

1. ПАРАМЕТРИ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБКИ.

1.1 Поперечний переріз виробки.

Залежно від фізико-механічних властивостей гірських порід підбирається термін служби виробки, можливий вплив очисних робіт, форма перерізу, матеріал і тип кріплення.

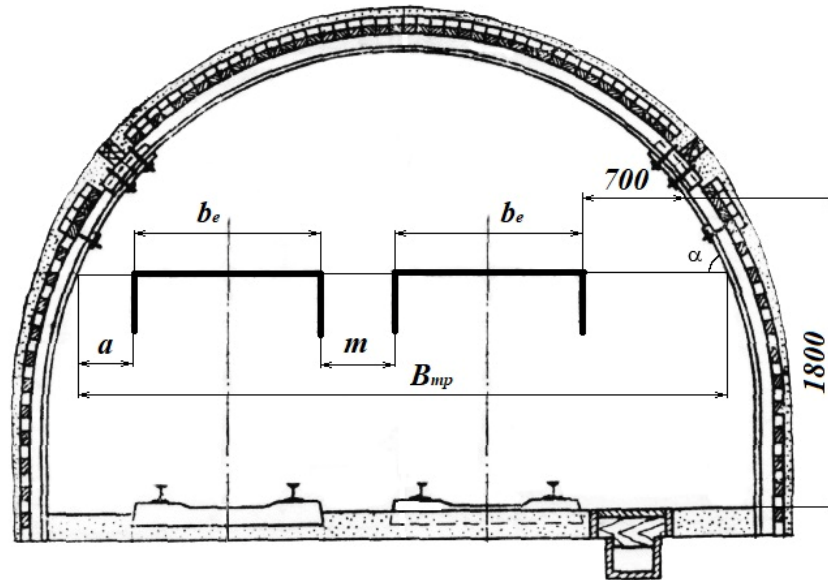


Рисунок 1. Розрахункова схема визначення розмірів поперечного перерізу виробки

Відповідно до габаритів обраного транспортного обладнання і необхідних за правилами безпеки зазорів на рівні верхнього краю транспортного обладнання, згідно рис.1 визначається необхідна ширина виробки у міліметрах для:

- одноколіїної $B_{\text{тр}}^1 = a + b_e + 700 + (1800 - h_e - h'_e) \cdot \text{ctg}(\alpha)$, (1)

- двоколіїної $B_{\text{тр}}^2 = a + 2b_e + m + 700 + (1800 - h_e - h'_e) \cdot \text{ctg}(\alpha)$, (2)

- конвеєрної $B_{\text{тр}}^k = a_k + b_e + b_k + m_k + 700 + (1800 - h_e - h'_e) \cdot \text{ctg}(\alpha)$, (3)

де a - мінімальний розмір зазору за ПБ між рухомим складом і кріпленням, 250 мм;

a_k - мінімальний розмір зазору за ПБ між конвеєром і кріпленням, 400 мм;

b_e - ширина електровоза, мм;

m - мінімальний зазор за ПБ між рухомими складами, 200 мм;

m_k - мінімальний зазор за ПБ між конвеєром і рухомим складом, 400 мм;

h_e - висота електровоза від головок рейок, мм;

α - кут нахилу кріплення (80° при трапецієподібному перерізі, 75° при арковому перерізі);

h'_b - висота шляху від баласту (при ширині колії 900 мм - 190 мм, при ширині колії 600 мм – 160 мм).

Згідно з альбомами типових перерізів (додаток 1), з урахуванням прийнятого виду кріплення і транспорту при експлуатації, кількості колій, ширини колії підбирають відповідний поперечний переріз виробки, щоб $V_{min} \geq V_{mp}$, і виписують з альбомів всі розміри та інші дані про нього.

Якщо кріплення піддатливе, необхідно виписати всі розміри після осідання і перед осіданням (в дужках), так як виробка повинна проводитися в розмірах перед осіданням.

Обраний переріз перевіряється за граничними швидкостями повітря V , м/с:

$$V = \frac{A_d q_m k}{864 S_{св} (d - d_0)} \quad (4)$$

де A_d - кількість вугілля, що транспортується виробкою на добу, т;

q_m - виділення метану у виробці, m^3 на добовий видобуток у тонах;

k - коефіцієнт витoku повітря і резерву, $k = 1,45$;

$S_{св}$ - площа у світлі після осідання, m^2 ;

d - допустимий відсотковий вміст метану у вихідному струміні повітря, $d = 0,75$;

d_0 - відсотковий вміст метану в повітрі, що надходить, в розрахунках $d_0 = 0$.

Повинна виконуватися умова

$$V_{макс} > V > V_{мін} \quad (5)$$

де $V_{макс}$ – максимально дозволена швидкість руху повітря (для головних виробок – 8 м/с, для дільничних – 6 м/с);

$V_{мін}$ – мінімально допустима швидкість руху повітря (для негазових і шахт I-III категорій - 0,25 м/с, для надкатегорійних – 0,5 м/с).

Якщо $V > V_{макс}$, вам слід взяти найближчий більший переріз і виконати повторну перевірку.

1.2 Розрахунок постійного кріплення і визначення площ поперечного перерізу виробки начорно і в проходці.

Розрахунок полягає в перевірці постійного кріплення, прийнятої в обраному типовому перерізі. Якщо перевірка покаже, що кріплення підходить для заданих гірничо-геологічних умов, з альбому типових перерізів виписуються розміри виробки начорно без змін. В іншому випадку розміри виробки начорно коригуються. При коригуванні розмірів начорно до розмірів у світлі додається товщина кріплення (із затягуванням при рамному кріпленні).

