



Лекція 6

Видобування природного каменю

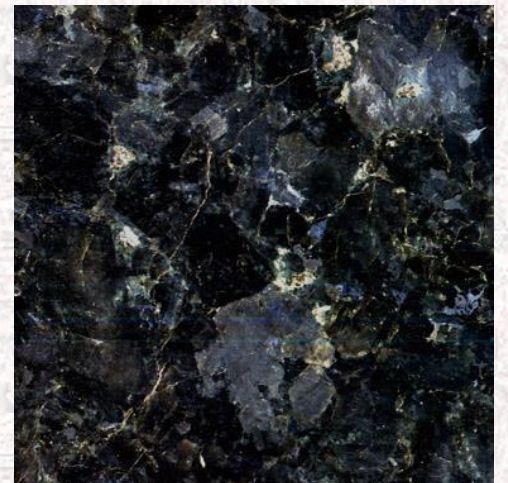
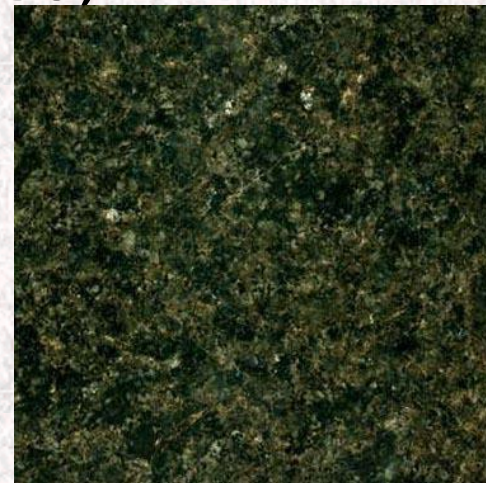
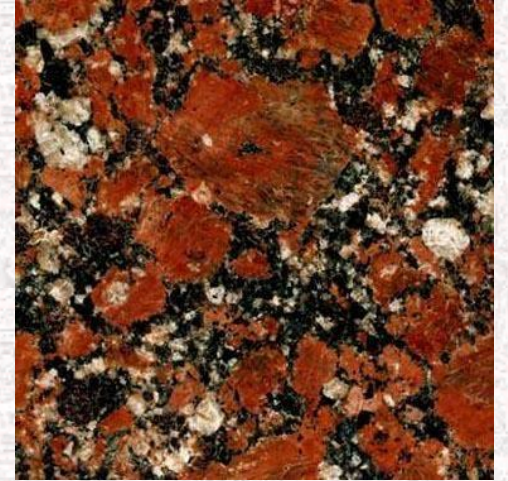
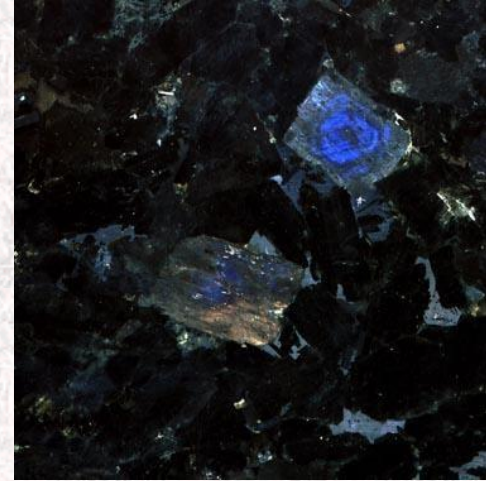
Лектор к.т.н., доцент
ПАВЛОВ Євген Євгенійович

Видобування природного каменю



Області використання природного каменю:

- облицювання будівель;
- влаштування паркових комплексів;
- дорожнє і мостове хазяйство;
- меморіальне і монументальне будівництво;
- внутрішнє оздоблення будівель;
- виготовлення скульптур і пам'ятників.

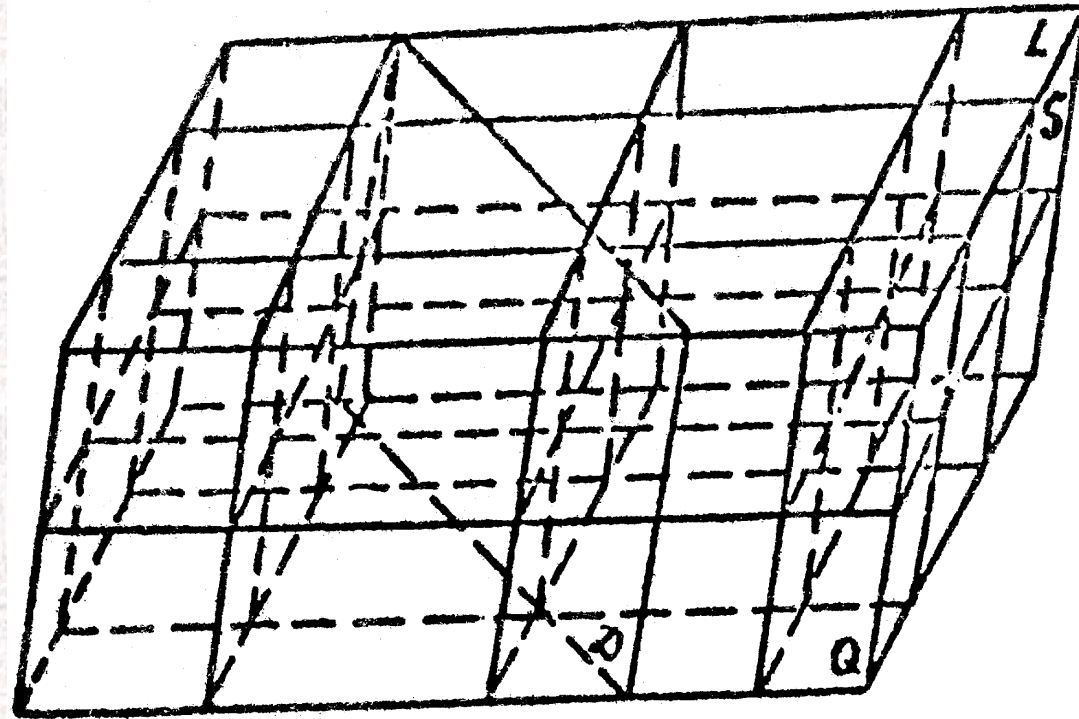


Основні положення

Декоративність каменю визначається структурою і текстурою породи і ставить у залежність від неї видобуток блоків та їх переробку на продукцію, що впливає на повноту і якість вилучення природного облицювального каменю при його добуванні.

Природна тріщинуватість масивів - важлива гірничо-геологічна характеристика залягання облицювальних гірських порід, яка має вирішальний вплив на вибір технології та комплексів устаткування для добування блоків каменю і подальшу їх обробку.

Генетична класифікація тріщин Р. Болка



Площини тріщин окремоті: S – поздовжні;
Q – поперечні; L – пологі; D – діагональні

Блочність - теоретично можливий вихід з масиву блоків каменю, що відповідають вимогам промисловості. Дослідженнями визначено, що теоретичний вихід блоків (теоретична блочність) цілком і повністю залежить від природної тріщинуватості i , в першу чергу, від таких показників ii , як неортогональність системи тріщин, відстаней між ними, кутів падіння тріщин тощо.







