Б.Р. Ракишев. Ашық кен жұмыстарының технологиялық кешендері. Оқулық. –Алматы, 2015. 328с.	8. 321. Б.Р. Ракишев. Автоматизированное проектирование и производство массовых взрывов на карьерах. Монография. – Алматы: Ғылым, 2016, -340 с.
3. Ракишев Б.Р. Системы и технологии открытой разработки. Алматы: НИЦ «Ғылым», 2003. 328 с. https://clck.ru/QSTmP	9. Ракишев Б.Р., Гурьевский Б.А. Технология и комплексная механизация ОР рудных и угольных месторождений. МУ к проведению практических занятий. Алматы, КазНТУ, 2004. https://clck.ru/QSTmP
4.Б.Р.Ракишев. Вскрытие и системы открытой разработки. Учеб. Пособие: – Алматы: КазНТУ, 2011. – 275 с.	10. ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ (ПРАКТИКУМ) П. Лушпей; Дальневосточный федеральный университет, Инженерная школа. – Электрон. дан. – Владивосток: Издательский дом Дальневост. федерал. ун-та, 2013. – 27 с. – Acrobat Reader, Foxit Reader либо любой другой их аналог. – Режим доступа: http://www.dvfu.ru/web/is/metodiceskie-rekomendacii
5. Ә.Бегалинов, Н.А.Жайсаңбай және т.б.. Ашық тау-кен жұмыстарының технологиясы. – Алматы: 2012. 296 б. https://clck.ru/QSTmP	
6. Ю.И.Анистратов, К.Ю.Анистратов. Технология открытых горных работ. – М.:ООО «НТЦ «Горное дело»6 2008- 472 с., илл. https://clck.ru/QSTmP	

* Әдебиеттер кітапхананың электрондық ресурстарында қолжетімді

~ Әдебиеттер оқытушының оқу порталында қолжетімді.

Карьердегі аршу және қазу жұмыстары мен пайдалы қазбаларды қайта өндеу механикалық тәсілмен орындалады.

Таужынысы жеке процестерге кезекпен немесе бір уақытта, жеке процестер үйлескен кезде, ұшырайды, мысалы, бос таужыныстарды тиеу, тасымалдау және кен алынған кеңістікке қоймалау аршу экскаваторларымен жүргізіледі.

Бұрғылау, аттыру және қазу процестері бір-бірінен кеңістікте және уақыт бойынша біршама озық жүргізілуі мүмкін. Қазу-тиеу және тасымалдау жұмыстары өзара тығыз байланысты. Барлық технологиялық процестердің өзара байланысы және тәуелділік дәрежесі жалпы мақсатпен белгілі бір қуатты элементарлы, кемерлік және карьерлік жұқағындарын жасау мақсатымен анықталады.

Жұқағындары негізгі (технологиялық) және көмекші процестердің толық циклін кезекпен орындайтын өзара байланысты машиналар мен механизмдер тізбегімен жасалады.

Машиналар мен механизмдердің әрбір тізбегі тау-кен және көліктік жабдықтар кешені болып табылады.

Механизацияның жинақтылығы дегеніміз негізгі және көмекші процестер бойынша кешенге кіретін механизация құралдарының сандық және сапалық (түрі және моделі бойынша) сәйкестігі. Механизацияның жинақтылығы іргелес технологиялық процестер бойынша жабдықтар жұқағынының қажет қуатына сәйкес келетін суммарлық өнімділігімен сипатталады.

Негізгі және көмекші процестерді кешенді механикаландыру және автоматтандыру, ашық кен жұмыстары технологиясын және оны ұйымдастыруды жетілдіре отырып, алдыңғы қатарлы және өнімділігі жоғары тау-кен және көліктік жабдықтарды игеру – тау-кен өндірісінің техникалық прогресінің негізгі факторлары.

Тау жыныстарын қазу.

Кен жұмыстарының технологиялық процестерінің мәні – жыныстардың массивтен бөлінуге кедергісін жою, оларды бұзу және тасымалдау.

Тау жыныстарының кедергісі келесі процесс үшін бірқатар факторлармен түсіндіріледі:

1. Технологиялық процестерді жүргізу кезінде жыныстар табиғи біріншілік жағдайдан (массивте) жасанды өзгерген жағдайға ауысады: жартасты және жартылай жартасты жыныстар қазу кезінде бұзылған жыныстар тобына, ал тығыз және жұмсақ жыныстар – қопсытылған жағдайға ауысады.

