

## Допоміжне обладнання для бурових верстатів

### 1. Верстати для заточування бурових коронок

Бурові коронки мають обмежений термін служби. В процесі експлуатації під впливом постійних ударів вони зношуються, і настає момент, коли подальша їх експлуатація стає неефективною. Тому необхідно періодично проводити заточування і відновлення форми твердосплавного інструменту, не допускаючи повного спрацювання. Періодичне заточування коронок продовжує термін їх життя в 1,5–2 рази.

На гідравлічних бурових верстатах заточувальні верстати встановлюються прямо на борту машини. На пневматичних бурових верстатах вони використовуються, як окремий вид обладнання (рис. 2.45) і встановлюються поблизу місця проведення буріння.

Характеристика автономних заточувальних верстатів наведена в табл. 2.27.

Таблиця 2.27

**Технічні характеристики заточувальних верстатів**

Характеристика	Фірма-виробник						
	Quarries Group		Benetti	Perfora			
	Grinders	Jasco	AF 605	Baby	Mexico	Leon	Bridge
Частота обертання, хв.	3500	2000	3500	400	3500	350	1800
Потужність двигуна, кВт	1,47	1,32	0,96	1,62	1,62	1,62	1,32
Кут заточування, град	110	–	немає відом.	–	110	110	–
Радіус повороту головки, мм	125	–	немає відом.	–	125	125	–
Робочий тиск, бар	6	6	7	5–7	5–7	5–7	5–7
Витрата повітря, л/хв.	1500	1500	2000	1500	1500	1500	1400
Діаметр алмазної головки, мм	150	8–18	немає відом.	150	127	150	8–18
Тип бурової штанги або коронки	ІІІ	ІІК	ІІІ	ІІІ	ІІІ	ІІІ	ІІК
Рівень механізації	НА	Р	НА	Р	НА	А	Р
Маса, кг	36	4	немає відом.	18	25	45	4

Позначення: ІІІ – інтегральна штанга; ІІК – штирова коронка; А – автоматичний; НА – напівавтоматичний; Р – ручний.



### Рис. 2.45. Заточувальний верстат Leon фірми Perfora

Спосіб заточування штирових бурових коронок відрізняється від способу заточування інших коронок. Тому розглянемо його докладніше. При роботі бурова коронка спрацьовується, міняючи форму напайок (рис. 2.46) і несучого їх супорта (рис. 2.47).

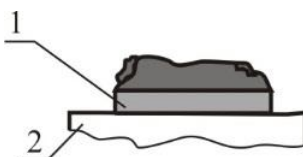


Рис. 2.46. Вигляд спрацьованої напайки штирової бурової коронки

1 – напайка; 2 – супорт

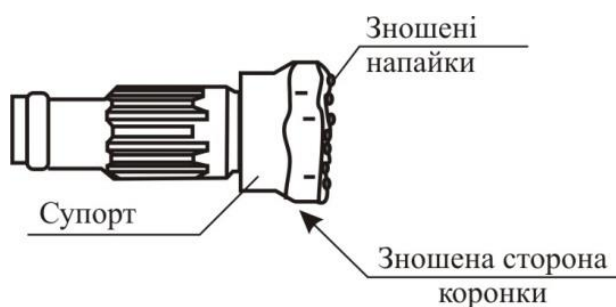


Рис. 2.47. Вигляд спрацьованого супорта штирової бурової коронки

В цьому випадку, необхідно реконструювати як форму напайок, так і їх супорта. Напайки заточують в кілька етапів. В першу чергу за допомогою спеціальної заточувальної установки циліндричним інструментом потрібного розміру (рис. 2.48) знімають з несучого напайки супорта необхідну кількість матеріалу (рис. 2.49), щоб оголити напайку на необхідну висоту (рис. 2.50).

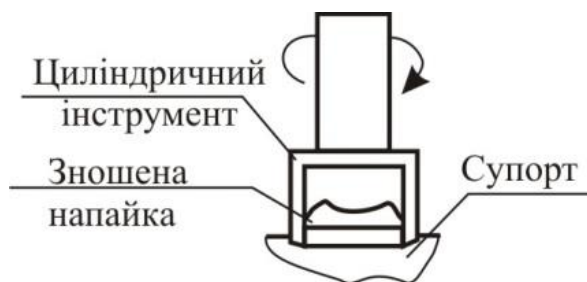
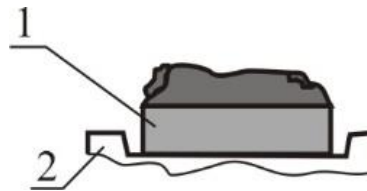