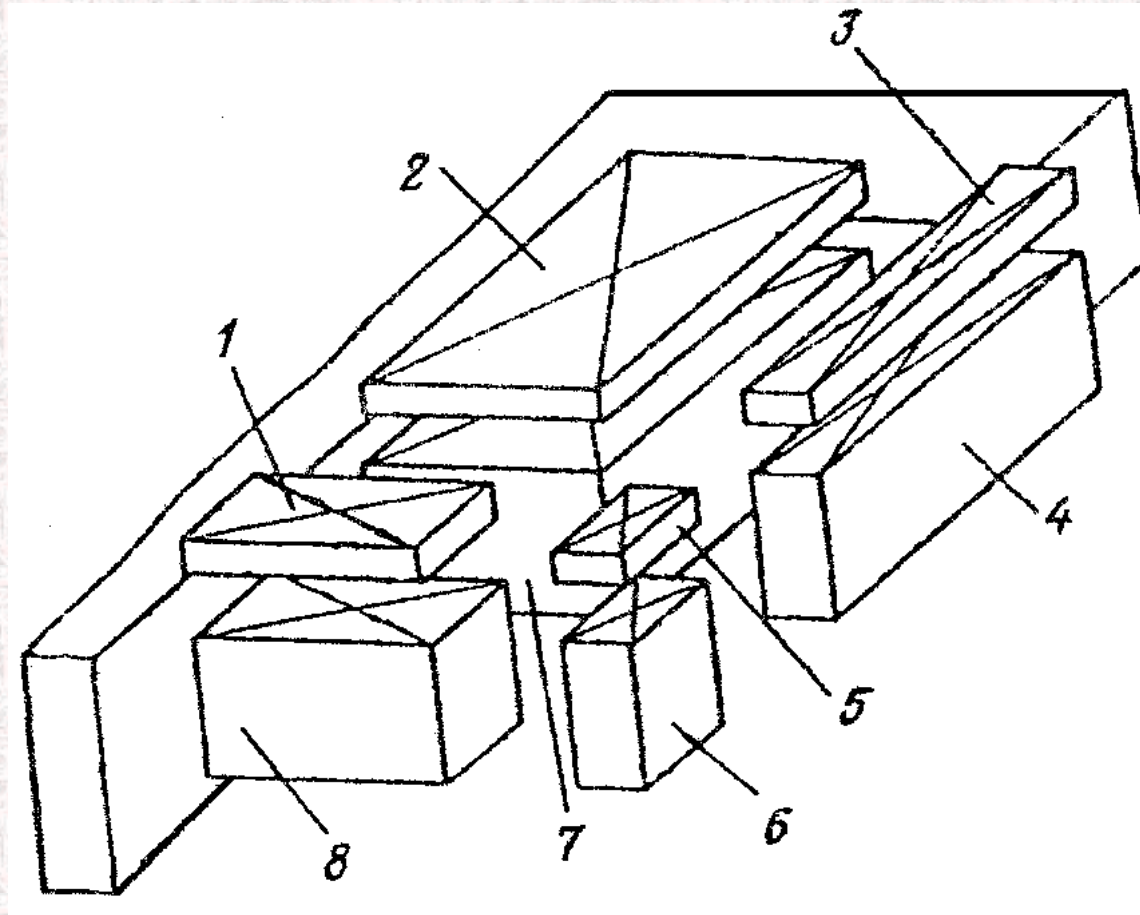


Способи руйнування порід при підготовці
блокового каменю до виймання

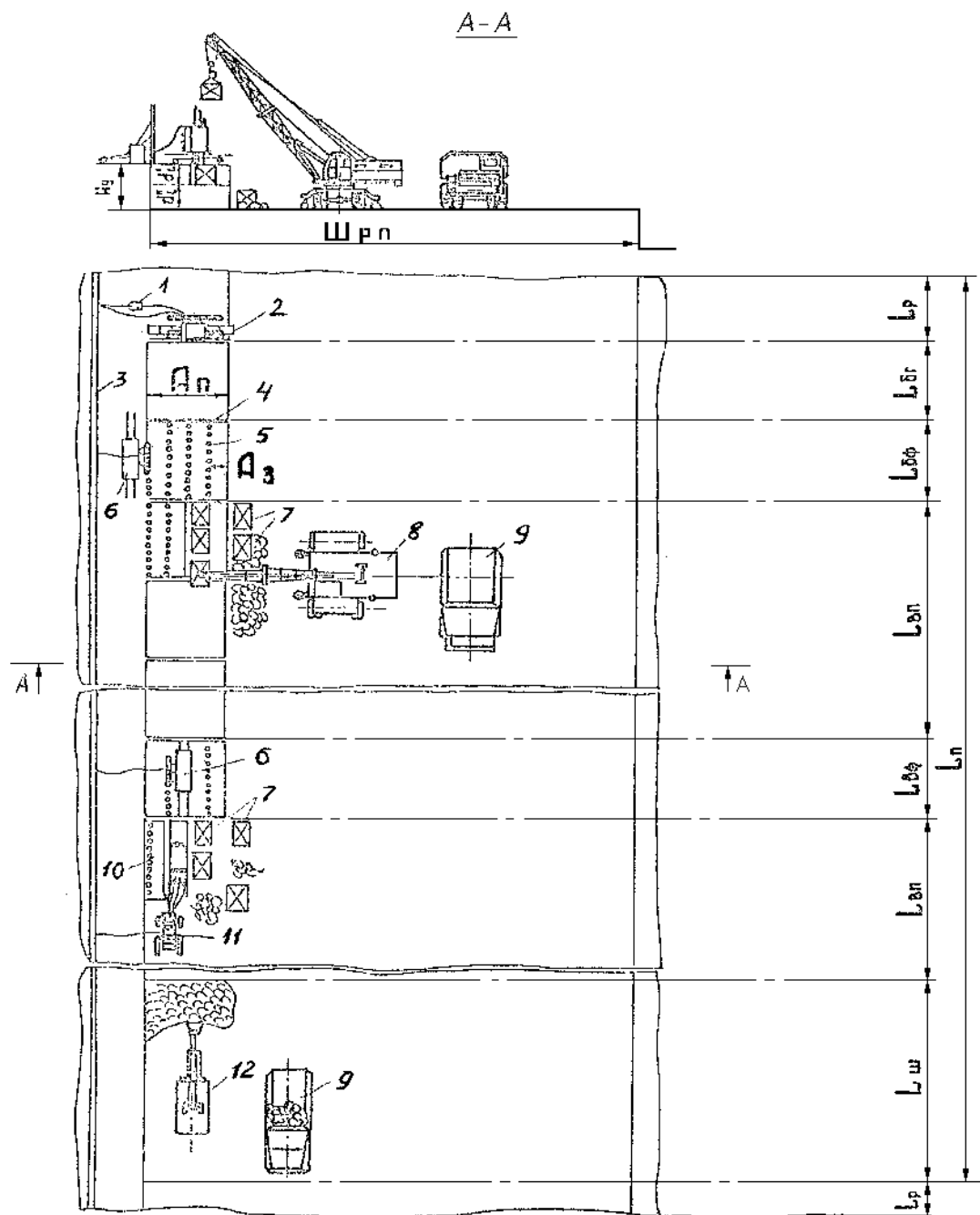


Класифікація способів руйнування
природного облицьовувального
каменю при підготовці його до
виймання

Схема поділу моноліту на блоки

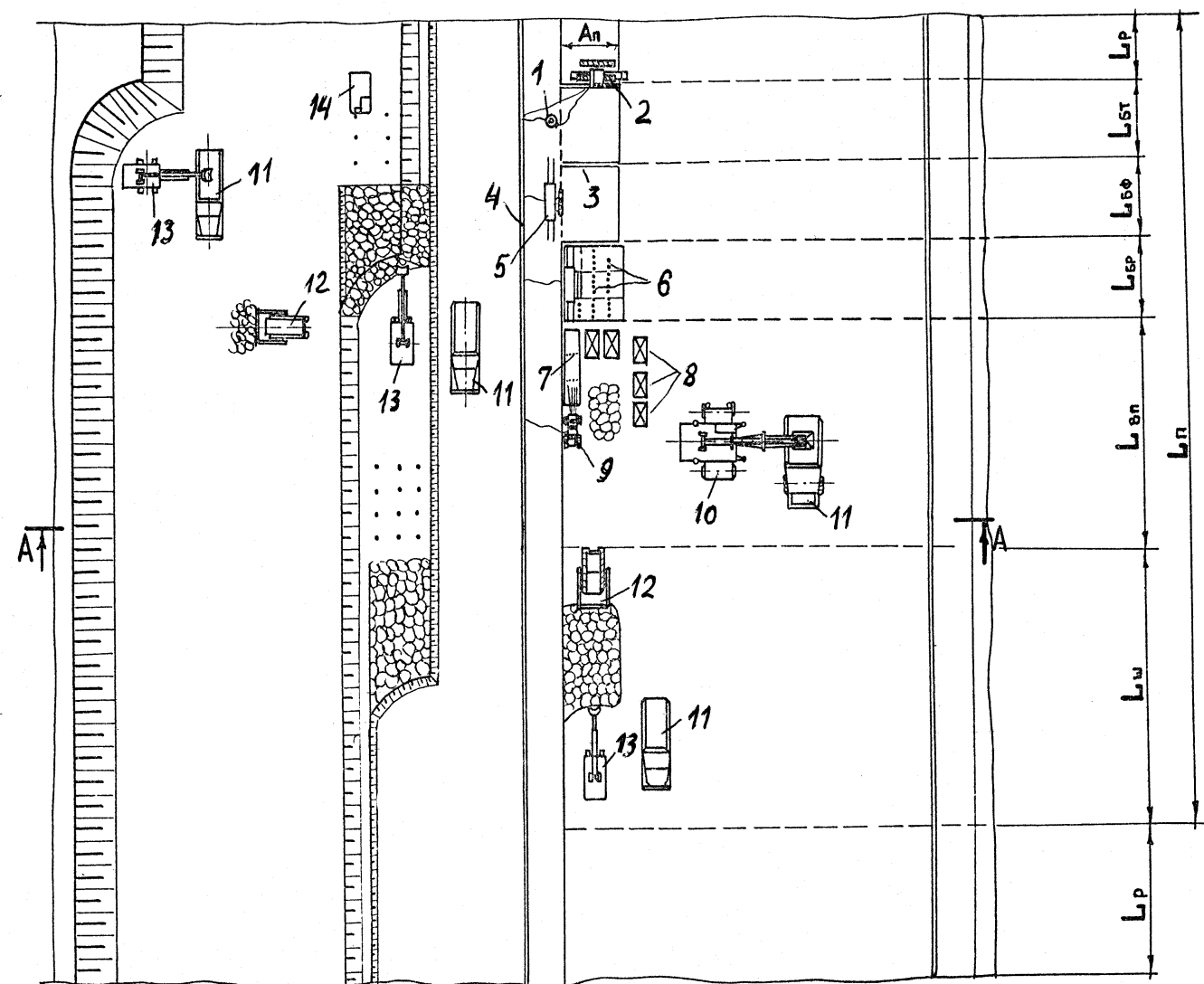
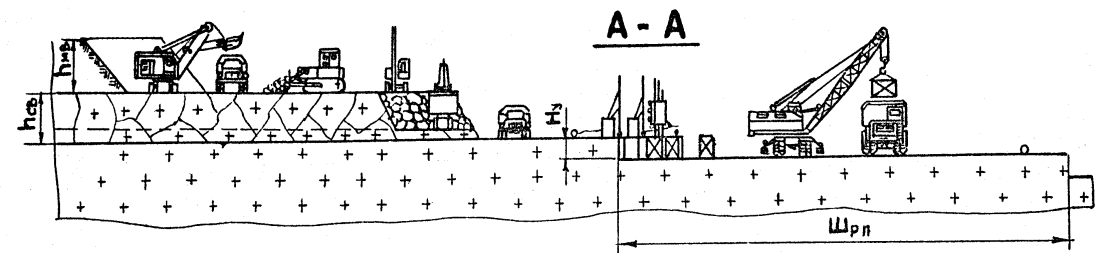


- 1 – торцева положиста західка;
- 2 – положиста панель;
- 3 – фронтальна положиста західка;
- 4 – фронтальна крута панель;
- 5 – блок;
- 6 – фронтальна положиста західка;
- 7 – моноліт уздовж фронту уступу;
- 8 – торцева крута панель



Шарова фронтально-положиста технологічна схема видобування гранітних блоків та термоклинного способу підготовки їх до виймання та розробки масивів типу 1б, 1в (за М. В. Дегтяренком):

- 1 – бак для пального;
- 2 – установка термічного різання;
- 3 – шпури для відокремлення та поділу моноліту;
- 4 – установка рядкового буріння;
- 5 – товарні блоки;
- 6 – кран;
- 7 – автосамоскид;
- 8 – моноліт;
- 9 – гідроклинова установка;
- 10 – екскаватор для прибирання околя



Шарова панельно-положиста технологічна схема видобування гранітних блоків при термовибухоклиновому способі підготовки їх до виймання та розробки масивів типів 1б, 1в:

- 1 – бак для пального;
- 2 – установка для термічного різання;
- 3 – щілина, утворена термічним різанням;
- 4 – пневмомагістраль,
- 5 – установка рядкового буріння;
- 6 – шпури для відокремлення та поділу моноліту;
- 7 – моноліт, відокремлений від масиву;
- 8 – товарні блоки;
- 9 – гідро-клинова установка;
- 10 – кран вантажопідйомністю не менш, як 25 т;
- 11 – автосамоскид;
- 12 – бульдозер;
- 13 – екскаватор для прибирання околя;
- 14 – буровий верстат



БУРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ

- За призначенням інструмент поділяється на:

- **Технологічний** - інструмент, за допомогою якого безпосередньо відбувається поглиблення свердловини.