Площа поперечного перерізу виробки начорно $S_{нач}$ при скоригованих розмірах може бути визначена за формулою:

$$S_{нач} = S_{св}^I + S_{бал} + S_{кр} + S_{кан} + S_{фун}, \quad (6)$$

де $S_{св}^I$ – площа поперечного перерізу виробки на просвіт до осідання, м²;

$S_{бал}$ – площа виробки нижче рівня баласту, м²;

$S_{бал} = l_n h_b$ (l_n – ширина виробки на просвіт по низу, м²; h_b – товщина баласту, м);

$S_{кр}$ – площа, яку займає кріпленням, м²;

$S_{кр} = \rho_{кр} T_{кр}$, м² ($\rho_{кр}$ – периметр кріплення, м; $T_{кр}$ – товщина кріплення з затяжкою при рамному кріпленні, м);

$S_{кан}$ – площа водовідливної канавки, визначається за альбомами типових перерізів гірничих виробок (додаток 1) в залежності від пропускної здатності канавки, м²;

$S_{фун}$ – площа перерізу під фундаменти при бетонному кріпленні, м².

Площа поперечного перерізу виробки в проходці визначається за формулою

$$S_{пр} = (1,03...1,06) S_{нач}. \quad (7)$$

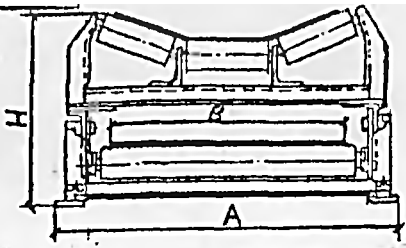
Задача 1. Обрати з додатку 2 відповідний переріз горизонтальної польової виробки вугільної шахти для умов наведених у таблиці 1 і перевірити його на швидкість руху повітря. Габаритні розміри транспортних засобів взяти з додатку 1.

Таблиця 1

Варіанти завдання

№ ва-ріан-ту	Строк експлуа-тації, років	Тип транспортних засобів		Кіл-ть колій	Коефі-цієнт міцно-сті порід	Кате-горія за газом	Вантажо-потік виробкою, т/доб.	Довжина ви-ро-бки, м
		вагон/електровоз	конвеєр					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	8	ВГ-3,3	-	1	4	I	1000	500
2	10	ВГ-1,6	-	2	6	II	1200	900
3	15	ВГ-2,5	2Л100	1	8	III	1500	180
4	8	ВГ-3,3	ЛБ100	1	5	Надкат	1600	165
5	7	АРП-7	-	1	9	II	900	180
6	5	ВГ-1,6	-	2	10	III	1500	540
7	12	ВГ-3,3	-	1	8	Надкат	1000	750
8	10	ВГ-2,5	-	2	5	II	1800	160
9	15	ВГ-1,6	-	1	4	I	1200	150
10	5	ВГ-3,3	2Л100	2	6	Надкат	1500	600
11	7	АРП-14	-	1	7	III	1000	140
12	15	ВГ-2,5	-	2	8	II	2000	480
13	8	ВГ-2,5	ЛК-100	1	9	III	1800	700
14	12	2АМ-8Д	-	2	6	I	1600	150
15	10	ВГ-3,3	2Л100У	1	7	Надкат	1500	190
16	8	ВГ-3,3		2	8	II	1300	450
17	10	УВД-3,3	-	1	8	Надкат	2000	165
18	3	ВГ-2,5	-	1	9	I	1800	660
19	7	ВГ-1,6	3Л100У	1	5	II	1500	650
20	8	АМ-8Д	Л80	1	6	Надкат	1400	170
21	6	ВГ-1,6	1ЛТ100	1	8	Надкат	1000	180
22	10	ВГ-1,6	ЛЦ100	1	6	I	1400	780
23	7	ВГ-2,5	1Л1001	1	4	II	1400	800
24	6	2АМ-8Д	-	2	12	III	1200	143
25	12	АРП-7	-	2	8	I	1100	175
26	3	АРП-14	-	2	5	Надкат	1600	700
27	9	ПВГ-3,3	Л801	1	6	III	2000	810
28	15	ВГ-1,6	2ЛУ100	1	6	I	1800	200
29	7	ВД-4	2Л100	1	6	III	1800	195
30	8	АМ-8Д	-	2	8	I	2000	750

ДОДАТОК 1. Габаритні розміри транспортного устаткування



Тип конвеєра	Ширина стрічки В, мм	Габаритні розміри, мм		Кут установки, град	Область застосування	Завод виготовлювач
		ширина А	висота Н			
1Л80У-02	800	1200	1150	от -3 до +6	Дільничні ярусні і бортові виробки	Олександрівський машинобудівний завод
1Л80У	800	1200	1150	от -10 до +10		
1ЛТ80У	800	1200	1150	от -3 до +6		
1ЛТП80У	800	1200	1150	от -10 до +10		
2Л80У	800	1200	1150	от -6 до +18		
2ЛТ80У	800	1200	1150	от -10 до +10		
2ЛТП80У	800	1200	1150	от -10 до +10		
1Л100К1	1000	1450	1200	от -3 до +6	Дільник гориз и похил (укл.) вир	Краснолучський машинобудівний завод
1Л100К1-01	1000	1450	1200	от -3 до -16	Дільничні и капіт бремсбер	
2Л100У	1000	1450	1200	от -16 до +18	Дільничн. похилі і горизонт. виробки	
2Л100У-01	1000	1450	1200	от -16 до +18	Участков похилі і горизонт. виробки	
3Л100У-02	1000	1450	1700	от -3 до +18	Дільничн. наклон и горизонт. вироб (грузоп. испол.)	
1ЛТ100	1000	1450	1200	от -10 до +10	Дільничні виробки	
1Л120	1200	1700	1400	от -3 до +18	Капіт. гориз. і похилі виробки	Олександрівський машинобудівний завод
2ЛУ120В	1200	1700	1400	от -3 до +18	Капіт. гориз. і похилі виробки	
2ЛБ120	1200	1700	1400	от -3 до -16	Капітальні бремсберги	