Рис. 2.48. Схема реконструювання твердосплавної напайки циліндричним інструментом



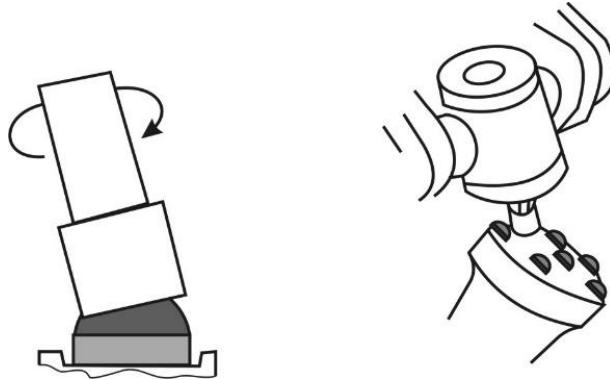
Рис. 2.49. Спосіб реконструювання твердосплавної напайки



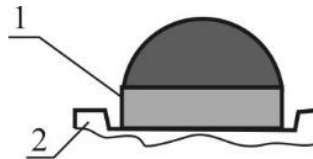
**Рис. 2.50. Вигляд відновленої напайки циліндричним інструментом**

*1 – напайка; 2 – супорт*

Після обробки напайок циліндричним інструментом напайки обробляють півсферичним інструментом (рис. 2.51). Наслідком відновлення напайок є її сферична форма (рис. 2.52).



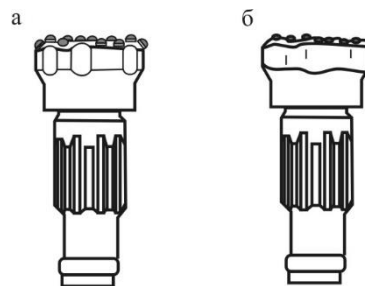
**Рис. 2.51. Спосіб реконструювання напайок півсферичним інструментом**



**Рис. 2.52. Вигляд реконструюваної напайки півсферичним інструментом**

*1 – напайка; 2 – супорт*

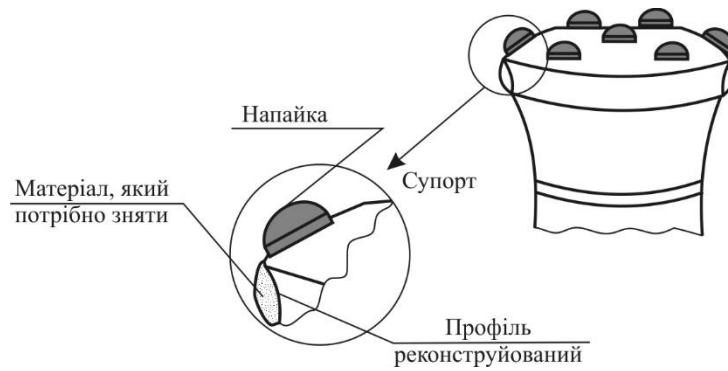
Після заточування напайок реконструюють бічні сторони супорта напайок, оскільки при спрацюванні втрачається початкова форма, перетворюючись на плоску і закруглену (рис. 2.53).



**Рис. 2.53. Вид супорта штирової бурової коронки**

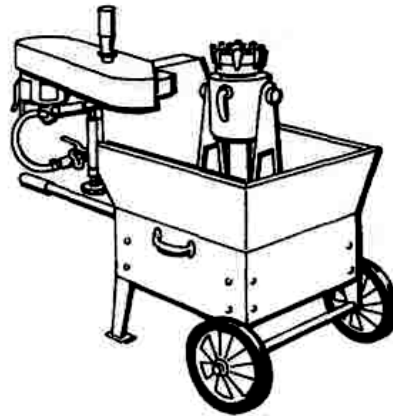
*а – новий супорт бурової коронки; б – спрацьований супорт бурової коронки*

За допомогою токарної установки або наждаку знімають необхідну кількість матеріалу з боків корпусу, до отримання початкового кута, без якого неможлива правильна робота бурової коронки (рис. 2.54).



**Рис. 2.54. Форма супорта бурової коронки після реконструкції**

Наждачний верстат для обробки зношених супортів штирових бурових коронок зображений на *рис. 2.55*.



**Рис. 2.55. Наждачний верстат для обробки зношених штирових супортів**

## 2. Пиловловлювачі

Буріння будь-якої гірської породи супроводжується великим пиловиділенням, яке небезпечно для здоров'я бурильника. Крім того, пилок вітрами і дощами розноситься на значну площу. Для боротьби з виділенням пилу застосовують спеціальні пиловловлювачі, які кріпляться на корпусі гідравлічних бурових верстатів або встановлюються окремо у разі використання пневматичних бурових верстатів. Характеристики автономних пиловловлювачів наведені в *табл. 2.28*.