- **Допоміжний** - для проведення спускопідіймальних операцій (ключі, елеватори, труботримачі, обсадні колони), а також для підвищення ефективності буріння шляхом гасіння вібрацій і ударів (демпфери, амортизатори, віброгасники).

- **Аварійний** - слугує для запобігання (шламоуловлювачі, протиприхоплювальні перехідники та ін.) і ліквідації аварій (ловильний інструмент, фрезери та ін.).

- **Спеціальний** - використовують для проведення спеціальних робіт у свердловинах, наприклад: при штучному викривленні стовбура свердловини, при виконанні тампонування та ін



БУРОВИЙ ІНСТРУМЕНТ

Інструмент, що використовують при бурінні свердловин, називають **буровим**.

Набір технологічного інструменту, з'єданого у визначеній послідовності, що дає можливість виконувати зазначені операції, називається **буровим снарядом**

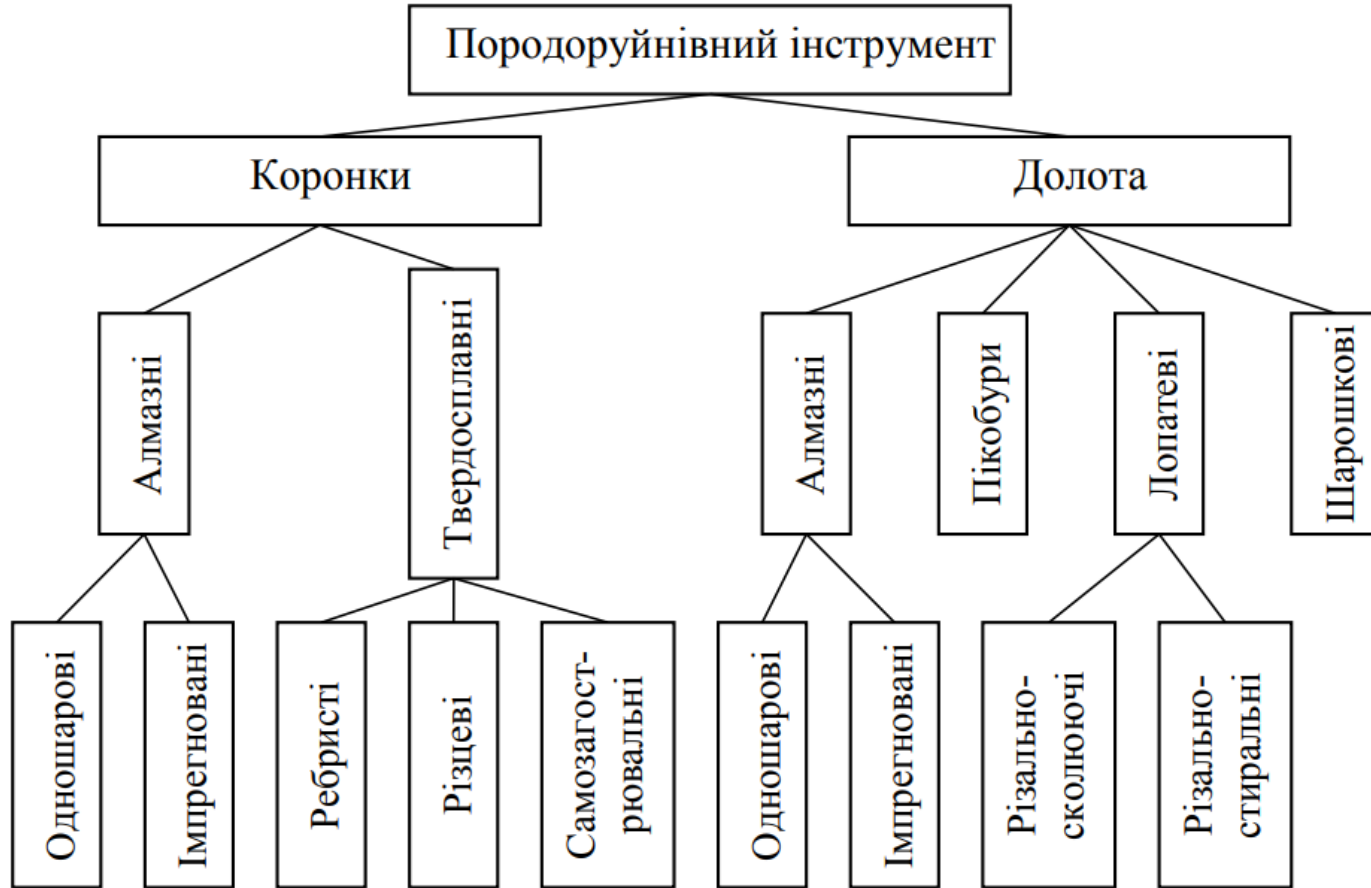


Схема класифікації породоруйнівного інструменту

ПОРОДОРУЙНІВНИЙ ІНСТРУМЕНТ

Породоруйнівний інструмент – частина бурового снаряда, яка призначена для безпосереднього руйнування гірської породи в процесі буріння свердловин.

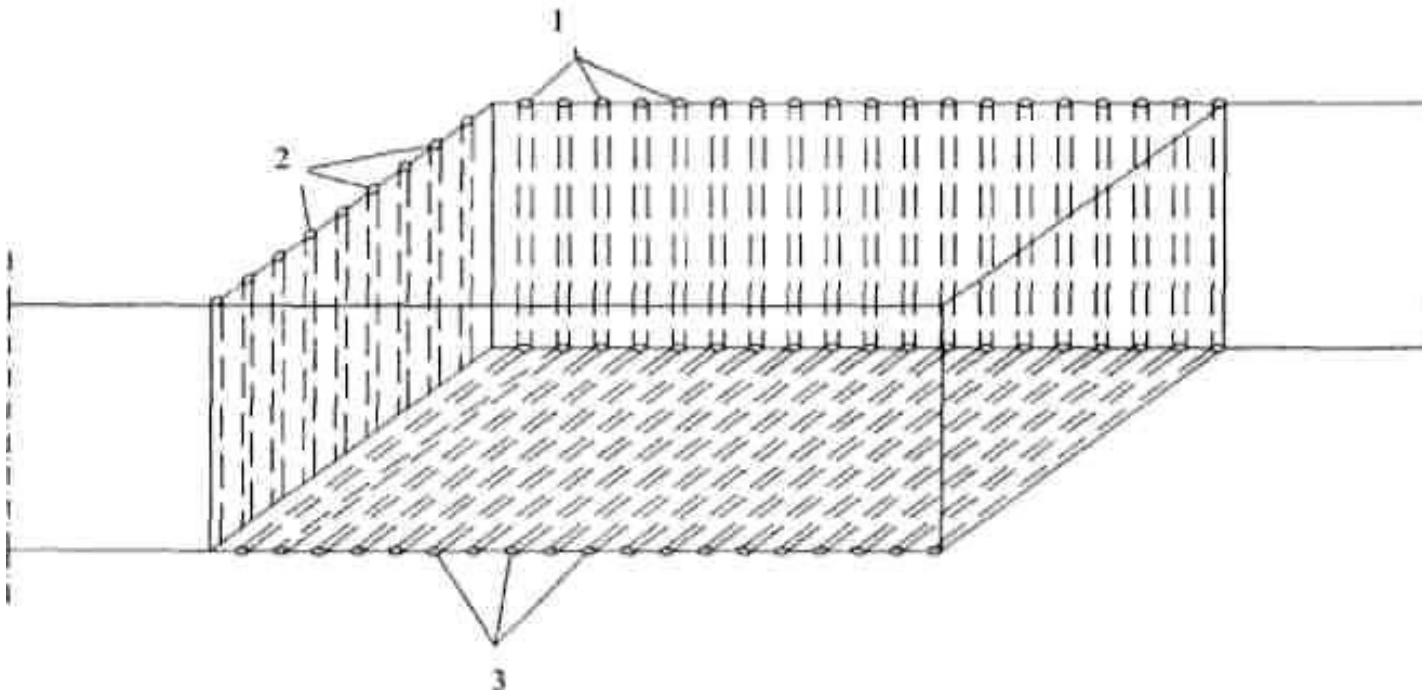
Породоруйнівний інструмент для обертального буріння свердловин можна поділити на дві великі групи:

- інструмент для буріння свердловин з відбором керна – **коронки**
- інструмент для буріння без відбору керна – **долота**.