Рисунок 2. Габаритні розміри конвеєрів

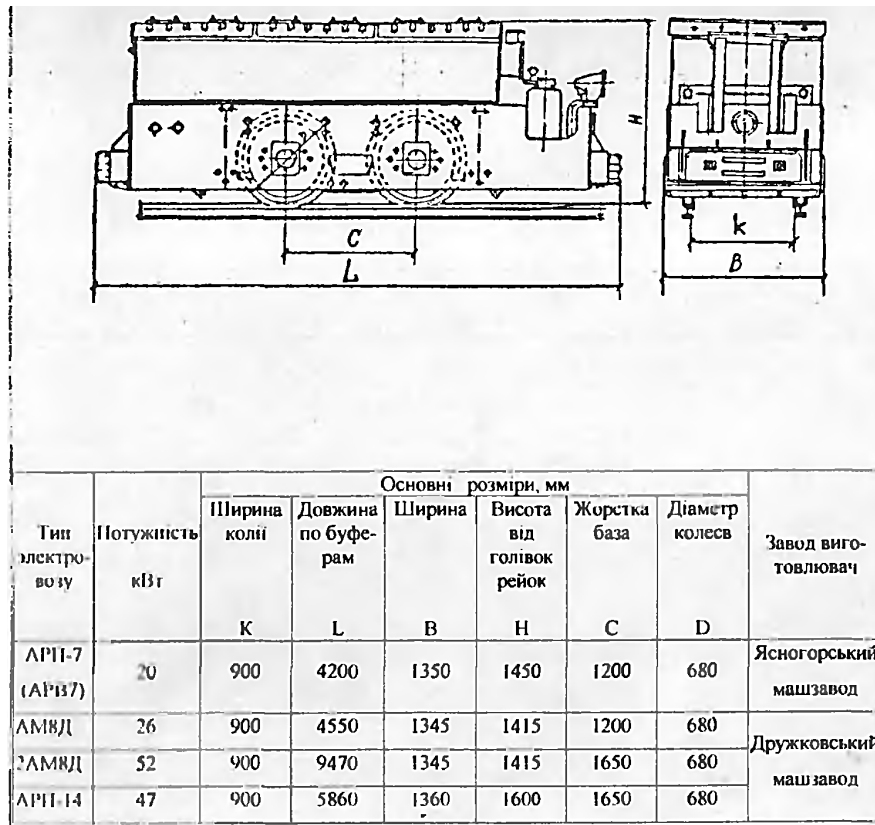


Рисунок 3. Габаритні розміри електровозів

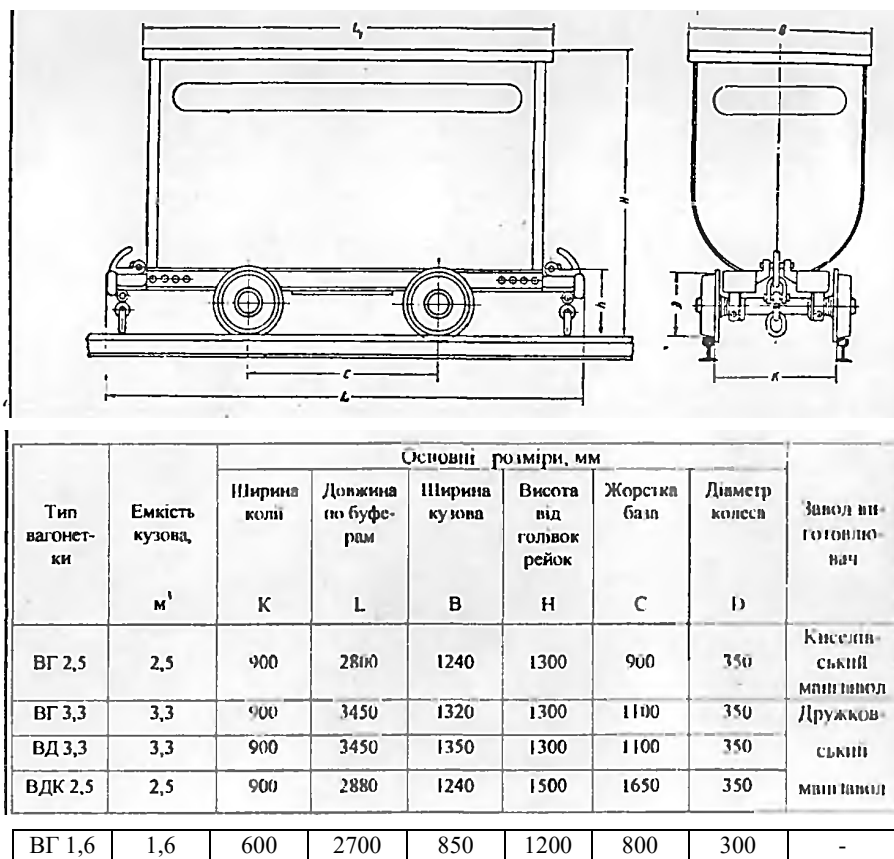


Рисунок 4. Габаритні розміри вагонів

ДОДАТОК 1. Типові перерізи виробок з металевим кріпленням

Виробка №1
ОПК-А3-7,6-11

Лист 4

Горизонтальна одноколійна виробка на прямолінійній ділянці з одним проходом

І-І

І-І

ОБСЯГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 М ВИРОБКИ
Комбіноване арочне кріплення з використанням наступного тампонажу