*Таблиця 2.28 Технічні характеристики автономних пиловловлювачів*

Характеристика	Фірма-виробник, модель верстата				
	Perfora			Marini	
	Junior	Senior	Maxi	Tornado	Big Tornado
Тиск повітря, бар	5–7	5–7	5–7	6	6
Продуктивність по забрудненому повітрю, м <sup>3</sup> /хв	3,5	4,5	7,5	3,6	4,5
Витрата повітря, л/хв	300–700	500–1200	500–1500	500–900	800–1300
Маса, кг	20	35	50	27	31

Площа фільтруючої поверхні, м <sup>2</sup>	1,6	3,2	5,4	2,5	5
Кількість всмоктувальних шлангів, шт.	1	2	2	1	2

Пиловловлювачі виготовляються з одним всмоктувальним шлангом (рис. 2.56) або з декількома (рис. 2.57).



**Рис. 2.56. Пиловловлювач (Junior) з одним всмоктувальним шлангом**



**Рис. 2.57. Пиловловлювач (Senior) з двома всмоктувальними шлангами**

### 3. Компресори

Використання бурового обладнання з пневматичним або гідравлічним перфоратором завжди потребує наявності джерела стислого повітря. Для пневматичного перфоратора стисле повітря служить приводом для ударно-обертального руху. При роботі гідравлічного перфоратора робота стислого повітря зводиться до винесення шламу зі шпуру або свердловини.

Джерелами стислого повітря можуть бути:

- стаціонарний електричний компресор;
- пересувний або напівстаціонарний дизельний компресор, який встановлюється безпосередньо в вибої;
- бортовий компресор, змонтований безпосередньо на буровому верстаті.

Стаціонарний електричний компресор рідко вдається встановити поблизу кар'єру. Це можливо, коли поблизу проходить лінія електропередач. Відомо, що затрати на електроенергію завжди нижчі, ніж затрати на паливо, тому електричний компресор потребує менших експлуатаційних затрат. Але, як правило, родовища облицювального каменю розташовані в

районах з нерозвинутою інфраструктурою. Тому на більшості кар'єрів користуються пересувними або напівстаціонарними компресорами, які працюють від дизельного двигуна.

Найпопулярнішим пересувним дизельним компресором в Україні є компресор марки ПР10/8М2 "Читинського машинобудівного заводу". З технічними характеристиками: температурний режим роботи від  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; робочий тиск – 0,68 МПа; продуктивність – 1–1,2 м<sup>3</sup>/хв; потужність, споживана станцією при номінальному робочому тиску, не більше 74 кВт; частота обертання приводного двигуна – 1650 об/хв; номінальний робочий тиск не більше 70 МПа; маса – 3030 кг.

Із закордонних моделей в Україні найвідоміші компресори фірми Atlas Copco (Швеція).

Як неминучий наслідок компресії, в стислому повітрі завжди присутні водяні пари, які можуть викликати корозію металевих деталей обладнання. В компресорах фірми Atlas Copco відсутність вологи в пневмережі забезпечується установкою доохолоджувача і вологовідділювача. Технічні характеристики дизельних компресорів з робочим нормальним тиском 7 атм і максимальним 9,3 атм, які випускаються фірмою Atlas Copco (Швеція) наведені в табл. 2.29.

Таблиця 2.29

**Технічні характеристики дизельних компресорів фірми Atlas Copco**

Марка	Подача повітря, м <sup>3</sup> /хв	Витрата повітря при номінальному навантаженні, кг/год	Рівень шуму, дБ	Маса, кг	Довжина, мм	Потужність двигуна, кВт	Частота обертання ротора, хв <sup>-1</sup>
Робочий тиск: нормальний – 7 атм, максимальний – 9,3 атм							
XAS 36 Yd	2,1	4	84	473	2769	15,3	3600
XAS 66 Dd	3,7	5,8	84	835	3484	30,3	2400
XAS 90 Dd	5,2	8,2	83	1165	3657	39,5	2600
XAS 125 Dd	7,5	11,2	82	1440	3940	55,5	2800
XAS 175 Dd	10,4	17,1	84	1690	4380	84	2300
XAS 230 Dd	13,4	25,4	84	2300	4750	104	2300
XAS 405 Md	23,4	31,4	83	3860	4210	148	2400
XAS 495 Md	28,8	41,5	83	4300	4210	206	1600
XAS 555 Md	33,6	47,9	84	5140	4520	224	1800