ПОРОДОРУЙНІВНИЙ ІНСТРУМЕНТ



- *Оконтурювання первинного моноліту за допомогою стрічок шпурів*



Оконтурювання шпурами первинного моноліту:

- 1 – стрічка шпурів тильної грані;*
- 2 – стрічка шпурів торцевої грані;*
- 3 – стрічка шпурів горизонтальної грані*

Бурові роботи при видобуванні блоків

- *Оконтурювання первинного моноліту за допомогою двох взаємно пересічних свердловин*

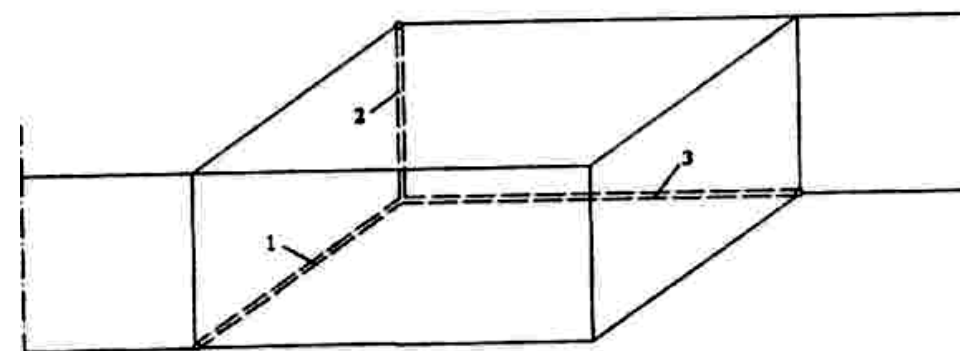


Схема буріння свердловин при оконтурюванні первинного моноліту:

- 1 – свердловина на перетині торцевої і горизонтальної граней;*
- 2 – свердловина на перетині тильної і торцевої граней;*
- 3 – свердловина на перетині тильної і горизонтальної граней*

Перфоратори працюють від різних джерел енергії, залежно від цього розрізняють:

- пневматичні перфоратори, які працюють від стислого повітря;
- гідравлічні перфоратори – від стислого мастила;
- електричні – від електроенергії;
- комбіновані.
- У перфораторах використовують ударно-обертальне, ударно-поворотне і обертальне буріння.
- Пневматичні перфоратори діляться на легкі (до 18 кг), середні (19–25 кг) і важкі (більше 25 кг).

Область використання перфораторів

Марка перфоратора	Характеристики процесу		
	Діаметр шпуру, мм	Глибина буріння, м, не більше	Коефіцієнт міцності гірських порід за шкалою М. М. Протод'яконова
ТШ36В	32–40	2	12
ПП54В, ПП54ВБ	40–46	4	14
ПП63В, ПП63ВБ, ПП63С	40–46	5	20

Перфоратори

Класифікація ручних перфораторів



Технічна характеристика перфораторів

Показники	Марка перфоратора							
	ПП36В	ПП54В	ПП54ВБ	ПП63В	ПП63ВБ	ПП63С	ПП63П	ПП63СВ П
Діаметр бурової коронки, мм	32–40	32–45	32–46	36–46	36–46	до 46	до 46	до 46
Частота ударів за хвилину	2300	2300	2300	1800	1800	1800	1800	1800
Енергія удару, Дж	37	55	55	65	65	65	65	65
Крутний момент, Н·м	20,0	29,4	29,4	27,0	27,0	27,0	27,5	27,5
Довжина перфоратора, мм	705	775	850	830	900	750	857	830
Внутрішній діаметр шланга, мм:								
повітряного	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
водяного	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	–	–	–
Маса, кг	24,0	31,5	31,3	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0

Перфоратори



1. Розшифрування літерних позначень в марках перфораторів: ПП – перфоратор переносний; В – пилоподавлення водою; Б – бічна промивка; С – продування; СВП – продування зі зволоженням.
2. Питома витрата повітря, м³/хв, складає 1,3.
3. Робочий тиск повітря, МПа, 0,5.
4. Розмір хвостовика (діаметр×довжина), мм, 25×108.



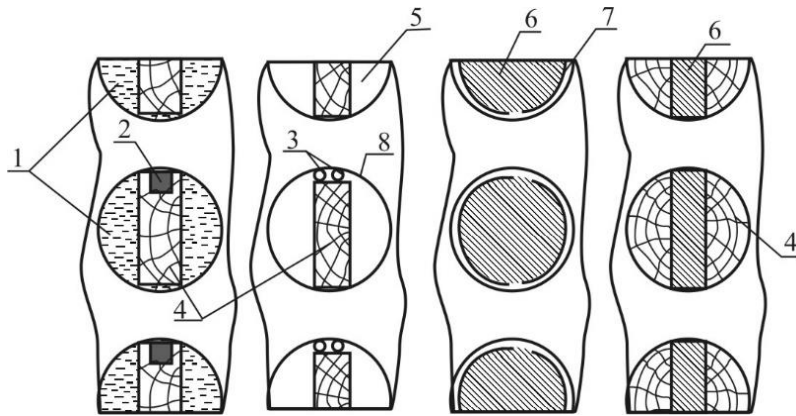


Перфоратори

Технічні характеристики гідравлічних перфораторів фірми Tamrock

Характеристика	Марка перфоратора	
	HE 119	HE 122
Маса, кг	39	39
Довжина, мм	510	510
Максимальний робочий тиск, МПа:		
– удару	12	15
– обертання	12	14
Максимальний крутний момент, Нм	80	100
Діаметр бурової штанги, мм	19	22
Діаметр шпуру, мм	22–27	26–45

МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ



Конструкція зарядів напрямної дії:

1 – вода; 2 – заряд ВР; 3 – ДШ;
4 – дерев'яна демферувальна
прокладка; 5 – повітряне
середовище; 6 – порох; 7 –
металева труба

Вибухові методи переважно застосовують на міцних породах

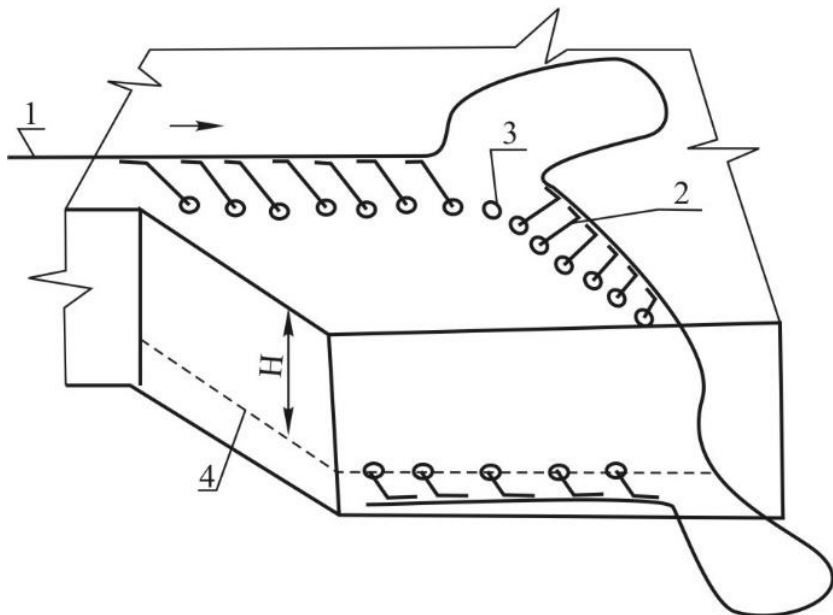
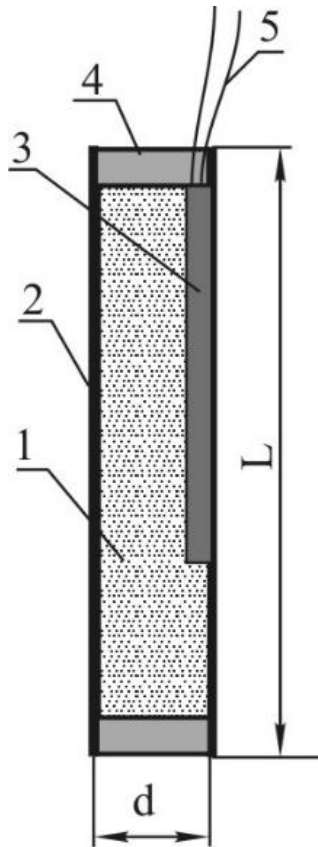


Схема розміщення зарядів ДШ при одночасному висаджуванні в трьох площинах:

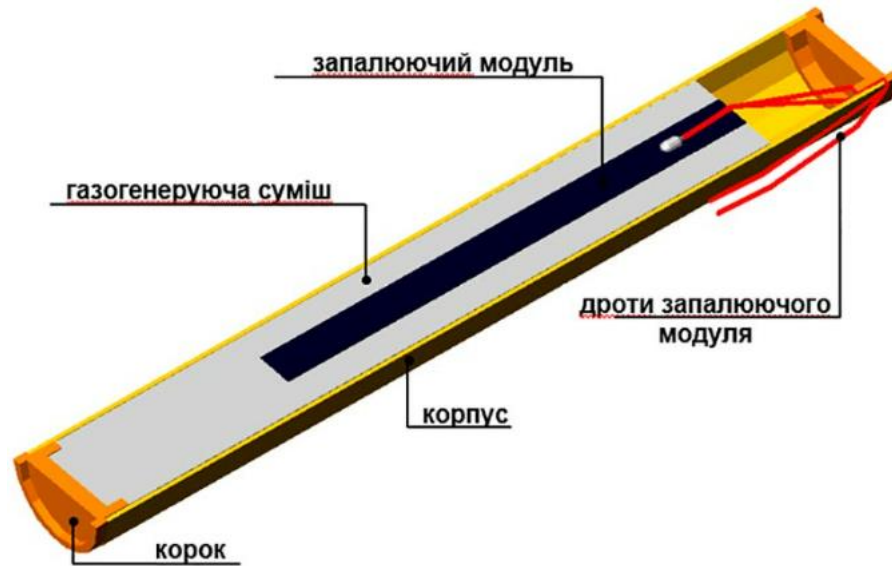
1 – магістральний ДШ,
2 – відрізки ДШ у шпурах;
3 – порожній шпур;
4 – проектний рівень підосви
уступу

1. **Методи
відколювання
миттєвої дії.**
2. Методи силової
динамічної дії.
3. Методи статичної
дії.



**Конструкція генератора тиску хімічного (ГТХ)
"Літокол":**

*1 – газогенеруюча суміш; 2 – полімерна оболонка;
3 – пускач електричний;
4 – пробка полімерна; 5 – електричні проводи*



МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. **Методи відколювання миттєвої дії.**
2. **Методи силової динамічної дії.**
3. **Методи статичної дії.**

ГТХ "Літокол" – токсичний прилад, що обумовлено токсичністю компонентів, які входять до його складу. За ступенем шкідливої дії на організм людини згідно з ГОСТ 12.1.007-76 компонент № 1 та компонент № 2 відносяться до 4 класу небезпеки (речовини малошкідливі).

МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ



1. **Методи відколювання миттєвої дії.**
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.



МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

Зрівняння технічних характеристик промислових ВМ з характеристиками ГТХ «Літокол»

Характеристики	Промислові ВМ	ГТХ «Літокол»
Швидкість детонації/дефлаграції (в обмеженому просторі)	3000 – 7000 м/с	450 м/с
Швидкість детонації/дефлаграції (на відкритому просторі)	3000 – 6000 м/с	2 – 3 м/с
Тиск, створений в шпурі	1200 ГПа	720 -810 МПа
Порівняння затрат		На рівні традиційних промислових ВМ (порох скельний, ДШ, і тп.)

1. **Методи відколювання миттєвої дії.**
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

Переваги ГТХ "Літокол" над традиційними технологіями добування блочного каменю, а саме:

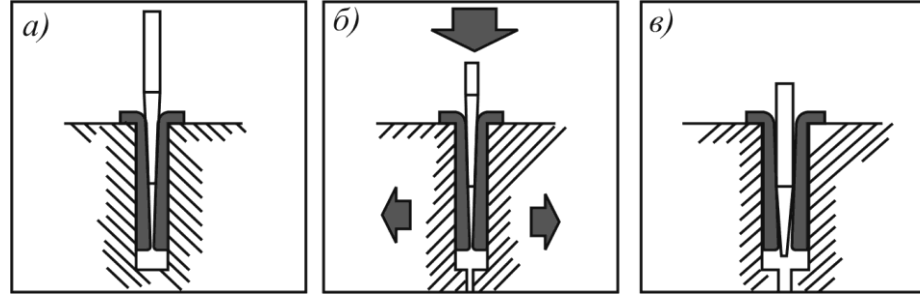
- відсутність впливу згоряння двокомпонентної суміші в режимі швидкісного горіння на утворення тріщин та мікротріщин як у блоці, який відокремлюється, так і в основному масиві;
- пристрій не відноситься до класу небезпеки 1.1 – вибухових матеріалів і потребує значно менших матеріальних витрат, пов'язаних з організацією їх перевезення та зберігання;
- під час проведення добувних робіт не виникають технологічні втрати часу та матеріальні витрати, пов'язані з необхідністю зупинки роботи кар'єру, виведення людей та механізмів на безпечну відстань, знеструмлення інженерних мереж, машин та механізмів;
- можливість планування роботи, внаслідок самостійного застосування ГТХ "Літокол" видобувниками каменю;
- вартість видобувних робіт значно зменшується, а рентабельність розробки родовища збільшується.

МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. **Методи відколювання миттєвої дії.**
2. **Методи силової динамічної дії.**
3. **Методи статичної дії.**



Сталеві клини



а – встановлення сталевих клинів в шпур; б – зусилля дії клина на стінки шпуру; в – розвиток тріщини в шпурі

Параметри клинів фірми Pellegrini

Діаметр клинів, мм	Довжина клинів, мм	Рекомендована відстань між шпурами, см	Висота моноліту або блока
22	130	5–10	низька
29	250	10–15	середня
29	450	10–15	висока
34	350	15–30	середня
34	600	15–30	середня – висока
34	750	15–30	висока

МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

СТАЛЕВІ КЛИНИ



МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

МЕХАНІЗОВАНІ КЛИНИ

Механізовані клини відрізняються від простих тим, що зусилля на клин створюється не ударом, а будь-яким силовим механічним пристроєм.

ГІДРАВЛІЧНІ КЛИНИ

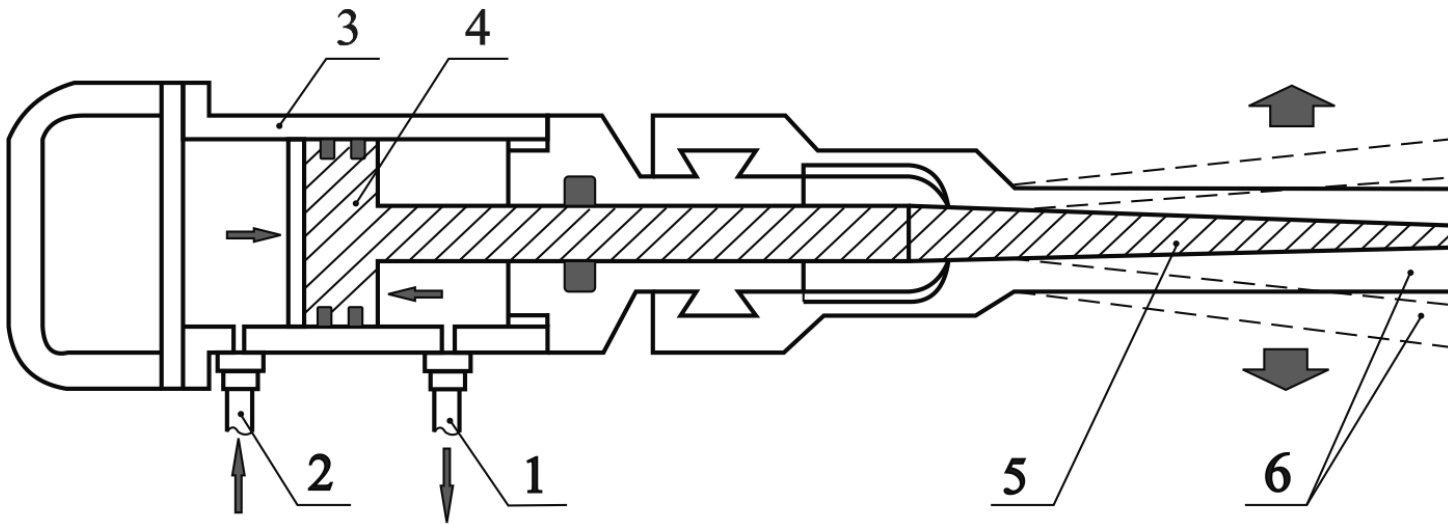


Схема гідроклина для розколювання каменя:

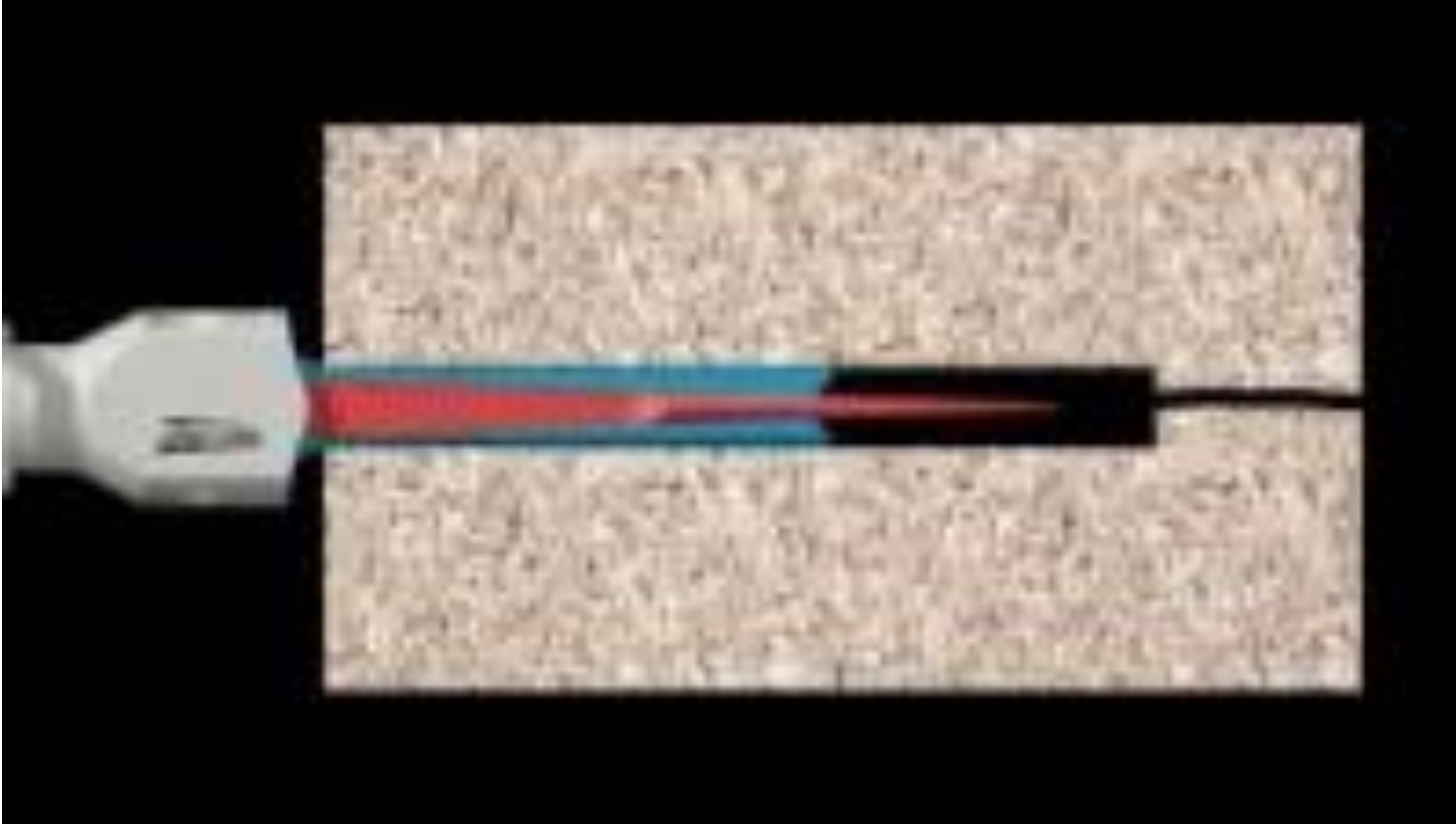
1 — поршень з штоком; 2 — клин; 3 — пружинячі щічки;
4 — корпус; 5 — напірний шланг; 6 — зливний шланг

МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

ГІДРАВЛІЧНІ КЛИНИ Darda

МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ



1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

ГІДРАВЛІЧНІ КЛИНИ Darda



МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

НРС (невибухово-руйнівні суміші)

Застосовують НРС розбавленими їх водою в співвідношенні 10:3 (тверда фаза : рідина). Суміш, яка має рідку консистенцію, поміщається в шпури, де вона під дією реакції гідратації твердіє і розширюється, розвиваючи на стінки шпурів тиск до 40 МПа.