Розрахункові зміщення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Шляхність установок металевих арок, арка/м	Витрата матеріалу						Рейкові колії				
			Залізобетонна затяжка, м ³		Набризобетонне покриття δ=20 мм, м ³		Тампонажний розчин		Дерево на розпирки та розпирки, м ³	Побілка, м ²	Довжина, м	Об'єм баласту, м ³	Володілизна ланкава, м
			на склепіння	на боки	на склепіння	на боки	мас інтенсивності "В"	об'єм, м ³					
U _р ≤ 240	СВП17, Ст5лс	1,0	179	4,0	4,6	1,35	0,040	8,0	1,0	0,53	1,0		
240 < U _р ≤ 340		1,25	220	4,1	4,8	1,36	0,041	8,3					
340 < U _р ≤ 440		1,43	249	4,2	4,9	1,37	0,042	8,5					
440 < U _р ≤ 600		2,0	342	4,5	5,2	1,40	0,045	9,1					

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

арки	Площа перетину, м ² виробки			Периметр після осідання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ⁴	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек
	в світлі до осідання, S ₀	в світлі після осідання, S	в проходці, S ₁			
7,6	6,9	6,3	9,1	9,7	20	50,4

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевищувати при зміщеннях 240 мм ≤ U_р ≤ 600 мм - t = 2 5/3 5 міс.

Виробка №2
ОПК-А3-8,8-11

Лист 5

Горизонтальна одноколійна виробка на заокругленій з одним проходом, зовнішня сторона кривої ліворуч

І-І

І-І

ОБСЯГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 М ВИРОБКИ
Комбіноване арочне кріплення з використанням наступного тампонажу

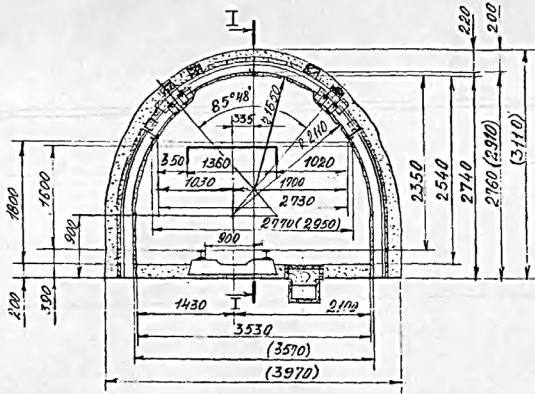
Розрахункові зміщення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Шляхність установок металевих арок, арка/м	Витрата матеріалу						Рейкові колії				
			Залізобетонна затяжка, м ³		Набризобетонне покриття δ=20 мм, м ³		Тампонажний розчин		Дерево на розпирки та розпирки, м ³	Побілка, м ²	Довжина, м	Об'єм баласту, м ³	Володілизна ланкава, м
			на склепіння	на боки	на склепіння	на боки	мас інтенсивності "В"	об'єм, м ³					
U _р ≤ 230	СВП10, Ст5лс	1,0	308	4,7	4,7	1,50	0,040	8,4	1,0	0,50	1,0		
230 < U _р ≤ 325		1,25	356	4,9	4,9	1,52	0,041	9,2					
325 < U _р ≤ 400		1,43	390	5,0	5,0	1,53	0,042	9,4					
400 < U _р ≤ 550		2,0	400	5,4	5,4	1,7	0,045	10,2					

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

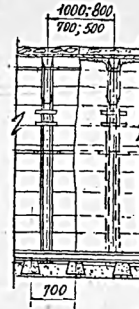
арки	Площа перетину, м ² виробки			Периметр після осідання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ⁴	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек
	в світлі до осідання, S ₀	в світлі після осідання, S	в проходці, S ₁			
8,8	8,1	7,4	10,4	10,5	20	59,2

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевищувати при зміщеннях 230 мм ≤ U_р ≤ 550 мм - t = 2 0/2 5 міс.

Горизонтальна одноколійна виробка на заокругленні з одним проходом, зовнішня сторона кривої праворуч



I-I



ОБ'ЄГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 М ВИРОБКИ

Комбіноване арокне кріплення з використанням наступного тампонажу

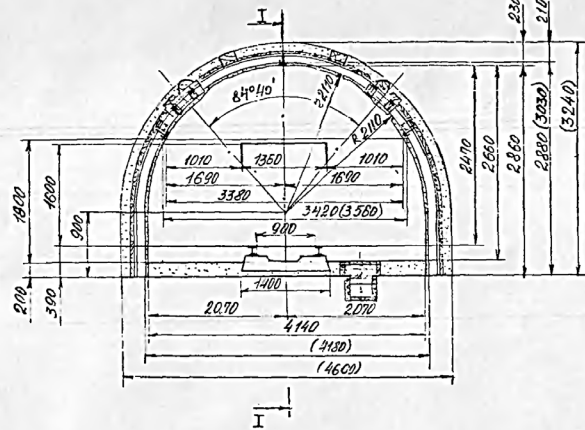
Розрахункові зміщення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Штанність установок металевих арок, аркамм	Маса арки з металевих, кг	Витрата матеріалу						Рейкові коші				
				Залізобетонна затяжка, м		Набризкобетонне покриття δ=20 мм, м ²		Тампонажний розчин		Дерево на розпирки розсипливу, м ³	Площина, м ²	Довжина, м	об'єм баласту, м ³	Володізна канавка, м
				на склепіння	на боки	на склепіння	на боки	клас міцності	об'єм, м ³					
U _р ≤ 230	СВ120	С1-УС	1,0	208	0,10	0,20	4,7	4,7	1,50	0,040	8,9	1,0	0,59	1,0
230 < U _р ≤ 255			1,25	256			4,9	4,9	1,52	0,041	9,2			
325 < U _р ≤ 400			1,43	290			5,0	5,0	1,53	0,042	9,4			
400 < U _р ≤ 550			2,0	400			5,4	5,4	1,57	0,045	10,2			

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

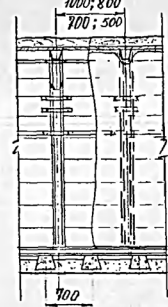
арки	Площа перетину, м ²			Периметр після осідання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ⁴	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек. Q
	в світлі до осідання, S ₀	в світлі після осідання, S	в проходах, S ₁			
8,8	8,1	7,4	10,4	10,5	20	59,2

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевищувати при зміщеннях 230 мм ≤ U_р ≤ 550 мм - t = 2 0/2,5 міс.

