



SAGINOV
TECHNICAL
UNIVERSITY
1953

пән атауы: АТКЖ ТАУ ЖЫНЫСТАРЫН ДАЙЫНДАУ
ЖӘНЕ АЛУ ПРОЦЕСТЕРІ

тақырып: ТАУЖЫНЫСТАРЫН СКРЕПЕРМЕН,
БУЛЬДОЗЕРМЕН ЖӘНЕ ЖҮК ТИЕУІШПЕН ҚАЗУ

6B07202 – «Тау-кен ісі» білім беру бағдарламасы

Автор: ассоц.проф., PhD Зейтинова Шолпан Бекжигитовна

Шөмішінің сыйымдылығы 15-тен 40м³-қа дейінгі доңғалақты скреперлер құрылыс материалдары карьерлерінде, ұсақ таужыныстары кендерін қазуда, сонымен қатар жұмсақ механикалық қопсытылған тығыз және жартылай тасты таужыныстарын қазу кезіндегі қосалқы жұмыстарда қолданылады. Тасымалдау қашықтығы 1-ден 1,5 км-ге дейін болғанда оларды қолдану өте тиімді болып саналады. Қуатты скреперлердің жүксіз 50-60 км/сағат және тиелген жүкпен 20- 30 км/сағат жылдамдықпен жүру мүмкіндіктері бар. Ашық кен жұмыстарында өзі жүретін Д-468, Д-357 г, Д-567, Д-392, Д-733 доңғалақты скреперлер және Д-374 Б, Д-523, Д-511 тіркемелі скреперлер қолданылады (11.1-кесте).

Скрепермен жұмсақ және құмды таужыныстарын қазғанда кесіліп алынатын қабаттың қалыңдығы 20-30 см болады, ол тығыз және қопарылған таужыныстарында-10-15 см.

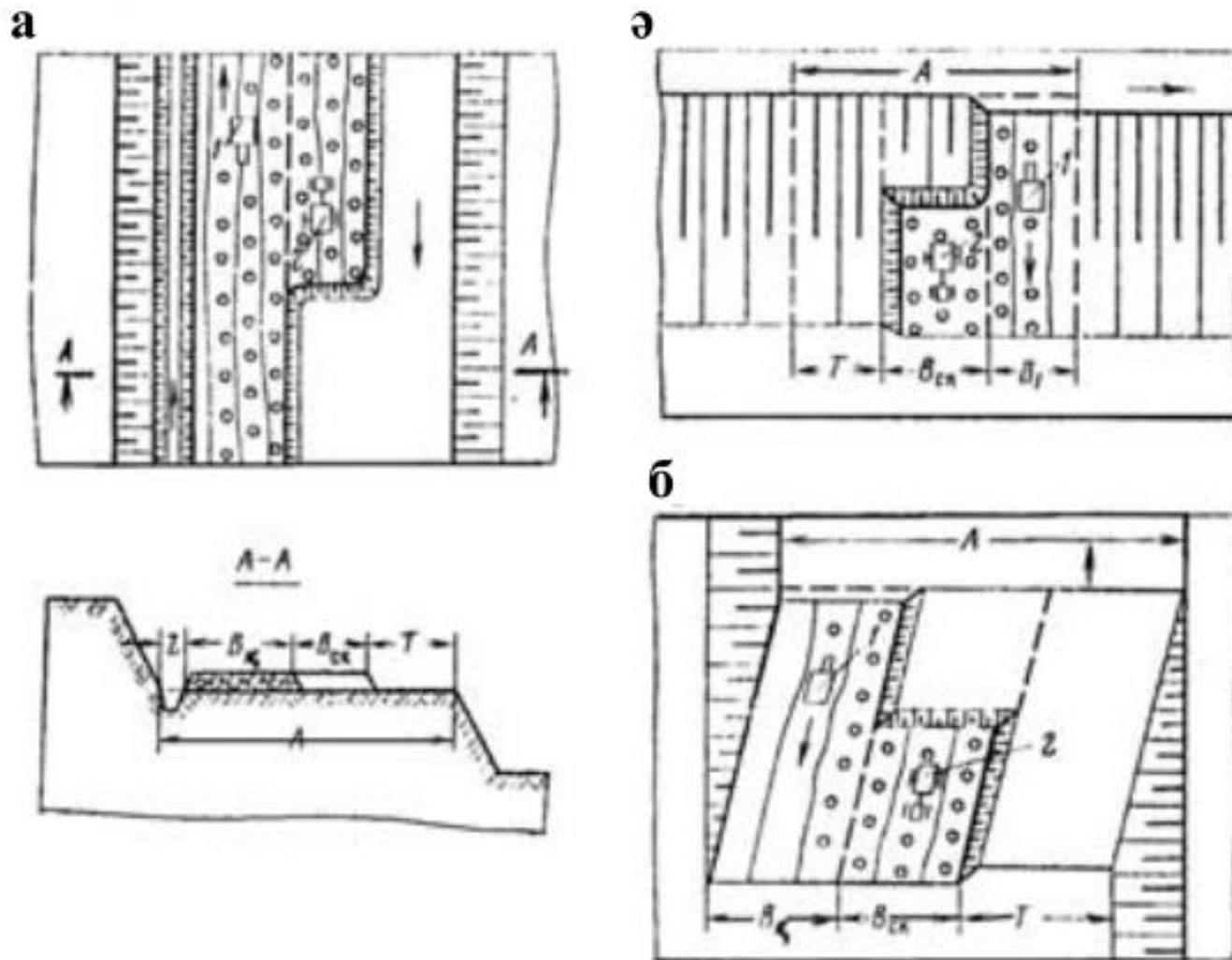
Скрепер қазу жұмыстарын алаңда, бойлық беткейде және кемердің кеспелтек дөңбегінде жүргізе алады (11.1-сурет). Скрепермен қазуда кенжар-алаң мәңгі тоң жағдайында тау жыныстарының жоғарғы қабатының табиғи еруі үшін қолданылады. Скрепердің бойлық және кеспелтек дөңбекті кенжарларда жұмыс жасауы шөмішті толтыру уақытын 20-30% -ға кеміту мүмкіндігін туғызады.