За технології застосування НРС рекомендують

- глибину буріння шпурів 0,8–0,9 від висоти блоків;
- відстань між шпурами – 15–30 см при діаметрі 30–42 мм;
- питома витрата НРС – 4–5 кг/м³ при відокремленні мармурових монолітів та 6–7 кг/м³ при відокремленні гранітних монолітів



МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

НРС (невибухово-руйнівні суміші)

Переваги НРС:

- беззвучність розколювання каменя;
- відсутність сейсмічного ефекту, розльоту осколків породи, викиду твердих і газоподібних продуктів.

Недоліки:

- неможливість використання НРС при мінусовій температурі;
- велика тривалість розколювання породи (20...70 год).



МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

НРС (невибухово-руйнівні суміші)



МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

НРС (невибухово-руйнівні суміші)



МЕТОДИ ВІДКОЛЮВАННЯ

1. Методи відколювання миттєвої дії.
2. Методи силової динамічної дії.
3. Методи статичної дії.

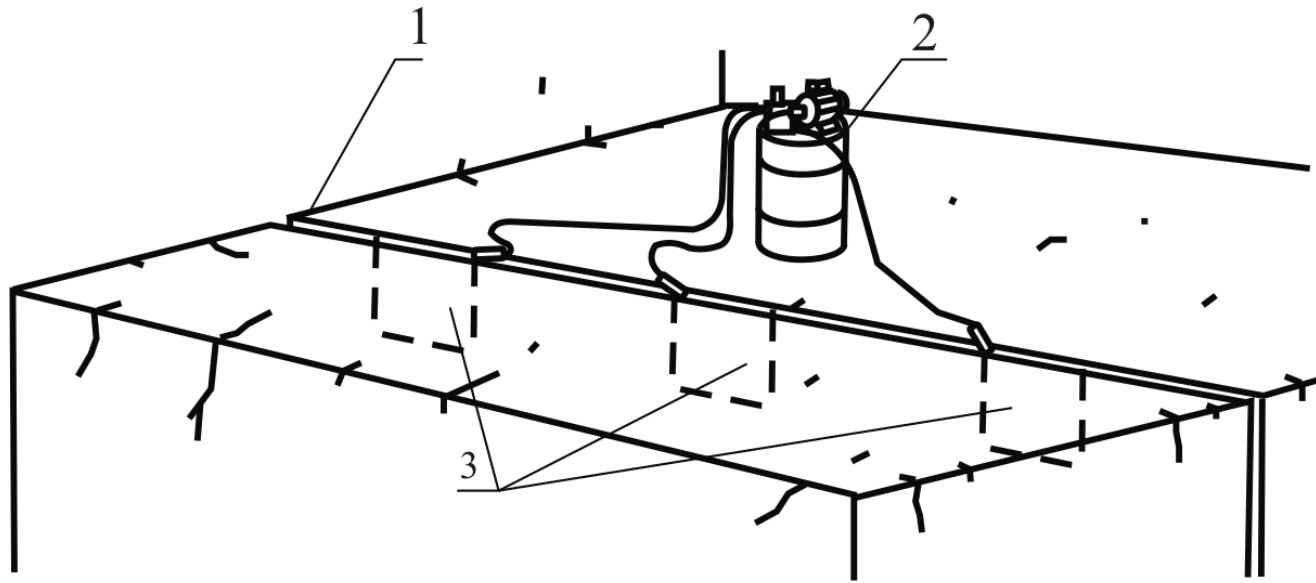


Схема застосування гідравлічних подушок:

1 – пропиляна щілина; 2 – гідравлічний насос; 3 – гідравлічні подушки

Завалення монолітів здійснюється за допомогою:

- гідравлічні або пневматичні подушки;
- гідравлічні домкрати;
- механічні скребки або ківш гідравлічного екскаватора.
- лебідки.

МЕТОДИ ЗАВАЛЕННЯ ВІДОКРЕМЛЕНОГО МОНОЛІТУ

Технічні характеристики подушок,
що розширюються:

потужність двигуна – 2,2 кВт;

маса двигуна – 30 кг;

робочий тиск води – 3 МПа;

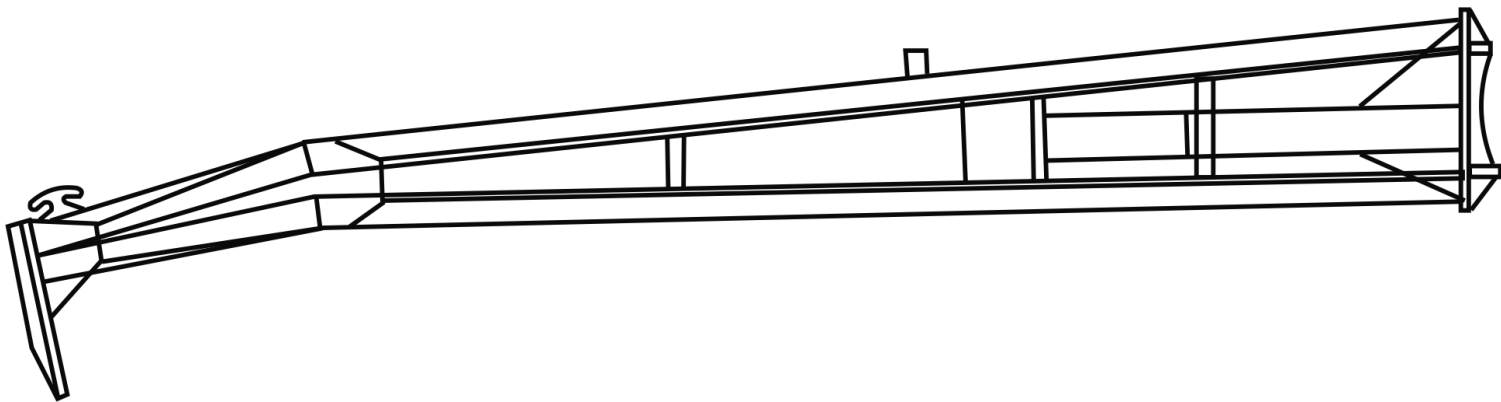
зусилля, що розвивається кожною
подушкою – 3 МН,

товщина подушки – 2 мм;

маса подушки – 7–15 кг.



МЕТОДИ ЗАВАЛЕННЯ
ВІДОКРЕМЛЕНОГО
МОНОЛІТУ



Загальний вигляд шкребка

МЕТОДИ ЗАВАЛЕННЯ ВІДОКРЕМЛЕНОГО МОНОЛІТУ



Технічні характеристики шкребків

Тип шкребка	Марка базового навантажувача	Довжина, м	Маса, кг
I	Cat980F/GWA500	6–8	3500
II	Cat 988 F WA 600 L330C	8–12	5500
III	Cat 990 WA 700	8–12	6500
IV	Cat 992 D WA 800	12–15	7500

МЕТОДИ ЗАВАЛЕННЯ ВІДОКРЕМЛЕНОГО МОНОЛІТУ



МЕТОДИ ЗАВАЛЕННЯ
ВІДОКРЕМЛЕНОГО
МОНОЛІТУ



МЕТОДИ ЗАВАЛЕННЯ ВІДОКРЕМЛЕНОГО МОНОЛІТУ



КАМЕНЕРІЗНІ МАШИНИ

Розрізняють:

- 1) за конструкцією різального органу: машини з дисковими пилами, з кільцевими фрезами, з різальними ланцюгами (барами) та алмазно-канатні;
- 2) за розташуванням каменерізних машин відносно уступу:
 - підшвоуступні, що розташовуються на підшві уступу;
 - надуступні, що розташовуються на покрівлі уступу;
 - комбіновані, тобто такі, що розташовуються частково на підшві, частково на покрівлі уступу (одна з назв – „уступні“)



Підшвоуступна
дискова
каменерізна
машина

СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ

Каменерізні машини для добування стінових і облицювальних каменів поділяються на машини для відкритих розробок каменю й машини для підземної розробки каменю.

Машини поділяють на:

- універсальні, які можуть виконувати всі 3 операції – поперечні, горизонтальні та тиллові пропили;
- операційні, які виконують лише одну операцію;
- агрегати, які поєднують кілька операційних машин, що мають спільне керування і напрям руху.

МАШИНИ З ДИСКОВИМИ ПИЛАМИ



Машина з дисковими пилами низькоуступна SM-89A (підшвоуступна)

СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ

SM-89A

Область використання розрахована на роботу з низькими уступами.

Призначена для вирізування штучного будівного каменю із вапняків міцністю до 10 Н/мм², розміром 49×24×18,8 або 39×19×18,8 см.



Низькоуступна машина для видобутку стінового каменю „PRIMA“

МАШИНИ З ДИСКОВИМИ ПИЛАМИ

СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ



Каменерізна пила Pilemaster RS15 на базі
екскаватора



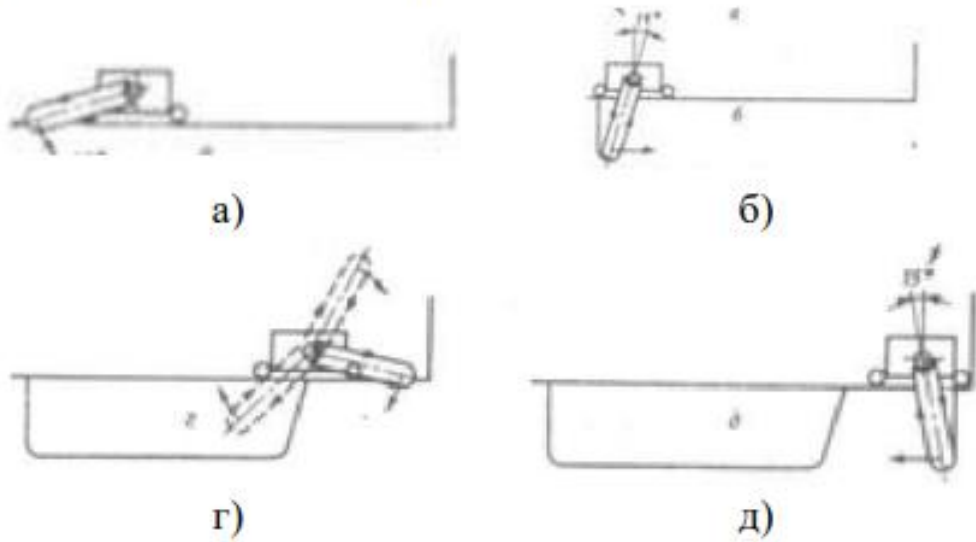
СПЕЦІАЛЬНІ
ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ
ВИДОБУТКУ
БЛОЧНОГО КАМЕНЮ

СПЕЦІАЛЬНІ
ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ
ВИДОБУТКУ
ЧНОГО КАМЕНЮ



МАШИНИ З ГНУЧКИМИ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ

СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ



Послідовність операцій при виконанні вертикального пропилю баровою пилою без створення траншей

а) – врізування бару; б) – робоча подача машини при виконанні пропилю; в) – кінець ходу машини; г) – розворот бару за годинниковою стрілкою (змінюється напрям руху ріжучого ланцюга); д) – робоча подача машини у зворотному напрямі і завершення виконання вертикального пропилю



Барові машини випускають італійські та німецькі фірми [Fantini](#), [Pellegrini](#), [DazziniMacchine](#), [Officine meccanica Carrone](#), [Korfmann](#).



