

# Diamenty

Diamonds are a girl's best friend – śpiewała Marilyn Monroe w filmie „Mężczyźni wolą blondynki”. Rzeczywiście – diament należy do najbardziej cenionych kamieni szlachetnych i to nie tylko dlatego, że jest najtwardszy spośród wszystkich minerałów (10 w dziesięciostopniowej skali Mohsa), a przy tym bardzo odporny na działanie czynników chemicznych, ale przede wszystkim ze względu na charakterystyczny silny połysk. Surowy diament nie wygląda zbyt atrakcyjnie (fot. 1), jego piękno ujawnia się po oszlifowaniu (fot. 2).

**D** iament to jedna z alotropowych odmian węgla. Węgiel występuje w przyrodzie dość pospolicie, ale w krystalicznej postaci diamentu jest bardzo rzadki. Aby uzyskać 1 karat (0,2 grama), trzeba wydobyć i przerobić około 250 ton skały. Główne złoża występują w Republice Południowej Afryki, Indiach, Brazylii, Australii i Rosji. Natomiast największe światowe centra handlu diamentami znajdują się w USA, Izraelu, Belgii (Antwerpia) i Holandii (Amsterdam). Tam też zlokalizowane są szlifiernie.

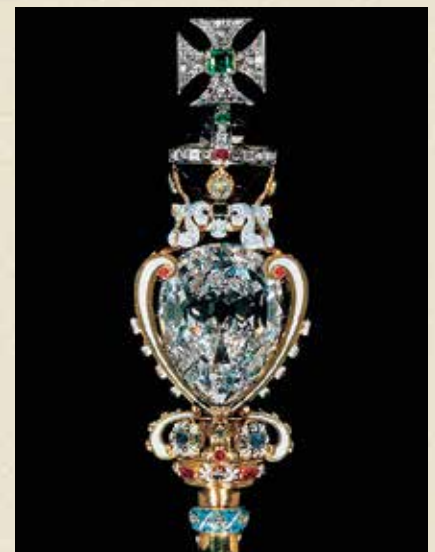
Diament jest minerałem twardym, ale jednocześnie kruchym. Wykorzystując tę jego właściwość od najdawniejszych czasów obrabiano go metodą łupania; szlifowanie wprowadzono w XV/XVI w. Od tego czasu metody te unowocześniano, obecnie je nawet skomputeryzowano; jedynie w Amsterdamie konsekwentnie stosuje się metody tradycyjne. Na czym to polega – przyjrzyjmy się jednej z amsterdamskich szlifierni. Ale

dr Aleksander Stukowski

stały współpracownik redakcji

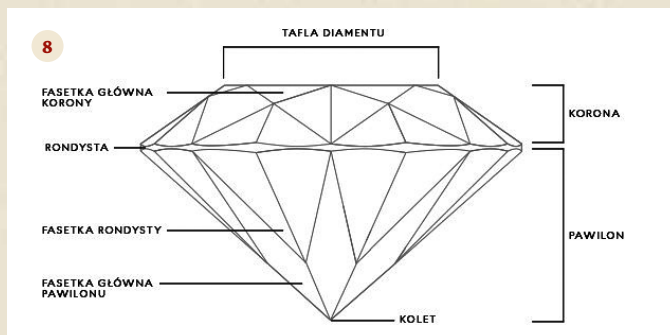
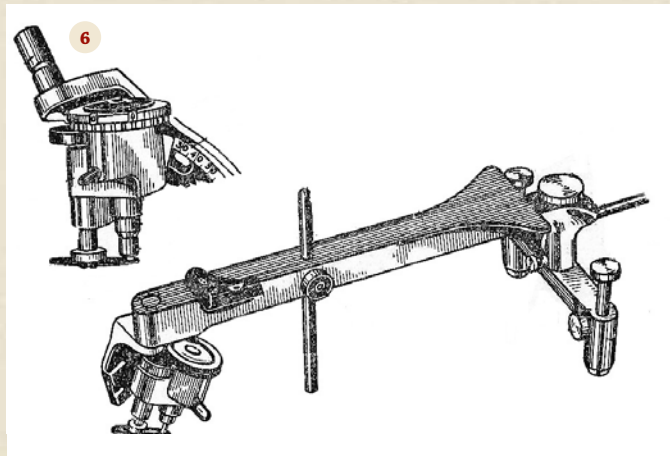