Скреперлік тілменің кеспелтек дөңбекті кенжардағы ені (м)

$$A=B_{\text{ск}}+B_{\text{қ}}+T+Z,$$

мұндағы, $B_{\text{ск}}$ - скреперлеу алқабының ені $B_{\text{ск}}=n(b_{\text{к}}+b_{\text{қ}})$;

n - скрепердің шектес өту саны ($n=2-4$); $b_{\text{к}}$ - таужыныстарын кесу алқабының ені, м; $b_{\text{қ}}$ - скрепердің шектес өту арасындағы қырқаның ені ($b_{\text{қ}}$ - таужыныстарын қопсыту алқабы (болмауы мүмкін), м; T - скрепердің жүруі үшін көліктік аланша, м; Z - суағардың ені, м ($Z=5-7m$).



Сурет 11.1 - Скрепермен қазу сұлбалары: а-алаңда; ә-бойлық беткейде; б-кемердің кеспелтек дөңбегінде; 1 - қопсытқыш; 2 - скрепер.

Кесте 11.1 - Скреперлердің техникалық сипаттамасы

	Д-357Г	Д-567	Д-392	Д-374Б	Д-213А	Д-188А
Шөмішінің сыйымдылығы, м³	10	10	15	8	11	15
Тягач түрі	БелАЗ-529В	МоАЗ-546	БелАЗ-531	Т-100МЗ	Т-140	ДЭТ-250
Қуаты, кВт	151	180	276	105	103	221
Кесу ені, мм	2780	3125	2800	2670	2848	3120
Кесу тереңдігі, мм	300	300	350	320	320	300
Басқару тетігі	Гидравликалық			Болат арқанды		
Бұрылу радиусы, м	-	8,1	-	5,1	8	7
Скрепердің шектік өлшемдерінің мөлшері, мм						
ені	3230	3300	3250	3025	3230	3480
ұзындығы	10250	11200	13030	8400	9800	10940
Скрепердің массасы, т	8,6	12	15,68	6,6	8,5	15,75
Скрепер мен тягачтың массасы, т.	17,05	22,5	29,68	19,86	23	31