Tunnel chain saw machines



GU70SPECIAL

Installed power: **up to 100 kW**
 Weight: **49,000 Kg**
 Electrical power supply: **400V/50 Hz**
 Cutting depth: **3.2 mt**
 Tunnel height: **up to 6.9 mt**



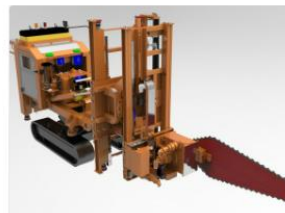
GU70RXC

Installed power: **60 kW**
 Weight: **30,000 Kg**
 Electrical power supply: **400V/50 Hz**
 Cutting depth: **3.0 m (XXL)**
 Tunnel height: **5.15-5.62 m max**



GU50-SC

Installed power: **45 kW**
 Weight: **14,000 Kg**
 Electrical power supply: **400V/50 Hz**
 Cutting depth: **1.7 m (std)**
 Tunnel height: **3.5 m max**



GU50-R-SC/T

Installed power: **56 kW**
 Weight: **16,000 Kg**
 Electrical power supply: **400V/50 Hz**
 Cutting depth: **3.00 m**
 Tunnel height: **3.5 m max**



SV-C 50

Installed power: **30 kW**
 Weight **8,000 Kg**
 Electrical power supply: **400V/50 Hz**
 Cutting depth: **1.60 m**
 Tunnel height: **5.15 - 5.65 m**

Bank Chain Saw Machines



70RA/P.A0

Installed power: **50 Kw**
 Weight: **6,200-6,700 Kg**
 Arm rotation: **360°**
 Cutting depth: **5.10 m max**



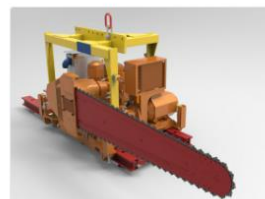
70RABU

Installed power: **50 Kw**
 Weight: **6,200-6,700 Kg**
 Arm rotation: **360°**
 Cutting depth: **5.10 m max**



70SUPER-H

Installed power: **61 Kw**
 Weight: **9,600Kg**
 Arm rotation: **360°**
 Cutting depth: **8 m max**



50.81

Installed power: **50 Kw**
 Weight: **5,200 - 5,700 Kg**
 Arm rotation: **180°**
 Cutting depth: **3.40 m max**



70RATA

Installed power: **50 Kw**
 Weight: **6,200 - 6,700 Kg**
 Arm rotation: **360°**
 Cutting depth: **5.10 m max**



50.90

Installed power: **26.7 Kw**
 Weight: **3,500 - 3,900 Kg**
 Arm rotation: **360°**
 Cutting depth: **2.00 m max**



70RA-PD

Installed power: **77.1 Kw**
 Weight: **10,000 Kg**
 Arm rotation: **360°**
 Cutting depth: **5.10 m max**

СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ

Барові машини
італійської фірми **Fantini**

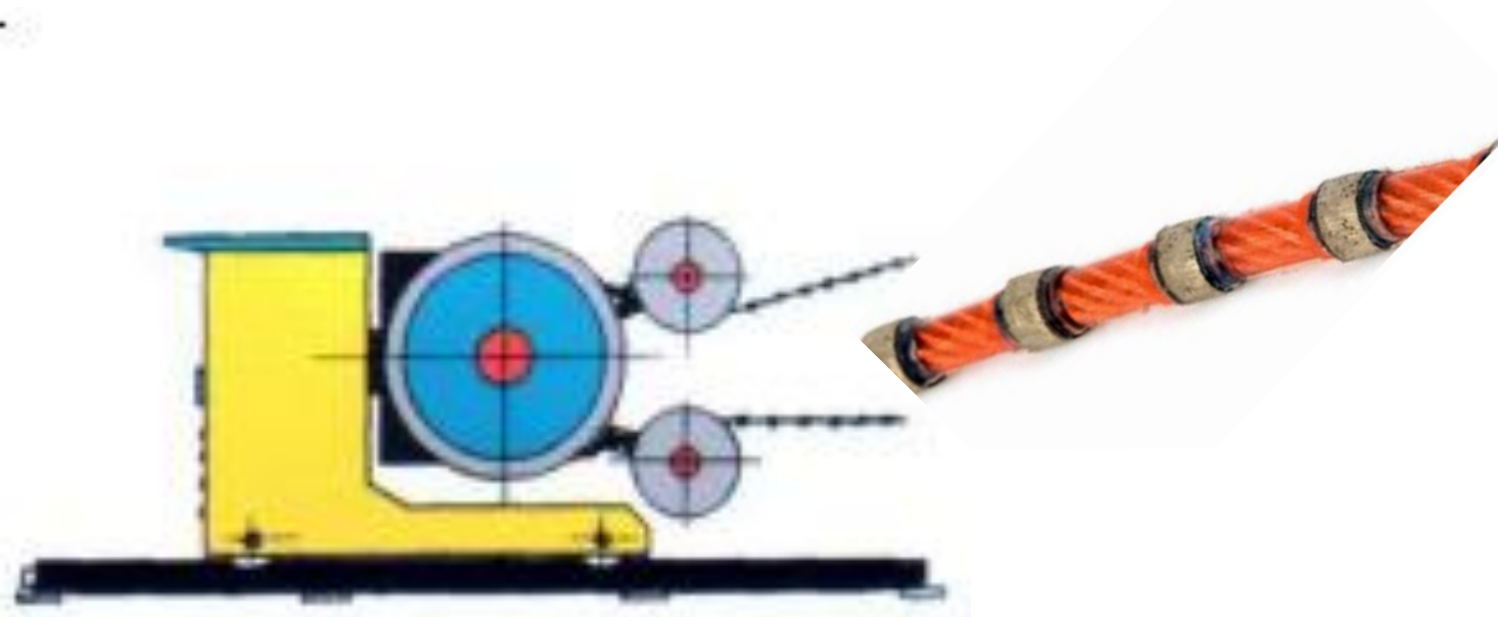
СПЕЦІАЛЬНІ
ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ
ВИДОБУТКУ
БЛОЧНОГО КАМЕНЮ

Барові машини
італійської фірми [Fantini](#)



МАШИНА АЛМАЗНО-КАНАТНА КАМЕНЕРІЗНА

КАНАТНА ПИЛА – це сталевий трос діаметром 3,5-6 мм, який звито у нескінчену петлю з трьох жил діаметром 1,2-1,8 мм.



СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ

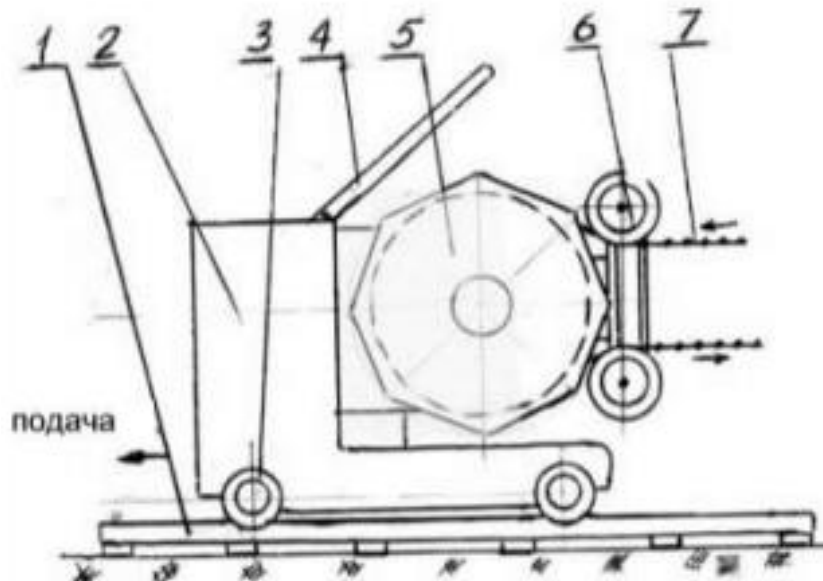
Переваги канатних пил:

- простота конструкції;
- незначна енерго- і металоємність;
- невисокі витрати сировини на пропил;
- можливість отримати блоки великого розміру.