Горизонтальна одноколійна виробка на прямолінійній ділянці: з двома проходами; з одним проходом біля симетричного перевалу; з двома проходами біля симетричного стрілочного перевалу; з двома проходами в місці посадки людей, посадка ліворуч чи праворуч; на заокругленні: з одним проходом, зовнішня сторона кривої ліворуч чи праворуч; з двома проходами, зовнішня сторона кривої ліворуч чи праворуч



I-I



ОБ'ЄГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 М ВИРОБКИ

Комбіноване арокне кріплення з використанням наступного тампонажу

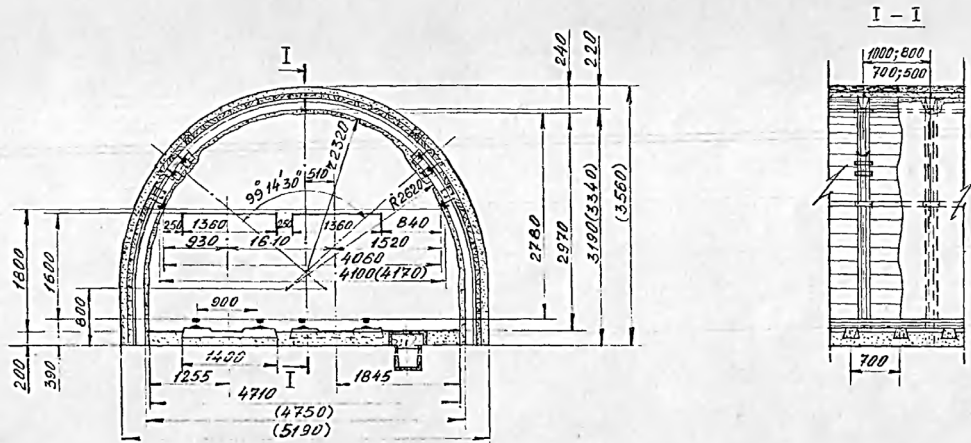
Розрахункові зміщення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Штанність установок металевих арок, аркамм	Маса арки з металевих, кг	Витрата матеріалу						Рейкові коші				
				Залізобетонна затяжка, м		Набризкобетонне покриття δ=20 мм, м ²		Тампонажний розчин		Дерево на розпирки розсипливу, м ³	Площина, м ²	Довжина, м	об'єм баласту, м ³	Володізна канавка, м
				на склепіння	на боки	на склепіння	на боки	клас міцності	об'єм, м ³					
U _р ≤ 175	СВ122	С1-УС	1,0	253	0,22	0,2	5,6	4,7	1,72	0,040	9,7	1,0	0,71	1,0
175 < U _р ≤ 240			1,25	311			5,8	4,9	1,74	0,041	10,1			
240 < U _р ≤ 330			1,43	353			5,9	5,0	1,75	0,042	10,3			
330 < U _р ≤ 520			2,0	458			6,4	5,4	1,80	0,045	11,2			

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

арки	Площа перетину, м ²			Периметр після осідання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ⁴	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек. Q
	в світлі до осідання, S ₀	в світлі після осідання, S	в проходах, S ₁			
10,8	9,9	9,2	12,7	11,8	20	73,6

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевищувати: при зміщеннях 165 мм ≤ U_р ≤ 330 мм - t = 2,0/2,5 міс.; при зміщеннях 330 мм ≤ U_р ≤ 520 мм - t = 2,5/3,0 міс.

Горизонтальна двоколійна виробка на прямолінійній ділянці з одним проходом.



ОБ'ЄГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 М ВИРОБКИ

Комбіноване арокне кріплення з використанням наступного тампонажу

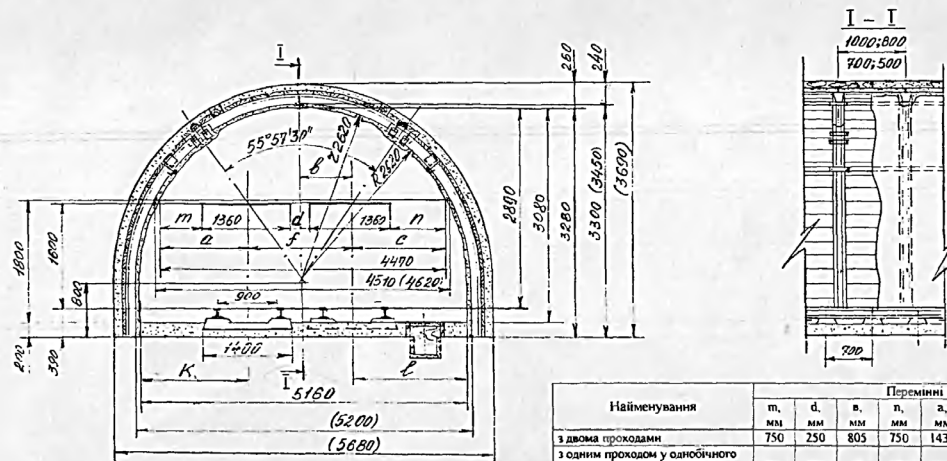
Розрахункові зміцнення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Шанівність установок металевих арок, архим.	Витрата матеріалу						Рейкові колії				
			Залізобетонна з'ятка, м		Набризобетонне покриття δ=20 мм, м ³		Тампонажний розчин		Дерево на розрив та розклинку, м ³	Побілка, м ³	довжина, м	об'єм баласту, м ³	
			на септині	на боці	на септині	на боці	мас. міцності "В"	об'єм, м ³					
U _p ≤ 175	СВП77, Ст 3пс	1,0	328	0,27	0,20	6,76	4,8	1,61	0,040	11,2	2	0,82	1,0
175 < U _p ≤ 255		1,25	405			7,06	5,0	1,63	0,041	11,6			
255 < U _p ≤ 355		1,43	462			7,36	5,1	1,65	0,042	12,0			
355 < U _p ≤ 545		2,0	648			7,96	5,6	1,71	0,045	13,0			