Доңғалақты скрепердің ауысымдық эксплуатациялық өнімділігі

$$P_{\text{са.}} = 60 \frac{E}{T_y} T_a K_{\text{ск}} K_{\text{пск}}, \text{ м}^3$$

мұндағы, E -скрепердің шөміш сыйымдылығы, м³; T_a – ауысым ұзақтығы, сағат; $K_{\text{ск}}$ - скреперлеу коэффициенті; $K_{\text{п.ск}} = 0,7- 0,85$ - скреперді бір мезгілде пайдалану коэффициенті; T_y – скрепердің жұмыс циклінің ұзақтығы, мин.

Доңғалақты қуатты скрепердің өнімділігі негізінен жүктерде тасымалдау ара қашықтығына байланысты. Шөміш сыйымдылығы 15 м³ скрепердің ауысымдық эксплуатациялық өнімділігі жүктерді 200 м ара қашықтыққа тасымалдағанда 1000-1500 м³ болады, ал оларды 1000 м-ге тасымалдағанда 300 м³-ге дейін төмендейді.

Ашық кен жұмыстарында қозғалтқышының қуаты 730 Вт және одан да жоғары шынжыр табанды бульдозерлер (11.2-кесте) (Д-271А, Д-492А, Д-532, Д-385А, Д-572) ұсақ таужыныстарын, құрылыс таужыныстарын және құрылымы күрделі пайдалы қазынды кендерін қазғанда пайдаланылады. Таужыныстарын бульдозермен тасымалдау қашықтығы 100-200 м. Бульдозермен қазу жұмыстары, скрепер сияқты алаңда, бойлық беткейде және кемердің кеспелтек дөңбегінде жүргізіледі. Бульдозерлер қопсытылған таужыныстарын (тығыз, жарықшақталған, жартылай тасты және қатып қалған) қаза алады.

Бульдозердің ауысымдық эксплуатациялық өнімділігі

$$\Pi_{\text{б.а.}} = \frac{3600 V_{\text{т}} K_{\text{q}}}{T_{\text{Y}} K_{\text{к}}} T_{\text{а}} K_{\text{пб.}}, \text{ м}^3$$

мұндағы, V_t -бульдозер бір циклде тасымалдайтын таужыныстарының көлемі, м³; K_q – таужыныстарын тасымалдау қашықтығын және көлбеулікті ескеретін бульдозер өнімділігінің өзгеру коэффициенті (11.3 -кесте); T_a - ауысым ұзақтығы, сағат; $K_{п.б} = 0,7 - 0,8$ - бульдозерді бір мезгілде пайдалану коэффициенті; T_Y - жұмыс циклінің ұзақтығы, с; K_q - таужыныстарының қопсу коэффициенті. Бульдозердің жұмысы қазылатын таужыныстарын қысқа қашықтыққа (80 м-ге дейін) тасымалдағанда тиімді болады. Ұсақ таужыныстарын қазғанда және тау-кен жыныстары қоспаларын ылдиға қарай 100-м-ге, одан да көп ара қашықтыққа тасымалдағанда тиімді.

Жұмсақ, қопарылған құрылыс таужыныстары және түсті металдар рудасы карьерінің өндіріс өнімі 1-5 млн.т болған кезде жүк көтергіштігі 40 т дейінгі бір шөмішті жүк тиеуіштер қолданылуы мүмкін.