Недоліки канатних пил:

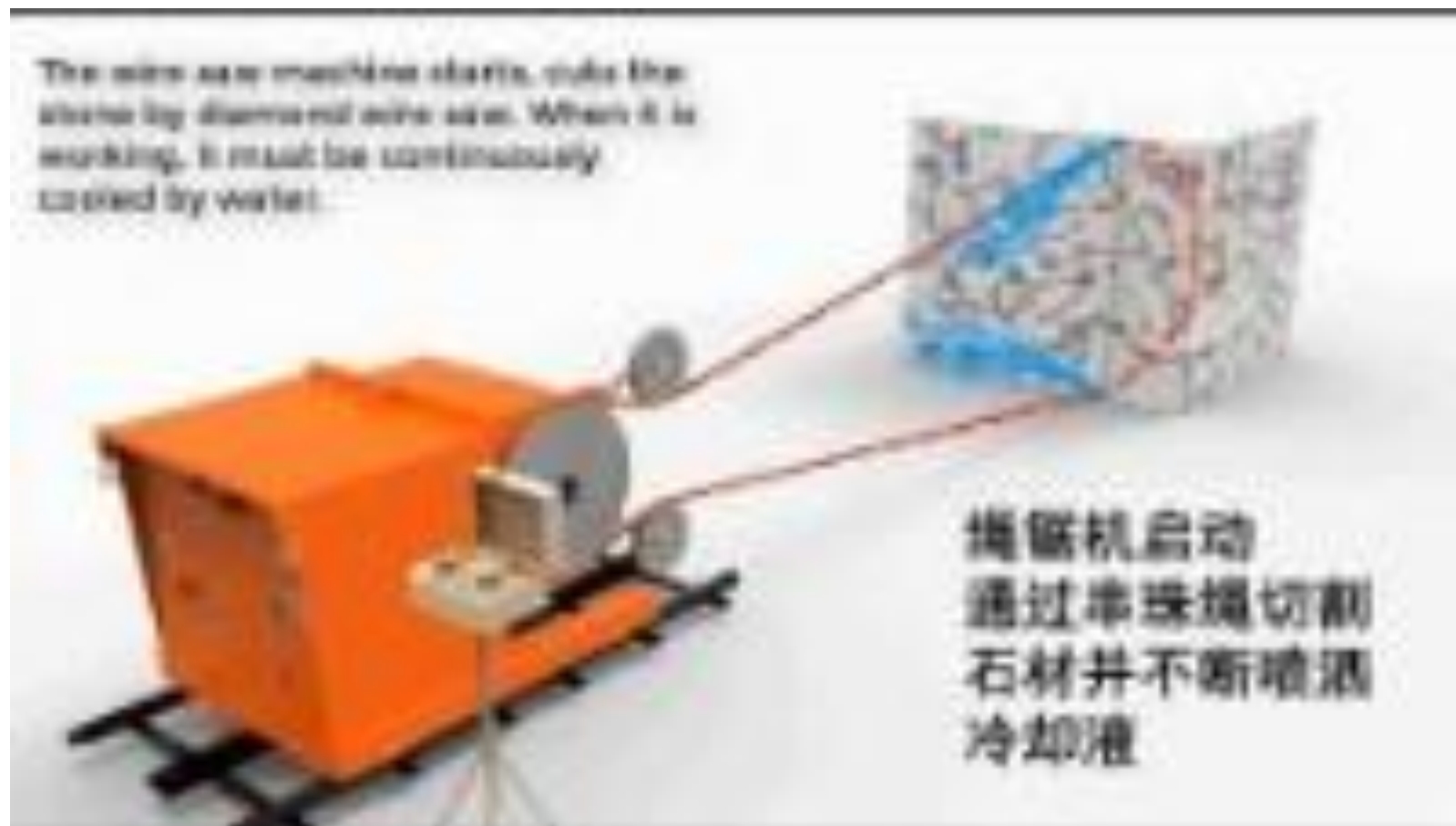
- складність експлуатації при від'ємних температурах;
- різке зниження показників роботи за наявності твердих включень та розколин;
- значний об'єм підготовчих робіт.

МАШИНА АЛМАЗНО-КАНАТНА КАМЕНЕРІЗНА

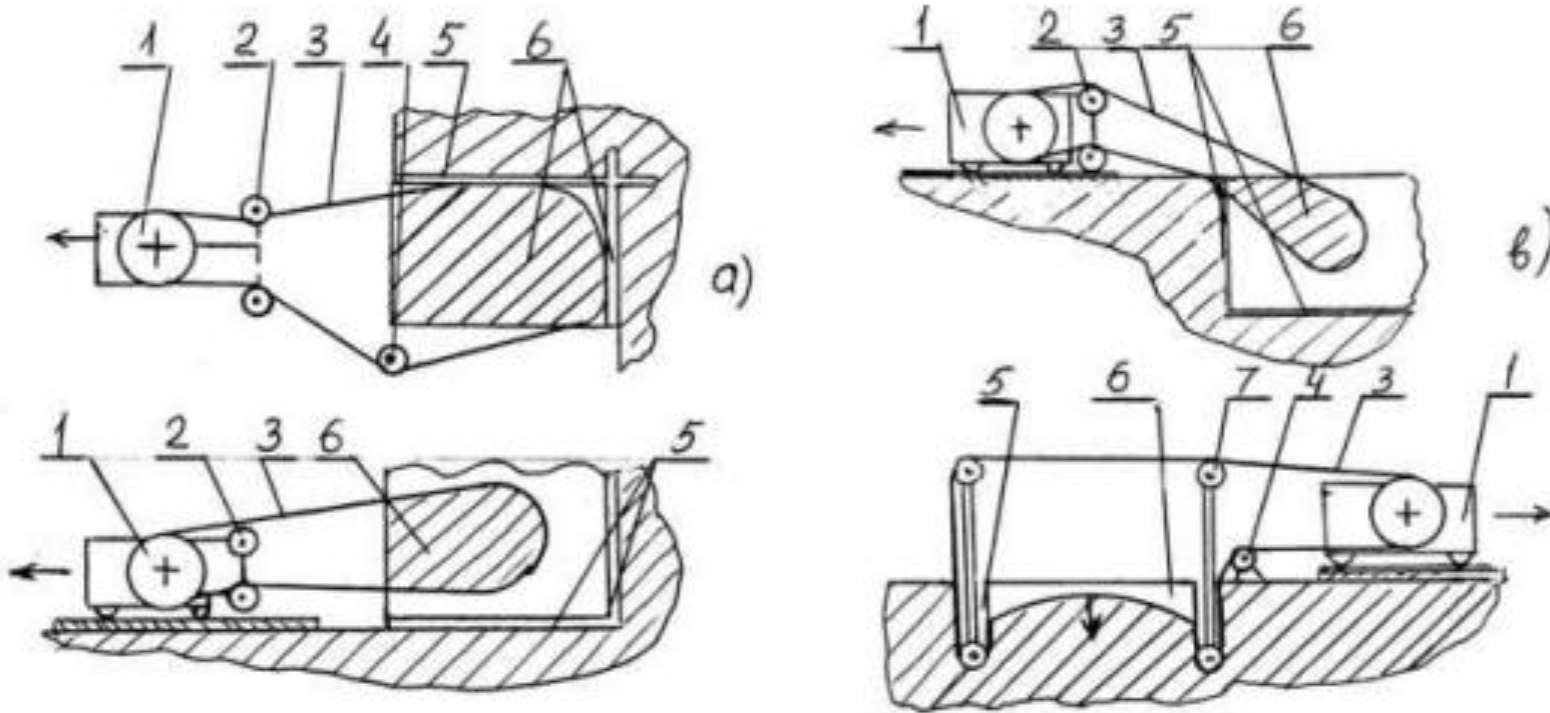


- 1 – рейковий шлях; 2 – корпус;
- 3 – колеса; 4 – захисна планка (захист від канату, який обірвався);
- 5 – поворотний вузол з робочим (приводним) шківом;
- 6 – допоміжні напрямні шківви; 7 – алмазний канат.

СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ



МАШИНА АЛМАЗНО-КАНАТНА КАМЕНЕРІЗНА



СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ

Способи врізання алмазного канату у масив при відокремленні від нього каменю

- а – горизонтальне різання; в – вертикальне врізання у горизонтальну поверхню.
1 – канатне устаткування (електричне або дизельне);
2 – напрямні шківів;
3 – алмазний канат;
4 – стаціонарні напрямні шківів;
5 – отвори для розташування канату, які пробурили заздалегідь;
6 – пропил, що його здійснює канат;
7 – спеціальний набір шківів для здійснення вертикального пропилю, врізання у горизонтальну поверхню

МАШИНА АЛМАЗНО-КАНАТНА КАМЕНЕРІЗНА

СПЕЦІАЛЬНІ
ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ
ВИДОБУТКУ
БЛОЧНОГО КАМЕНЮ



01

Edil 900 T - Tagliatrice potente e radiocomandata

Панельна пила з алмазного дроту Mod. EDIL900 є найвищим вираженням технології та ефективності для різання алмазного дроту на будь-якому типі сталі, бетону, каменю, мармуру чи граніту на ринку; Деякі деталі і технічні особливості роблять його абсолютно унікальним в своєму секторі, неперевершеним з точки зору [...]

CONTINUA



02

Edil 800 Eg - Tagliamuri Potente

Спеціальна машина для різання залізобетонних робіт і великих знесень. Народжений після спеціальних досліджень різання бетонів та інших будівельних матеріалів за допомогою алмазного дроту, він був розроблений для отримання високих характеристик при низьких витратах. Завдяки своїм унікальним особливостям, дротяні машини [...]

CONTINUA



03

Edil 600 Eg - Tagliamuri Veloce

Верстат, розроблений для спеціального використання, EDIL 600 Eg є найбільш універсальним панельно-розкрійним верстатом з алмазного дроту на сучасному ринку. Підходить для знесення або ремонтних робіт будівлі, він призначений для швидкого, універсального та чистого виконання розрізів швидким, універсальним і чистим способом, у повній відповідності з екологічними нормами та нормами безпеки [...]

CONTINUA



04

Edil 300 Eg - Tagliamuri Piccola

Настінний верстат Edil 300 є найменшим верстатом для алмазного дроту для знесення та ремонту будівель на сьогоднішньому ринку. Розроблений для конкретних цілей, таких як різання стель, внутрішніх стін, роботи в дуже невеликих приміщеннях, EDIL 300 характеризується універсальністю та простотою використання в поєднанні з [...]

CONTINUA



05

DEMOLIZIONI ESEGUITE

FLORENCE: POSTE ITALIANE - Центрально-північна Італія Центр розподілу цінностей і посилок: повне знесення сховища, що складається з подвійного сховища з подвійним традиційним бронюванням і подвійною бронєю з марганцевої сталі. Розміри зовнішньої камери: мт. 7,5x6,5x6; Внутрішні розміри камери: мт. 6x5x4,5; Понад 160 кв.м. [...]



СПЕЦІАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИДОБУТКУ БЛОЧНОГО КАМЕНЮ

Алмазно-канатні машини
італійської фірми
DazziniMacchine