2. Жасанды өзгертілген жыныс жағдайы әрбір технологиялық процестен кейін бірдей емес. Мысалы, үйілімдегі және үйінді бункеріндегі бұзылған жыныстың әртүрлі кесектілігі және қопсу дәрежесі карьерлік және үйінділік кенжарлардағы біртекті экскаваторлардың әртүрлі техникалық өнімділіктерін береді. Жыныстарды біріншілік және екіншілік жарылыс бос беттердің әртүрлі санымен, сәйкесінше әртүрлі ұсатылу дәрежесімен сипатталады.

3. Әрбір процесс жынысқа әртүрлі сыртқы күштің әсер етуімен сипатталады. Бір құрамды жыныстың кедергісі және физикалық жағдайы әрбір процесте бірдей болмайды.

4. Жыныстың кедергісі жеке процестерді орындауда бірдей емес. әртүрлі көлемдерде жыныстың агрегаттық құрамы тұрақты емес.

5. Берілген жыныста бір процесті механизация құрылымының әртүрлі типтерімен орындалған кезде және олардың қуаттары әртүрлі болған кезде жыныстың кедергісі өзгереді. Қазылатын жыныстар сипаттамаларын процестерді механикаландыру құралдарынан бөлек қарастыруға болмайды. Мысалы, жыныс кедергісінің көрсеткіштері шарошкалы және пневмосокқылы бұрғылау кездерінде, оларды мехкүректермен және роторлы экскаваторлармен қазу кездерінде бірдей емес.

Тау жыныстарының тау-кен технологиялық сипаттамаларын процестерді жүргізу барысында механикаландыру құралдарын және жұмыс орындарының (кенжарлар, көлік коммуникациялары, т.б.) технологиялық параметрлерін таңдау арқылы басқаруға болады. Тау жыныстарын массивтен бөлу, бұзу және тасымалдау ғана емес, сонымен қатар әрбір процестегі механикаландыру құралдарының жоғары өнімділігін, жұмыстағы сенімділігін және пайдалану мерзімінің ұзақтығын қамтамасыз ету де маңызды. Мысалы, өте ірі жыныс кесектерін вагондармен тасымалдау техникалық мүмкін, бірақ бұл вагондарды тиеу және түсіру уақытының созылуына, олардың тез істен шығуына алып келеді.

Жабдықтар кешеніне қойылатын негізгі талаптар:

1. Жабдықтар кешеніне тек паспорттық сипаттамалары жыныстардың тау-кен технологиялық сипаттамаларына сай машиналар кіруі керек (олардың бұрғылануы, жарылуы, тасымалдануы).
2. Жабдықтар кешені қазу жұмыстарының климаттық және тау-кен геологиялық жағдайларына сәйкес келуі керек (жатуы, сілем құрылымы, ылғалдылығы, топографиялық жағдайлары, т.б.); тау-кен және көліктік машиналары тау-кен геологиялық жағдайлардың, жыныстардың қазылу қиындығының және пайдалы қазба сапасының өзгеруі кезінде технологиялық процестердің орындалуын бірдей қамтамасыз етуі керек.
3. Жабдықтар кешені қабылданған қазу жүйесіне, карьер өлшемдері мен пішініне, оның қуатына, құрылыс және пайдалану мерзіміне, сонымен қатар шикізат тұтынушыларында (ұсақтау және байыту фабрикалары, ТЭЦ, қойма, т.б.) орнатылған механизация құралдарына сәйкес келуі керек.
4. Кешен құрамына неғұрлым аз машина және механизмдер кірсе, соғұрлым оның жұмысы сенімді, өнімді және экономикалық тиімді болады.
5. Кешен құрамындағы жеке машиналар мен механизмдер параметрлері бойынша бір-біріне сәйкес келуі керек (тиеу және түсіру биіктігі, геометриялық сиымдылық қатынастары, т.б.), оларды ауыстыру мүмкіндігі болуы үшін типтік және сериялы болуы керек. Арнайы тапсырыспен жасалған жабдықтар тек ерекше жағдайларда – кен жұмыстарының масштабтары немесе кенорнының спецификалық жатысы кезінде, стандартты жабдықтарды қолдану қажетті тиімділікке жетуге мүмкіндік бермеген жағдайда ғана қолдануға болады.
6. Жеке машиналардың қуаты мен техникалық өнімділігінің резервтік коэффициенті 1,2-1,3 кем емес (жұмсақ жыныстарды қазу кезінде) және 1,5-1,7 көп емес (жартасты және әртекті жыныстарды қазу кезінде).