Кесте 11.2 – Бульдозерлердің техникалық сипаттамасы

Көрсеткіштер	ДЗ-8 (Д-271А)	ДЗ-27С (Д-532А)	ДЗ-34С (Д-572)	ДЗ-24А (Д-521А)	Д-385А	ДЗ-17 (Д-492А)	Д-581	ДЗ-48 (Д-661)
Түренінің ұзындығы, мм	3030	3200	4540	3920	5000	3940	3500	3640
Түренінің биіктігі, мм	1100	1300	1550	1350	1550	900	1050	1200
Түреннің барынша көп көтерілуі, мм	900	890	8	1130	1000	1100	1300	1050
Түреннің барынша көп түсірілуі, мм	1000	335	340	430	350	1000	350	300
Базалық трактор	Т-100М	Т-130А	ДЭТ-250	Т-180Г	ДЭТ-250	Т-100ГП	МоАЗ-542	К-702
Бульдозер массасы, т	13,33	16,46	31,1	19,11	4,5	14	21	18,1

Кесте 11.3 – Бульдозер жұмысының сипаттамасы

Таужыныстарын тасымалдау қашықтығы, м	K _q мәні			
	Жазық учаске	Көлбеулік 10%	Көлбеулік 20%	Көтерілу 10%
15	1	1,8	2,5	0,6
30	0,6	1,1	1,6	0,37
65	0,3	0,6	0,9	0,18
100	0,2	0,36	0,55	0,12

Бір шөмішті жүк тиеуіші машиналар скрепер сияқты қазу-тасымалдау машиналарының қызметін орындай алады. Мобильді мен маневрлі және жүру жылдамдығы жоғары (сағатына 40 км-ге дейін) болғандықтан, жүк тиеуіш бірнеше кенжардың жұмысын қамтамасыз ете алады. Оларды қолдану арқасында пайдалы қазындыны тазалау және тиеу кезінде олардың жоғалымы мен құнарсыздану деңгейі едәуір азаяды.

Таужыныстарын бір шөмішті жүк тиеуіштермен қазу кеспелтек дөңбекті немесе биіктігі 1 м ге дейін (аласа кенжарлар) бойлық кенжарларда, 1-5 м (қарапайым кенжарлар) және 5 м ден жоғары (биік кенжарлар) кенжарларда жүргізіледі (11.2 - сурет).

Жүк тиеуіш тілмесінің ені (м)