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

арки	Площа перетину, м ² виробки		в проходах, S ₁	Периметр після осадання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ⁴	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек
	в світлі до осадання, S ₀	в світлі після осадання, S				
13,3	12,4	11,6	16,1	13,4	20	92,8

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевершувати при зміцненні 175 мм ≤ U_p ≤ 545 мм - t = 1,0/1,5 міс.

Горизонтальна двоколійна виробка



ОБ'ЄГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 М ВИРОБКИ

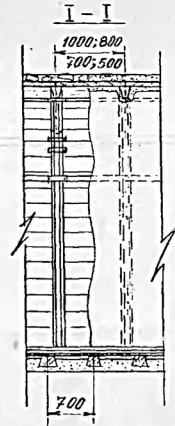
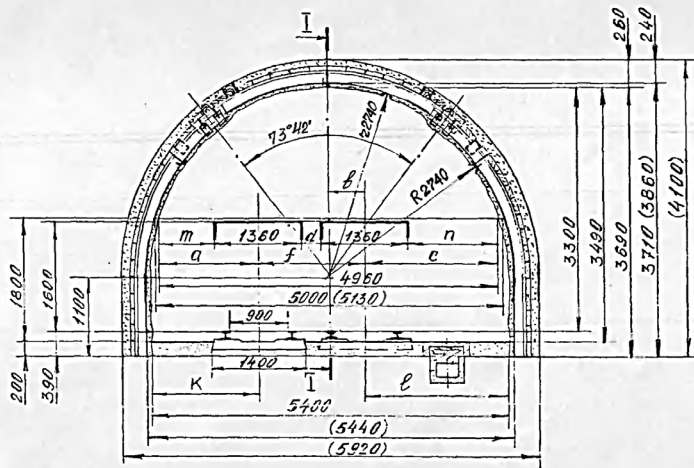
Комбіноване арокне кріплення з використанням наступного тампонажу

Розрахункові зміцнення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Шанівність установок металевих арок, архим.	Витрата матеріалу						Рейкові колії				
			Залізобетонна з'ятка, м		Набризобетонне покриття δ=20 мм, м ³		Тампонажний розчин		Дерево на розрив та розклинку, м ³	Побілка, м ³	довжина, м	об'єм баласту, м ³	
			на септині	на боці	на септині	на боці	мас. міцності "В"	об'єм, м ³					
U _p ≤ 225	СВП33, Ст 3пс	1,0	422	0,20	0,20	7,63	4,9	1,76	0,040	12,1	2,0	0,91	1,0
225 < U _p ≤ 330		1,25	522			7,93	5,1	1,79	0,041	12,6			
330 < U _p ≤ 420		1,43	595			8,23	5,2	1,81	0,042	13,0			
420 < U _p ≤ 700		2,0	826			9,03	5,7	1,88	0,045	14,2			

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

арки	Площа перетину, м ² виробки		в проходах, S ₁	Периметр після осадання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ⁴	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек
	в світлі до осадання, S ₀	в світлі після осадання, S				
15,0	13,9	13,0	17,6	14,3	20	104

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевершувати при зміцненні 225 мм ≤ U_p ≤ 420 мм - t = 1,0/1,0 міс при зміцненні 420 мм ≤ U_p ≤ 700 мм - t = 1,0/1,5 міс.



ОБ'ЄГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 м ВИРОБКИ

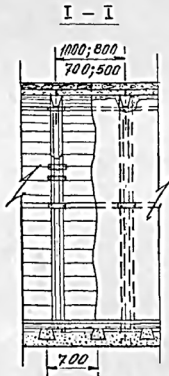
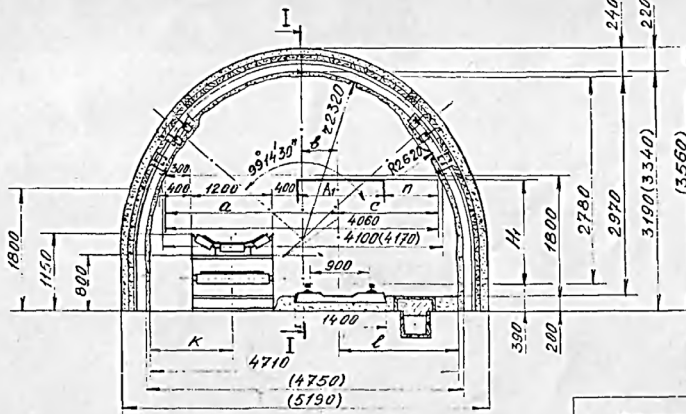
Комбіноване арочне кріплення з використанням виступного тампонажу

Розрахункові зміщення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Шляхність установочних металевих ароч. аркам	Маса арки з металевих ароч. аркам, кг	Витрата матеріалу					Рейкові колії		Водопадана каналка, м			
				Залізобетонна затяжка, м ²		Набризкобетонне покриття б=20 мм, м ²		Тампонажний розчин	Дерево на розривки та розклинку, м ³	Площа, м ²		довжина, м	об'єм баласту, м ³	
				на склепіння	на боки	на склепіння	на боки							клас міцності
U _р ≤ 150	СВП27	1,0	455	0,34	0,20	8,86	4,9	5	1,98	0,040	13,3	2,0	0,96	1,0
150 < U _р ≤ 240	СВП27	1,25	565			9,26	5,1		2,01	0,041	13,9			
240 < U _р ≤ 320	СВП27	1,43	64			9,66	5,2		2,04	0,042	14,3			
320 < U _р ≤ 475	СВП27	2,0	80			10,36	5,7		2,11	0,045	15,8			

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

арки	Площа перетину, м ²			Периметр після осідання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ²	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек
	в світлі до осідання, S ₀	в світлі після осідання, S	в проходзі, S ₁			
17,8	16,7	15,8	20,6	15,5	35	126,4

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевершувати при зміщеннях 175 мм ≤ U_р ≤ 454 мм - t = 1,0/1,0 міс.