najpierw wyjaśnijmy, od czego zależy wartość oszlifowanego diamentu, bo jego wielkość wcale nie jest jedynym kryterium. Pod uwagę bierze się „cztery C”, od angielskich słów carat (jednostka masy), colour (barwa), clarity (czystość), cut (szlif). Czystość diamentu zależy od obecności wewnętrznych zanieczyszczeń zwanych inkluzjami. Należy więc, zanim rozpocznie się obróbkę, tak ją zaprojektować, aby powstało jak najmniej odpadów, a jednocześnie usunąć fragmenty z inkluzjami (przynajmniej z tymi największymi). Trzeba też wziąć pod uwagę, że twardość kamienia nie jest w każdym miejscu jednakowa<sup>1</sup>. Zatem po dokładnym przestudiowaniu właściwości surowego kamienia należy



narysować na nim przewidywane płaszczyzny cięcia (współcześnie używa się w tym celu lasera) i przystąpić do dzielenia – metodą łupania (diament pęka po uderzeniu w odpowiednim miejscu stalowym przecinakiem) i cięcia piłą. Piła to cienka tarcza wykonana z brązu, pokryta pyłem diamentowym zawieszonym w oleju (fot. 3)<sup>2</sup>. Kolejny etap to zaokrąglanie krawędzi dokonywane innym diamentem za pomocą maszyny widocznej na fot. 4. Następnie poddaje się diament szlifowaniu, czyli tworzeniu na jego powierzchni ścianek zwanych fasetkami. Mocuje się go w uchwycie zapewniającym precyzyjne ustawienie pod określonym kątem<sup>3</sup> i dociska do żeliwnej tarczy szlifierskiej pokrytej mieszaniną pyłu diamentowego z olejem. Szlifierkę i kilka rodzajów uchwytów widzimy na fot. 5, szczegółowy wygląd uchwytu na fot. 6, a na fot. 7 – szlifierza przy pracy. Doświadczony szlifierz potrafi z dużą precyzją określić na oko właściwą wielkość ścianki; posługuje się też





Fotografie nr 3, 4, 5 i 7 – fot. AS, nr 6 – książka A.F. Niesmietow „Narzędzia diamentowe w przemyśle” WNT 1964, pozostałe – internet.

słuchem – na poszczególnych etapach obróbki trąca o kamień tarcza wydaje różny dźwięk. Po zakończeniu obróbki kamień się czyści i dokonuje jego oceny.

Istnieje szereg rodzajów szlifów, noszących różne nazwy – brylantowy, rozetowy, taflowy, markiza, princessa, łezka i in. Najbardziej znany jest brylant (fot. 2 i 8). Jego górna część nosi nazwę korony, górna płaszczyzna korony to tafla, dolna, stożkowata część kamienia to pawilon, który może być zakończony szpiczastym koletem lub fasetką. Klasyczny brylant ma w sumie 57 fasetek (w tym taflę), lub 58 (jeśli nie ma kole-

tu). Istnieją formy brylantu o większej liczbie fasetek.

Spośród wydobywanych na świecie diamentów tylko około 10-20% wykorzystuje się do celów jubilerskich. Pozostałe znajdują zastosowanie w przemyśle, przede wszystkim do wyrobu materiałów ściernych i narzędzi (tnące, skrawające, ciągnące i in.) ■

1 Diament jest minerałem krystalizującym w układzie regularnym (3 osie symetrii), mającym najczęściej postać sześciangu, ośmiościanu i dwunastościanu romboidalnego. Wykazuje anizotropię, tj. w różnych kierunkach jego właściwości nie

są jednakowe. W tym przypadku chodzi o twardość – wzdłuż niektórych płaszczyzn jego obróbka jest po prostu łatwiejsza.

2 Celem dzielenia jest nie tylko usunięcie zbędnych fragmentów. Niekiedy kształt surowego kamienia jest taki, że warto podzielić go na kilka mniejszych części i każdą z nich oszlifować osobno. Np. największy znany diament świata Cullinan, o masie 3106 karatów (621,2 g, wymiary 10x6x5 cm), podzielono na 9 dużych kamieni i 96 małych. Największa część – Cullinan I (Wielka Gwiazda Afryki) waży po oszlifowaniu 530,2 karata i zdobi brytyjskie berło królewskie (fot. przy tytule).

3 Diament ma duży współczynnik załamania światła. Światło wpadając do jego wnętrza przez wyszlifowane pod odpowiednim kątem fasetki, ulega całkowitemu wewnętrznemu odbiciu i rozszczepieniu, co daje w efekcie charakterystyczny blask, zwany brylancją.