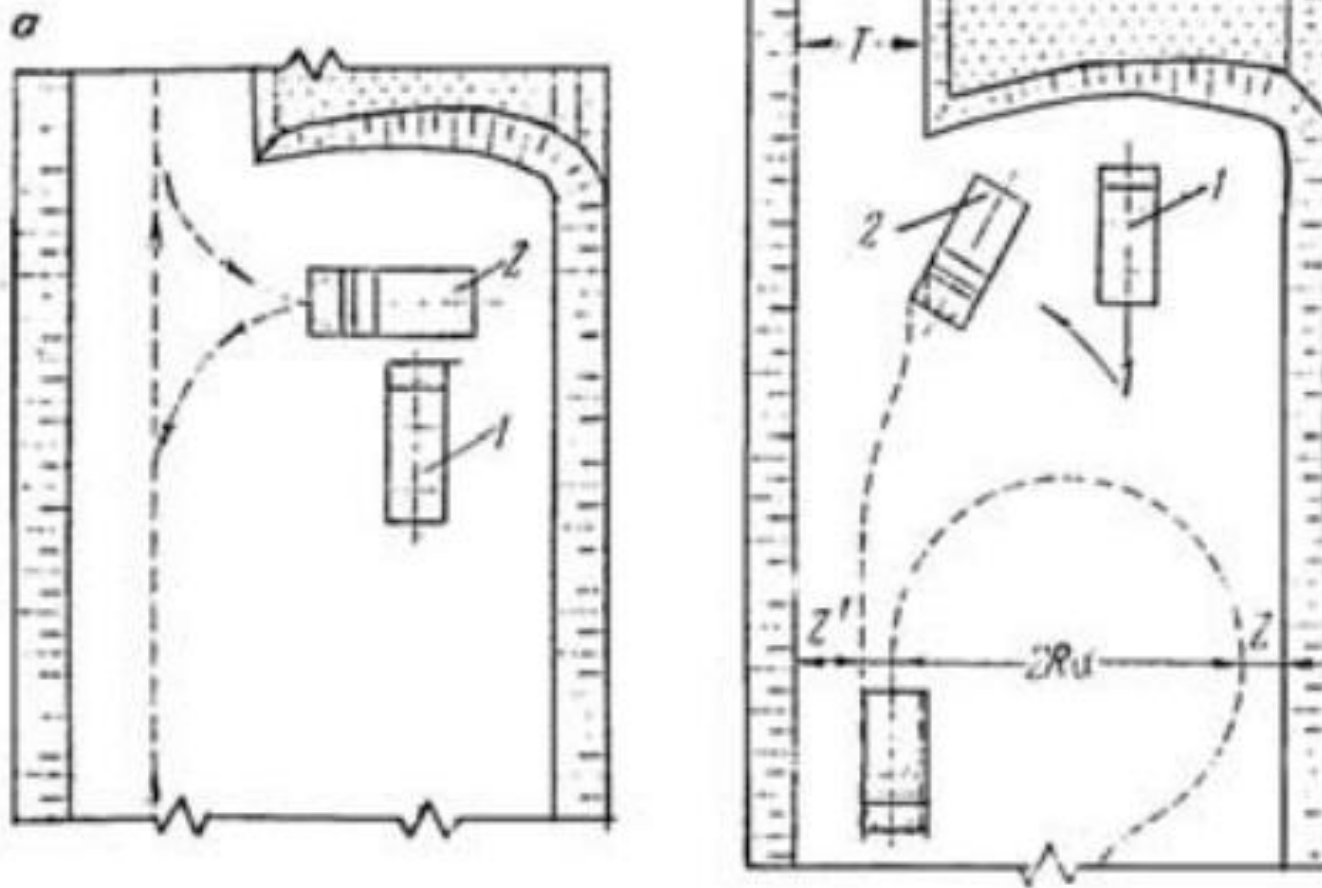
$$A = b_e + C,$$

мұндағы, be жүк тиеуіш шөмішінің ені, м; C жүк тиеуіш пен қопсыманың (кемердің) арасындағы қауіпсіз ара қашықтық, м.
Жүк тиеуіштің сағаттық техникалық өнімділігі

$$П_{ж.т} = 3600 \frac{EK_t \gamma}{T_{ц} K_k} \text{ т/сағат}$$

мұндағы, E жүк тиеуіш шөмішінің сыйымдылығы, м³; γ таужыныстарының тығыздығы, т/м³; $T_{ц}$ жүк тиеуіштің жұмыс циклінің ұзақтығы, с; K_t жүк тиеуіштің шөмішінің толу коэффициенті; K_k - таужыныстарының қопсу коэффициенті.

Жұмыс циклі шөмішті таужыныстарымен толтыру; оны көтеру; жүк тиеуішті таужыныстарын төгетін жерге дейін жылжыту; шөмішті төгу; жүк тиеуіштің кенжарға қайтып оралуы сияқты операциялардан тұрады.



Сурет 11.2 - Жүк тиеуіштің кенжардағы жұмыс жасау сұлбалары

Бақылау сұрақтары

1. Экскаваторлардың жұмыс өнімділігі қалай анықталады?
2. Таужыныстарын скрепермен, бульдозермен және жүк тиеушпен қазудың қандай технологиялық сұлбалары бар?
3. Таужыныстарын қазу және тиеу кезінде қандай қосалқы жұмыстар механикаландырылады?

Әдебиеттер тізімі

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттің атауы	Баспа, шығарылған жылы
Ә. Бегалинов, Н.А. Жайсаңбаев, Е.С. Зұлқарнаев, Т. Қалыбеков, М.Н. Сәндібеков.	Ашық тау-кен жұмыстарының технологиясы: Жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы	Алматы, 2013 – 296 бет.
Рақышев Б.	«Карьер алаңдарын ашу және ашық игеру жүйелері». Оқулық.	Алматы, 2013 - 304 бет
Кенжебаев А.	Кен орнын ашық тәсілмен қазу. Оқу құралы.	Алматы: ҚазҰТУ, 2013, - 177б.
Ржевский, В.В.	Открытые горные работы. Книга 2: Технология и комплексная механизация / В.В. Ржевский.	- М.: Ленанд, 2017. - 552 с.

Назар қойып тындағаныздарға рахмет!