ОБ'ЄГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 м ВИРОБКИ

Комбіноване арочне кріплення з використанням виступного тампонажу

Розрахункові зміщення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Шляхність установочних металевих ароч. аркам	Маса арки з металевих ароч. аркам, кг	Витрата матеріалу					Рейкові колії		Водопадана каналка, м			
				Залізобетонна затяжка, м ²		Набризкобетонне покриття б=20 мм, м ²		Тампонажний розчин	Дерево на розривки та розклинку, м ³	Площа, м ²		довжина, м	об'єм баласту, м ³	
				на склепіння	на боки	на склепіння	на боки							клас міцності
U _р ≤ 175	СВП27	1,0	328	0,27	0,20	6,76	4,8	5	1,61	0,040	11,2	2	0,82	1,0
175 < U _р ≤ 255	СВП27	1,25	405			7,06	5,0		1,63	0,041	11,6			
255 < U _р ≤ 355	СВП27	1,43	462			7,36	5,1		1,65	0,042	12,0			
355 < U _р ≤ 545	СВП27	2,0	648			7,96	5,6		1,71	0,045	13,0			

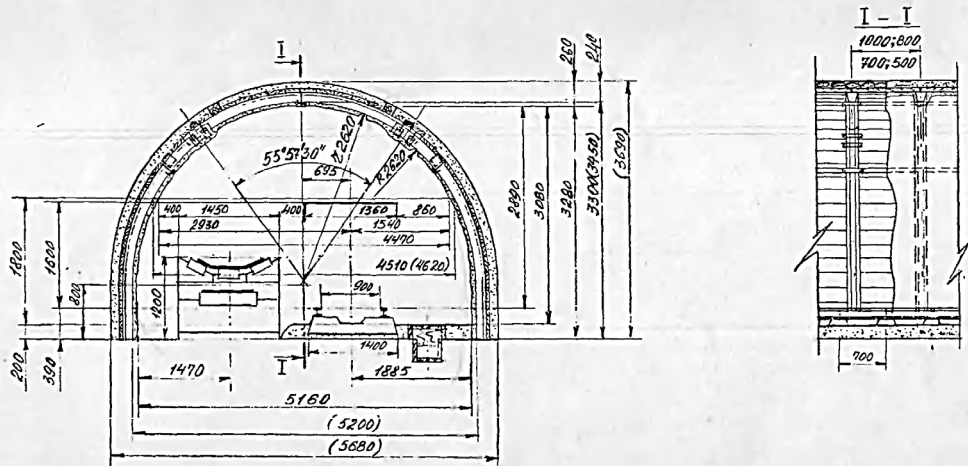
Найменування	Перемінні значення									
	A, мм	A ₁ , мм	B, мм	B ₁ , мм	H, мм	H ₁ , мм	a, мм	z, мм	c, мм	L, мм
Обладнана стрічковим конвеєром з шириною стрічки 800 мм і рейковою колею	-	1360	800	550	-	1600	2580	1480	-	1805
Обладнана стрічковим конвеєром з шириною стрічки 800 мм і надґрунтовою дорогою типу ДКН	-	1320	840	530	-	1300	2560	1500	-	1825

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

арки	Площа перетину, м ²			Периметр після осідання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ²	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек
	в світлі до осідання, S ₀	в світлі після осідання, S	в проходзі, S ₁			
13,3	12,7	12,1	16,1	13,6	28	85,8

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевершувати при зміщеннях 175 мм ≤ U_р ≤ 545 мм - t = 1,0/1,5 міс.

Горизонтальна виробка обладнана стрічковим конвеєром із шириною стрічки 1000 мм і рейковою колією



ОБСЯГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 М ВИРОБКИ

Комбіноване арочне кріплення з використанням наступного тампонажу

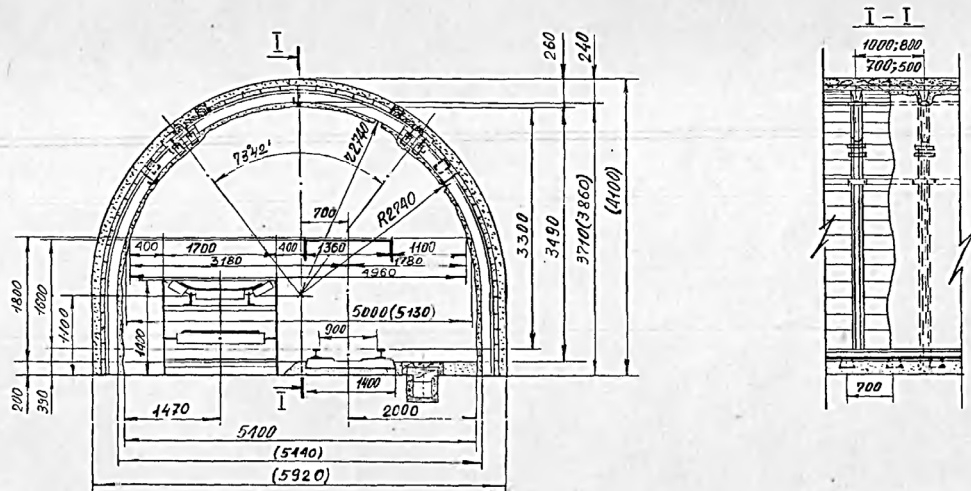
Розрахункові зміщення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Шіфрність установка металевих арки, мм	Витрата матеріалу						Рейкові колії		Висадження канавки, м		
			Залізобетонна затяжка, м ²		Набризобетонне покриття δ=20 мм, м ²		Тампонажний розчин	Дерево на розрив та розлину, м ³	Побілка, м ²	довжина, м		об'єм баласту, м ³	
			на склепіння	на боки	на склепіння	на боки							мас. мішкості "В"
U ₂ ≤ 225	СВП33, С5Бпс	1,0	422	0,20	0,20	7,63	4,9	1,76	0,040	12,1	2,0	0,91	1,0
225 < U ₂ ≤ 330		1,25	532			7,93	5,1	1,79	0,041	12,6			
330 < U ₂ ≤ 420		1,43	565			8,23	5,2	1,81	0,042	13,0			
420 < U ₂ ≤ 700		2,0	826			9,03	5,7	1,88	0,045	14,2			