7. Кешендерді мүмкіндігінше үздіксіз қозғалысты машиналармен және механизмдермен қамтамасыз ету керек.

8. Бірнеше аз қуатты машиналардың орнына бір қуатты машинаны таңдаған жөн. Бірақ энергия және металл шығыны көп жоғары өнімділікті машинаны қолдану кезінде оның жылдық жүктемесі аз болған жағдайда жұмыстың қажетті көлемін орындауға қаблетті екі аз қуатты машинаны қолданумен салыстырғанда экономикалық көрсеткіштері төмендейді. Экономикалық тиімділікке жету үшін кешенге кіретін машиналар мен механизмдердің, әсіресе жетекші машинаның қуаты мен өнімділігін толық пайдалану керек.

9. Кешеннің басқа элементтері бағындырылған жетекші машиналарға қазу-тиеу машиналары және көліктік құралдар, бұрғылау станоктары жатады.

10. Еңбекті көп керек ететін, аз механикаландырылған көмекші жұмыстары мен операциялары мүмкіндігінше аз жабдықтар кешенін таңдаған жөн. Көмекші жұмыстарды механикаландыру құралдарын жинақтау уақыты минимальді болуы керек.

11. Кез келген жабдықтар кешені кен жұмыстарының қауіпсіздік талаптарын қанағаттандыруы керек, пайдалы қазба қорларын толық игеруді қамтамасыз етуі керек, өнім сапасын және пайдалы қазбаның барлық түрлері мен сорттарын кешенді пайдалануға мүмкіндік беруі керек.

Аршу және өндіру жұмыстарында әртүрлі жабдықтар кешендерін қолданған дұрыс. Пайдалы қазба сілемінің шегінде жеке кемер немесе блокты бөлу мүмкін болмаған жағдайда пайдалы қазба мен бос жынысты қоймалау құралдары әртүрлі бірінғай жабдықтар кешенін қолдануға болады.

1-кесте. Карьерлі машиналары мен механизмдер кешенінің құрлымдық сыныптамасы

Құрлымды белгілері				Кешенді құрлымның сипаттамасы	Машин елер мен механизмдер мүмкіндігі	Қолдану орындары
Тау-кен масасының ағынды түрі	Көлік түрі	Қатарлардың өз-ара тәсілі	Құрлымды топ			
1	2	3	4	5	6	7
Бір тізбекті	Көліксіз	Аралық қойманың үстінен				Тау жыныстарын қайта экскавациялаудың аршу жұмыстары
	Үздіксіз	Күнділекті				Жұмсақ тау жыныстарындағы аршу жұмыстары
		Аралық қойманың үстінен				Жартылай жартасты тау жыныстардағы аршу және қазу жұмыстары
	Цикілді	Күнділекті				Жұмсақ аршу тау жыныстары мен пайдалы қазбаларды қазу
		Аралық қойманың үстінен				Жартасты аршу тау жыныстары мен пайдалы қазбаларды қазу

Жан жаққа таралған	Көліксіз	Аралық қойманың үстінен				Тау жыныстарын қайта экскавациялаудың аршу жұмыстары
	Үздіксіз	Күнділекті				Жұмсақ аршу тау жыныстары мен пайдалы қазбаларды қазу
		Аралық қойманың үстінен				Тасмалдаудың ара қашықтығы үлкен ршу және қазып алу жұмыстары
	Цикілді	Күнділекті				Қайта өңдеу ментау жыныстарын бөлудің қазып шығару жұмыстары
		Аралық қойманың үстінен				Үлкен тереңдік пен тасмалдаудың ара қашықтығы кезіндегі аршу тау жыныстар мен пайдалы қазбаларды қазу

Негіз. әдебиет Бақылау сұрақтары:

1. Карьердің тиімді жұмысын сипаттайтын негізгі көрсеткіштерін атаңыз.
2. Карьердің жұмыс аймағының даму параметрлері мен көрсеткіштері қандай талаптарға сай болуы керек?
3. Карьердің жұмыс аймағының даму тәртібін таңдауға әсер ететін негізгі факторларды атаңыз.
4. «Кен жұмыстарының режимі» түсінігі.
5. Қай жағдайда кен жұмыстарының режимі белгіленді деп санауға болады?

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!