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

арки	Площа перетину, м ² виробки			Периметр після осідання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ⁴	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек
	в світлі до осідання, S ₀	в світлі після осідання, S	в проходах, S ₁			
15,0	14,4	13,5	17,6	14,5	30	94,1

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевершувати: при зміщеннях 225 мм ≤ U₂ ≤ 420 мм - t = 1 1/1,0 міс. при зміщеннях 420 мм ≤ U₂ ≤ 700 мм - t = 1 0'1,5 міс.

Горизонтальна виробка обладнана стрічковим конвеєром із шириною стрічки 1200 мм і рейковою колією



ОБСЯГ РОБІТ ЗА КОНСТРУКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ НА 1 М ВИРОБКИ

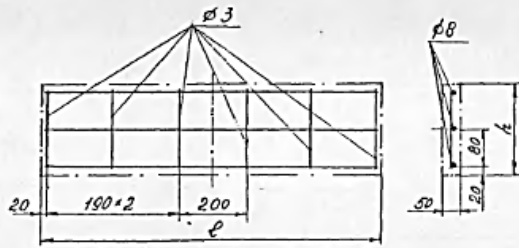
Комбіноване арочне кріплення з використанням наступного тампонажу

Розрахункові зміщення породного масиву за весь термін служби виробки, мм	Тип СВП, марка сталі	Шіфрність установка металевих арки, мм	Витрата матеріалу						Рейкові колії		Висадження канавки, м		
			Залізобетонна затяжка, м ²		Набризобетонне покриття δ=20 мм, м ²		Тампонажний розчин	Дерево на розрив та розлину, м ³	Побілка, м ²	довжина, м		об'єм баласту, м ³	
			на склепіння	на боки	на склепіння	на боки							мас. мішкості "В"
U ₂ ≤ 150	СВП33, С5Бпс	1,0	455	0,14	0,20	8,86	4,9	1,98	0,040	13,3	2,0	0,96	1,0
150 < U ₂ ≤ 240		1,25	565			9,26	5,1	2,01	0,041	13,9			
240 < U ₂ ≤ 320		1,43	644			9,66	5,2	2,04	0,042	14,3			
320 < U ₂ ≤ 575		2,0	892			10,56	5,7	2,11	0,045	15,8			

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕТИНУ ВИРОБКИ

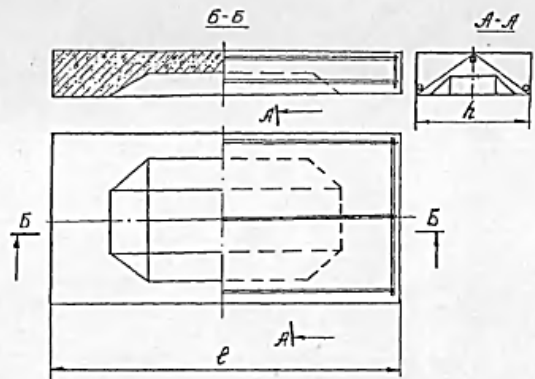
арки	Площа перетину, м ² виробки			Периметр після осідання, м	Коефіцієнт аеродинамічного опору, α · 10 ⁴	Гранична кількість потоку повітря, не більше м ³ /сек
	в світлі до осідання, S ₀	в світлі після осідання, S	в проходах, S ₁			
17,8	17,1	16,3	20,6	15,7	35	111,4

Проміжок часу між завершенням тампонажних робіт і проходкою вибою виробки не повинен перевершувати при зміщеннях 150 мм ≤ U₂ ≤ 575 мм - t = 1,0/1,0 міс.



Витрата матеріалів на 1 з'язку

Найменування	Розміри, мм		Витрата матеріалів		Маса, кг
	с	h	бетон класу в 22,5, м ³	арматура класу Вр-1, кг	
Залізобетонна з'язка	1000	200	0,01	0,72	25,0
	800	200	0,008	0,56	20,0
	700	200	0,007	0,49	18,0
	500	200	0,005	0,36	13,0



Витрата матеріалів на 1 з'язку

Тип косиня з'язки	Розміри, мм		Витрата матеріалів		Маса, кг						
	довжина, l	ширина, h	бетон класу В22,5, м ³	діат ВР 1, арматура А-III, кг	при густині бетону						
					2,5 · 10 ³	2,0 · 10 ³					
ЗК 1,0 - 2,8 - 2,5 - 1,7	1000	200	0,008	0,512	20,0	16,0					
					ЗК 0,8 - 3,7	800	200	0,0065	0,415	16,2	13,0
					ЗК 0,7 - 4,3	700	200	0,0056	0,362	14,0	11,2
ЗК 0,5 - 6,5	500	200	0,004	0,262	10,0	8,0					