



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.12.1973 (P. 167847)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.11.1974.

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1977

MKP B02c 23/00

Int. Cl.²

B02C 23/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Grodzicki, Tadeusz Matz

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Wrocławski im. Bolesława Bieruta,
Wrocław (Polska)

**Sposób oddzielania drobnych ziarn mineralnych
z litej skały macierzystej
dla celów analizy petrogenetycznej
oraz urządzenie do oddzielania drobnych ziarn mineralnych
z litej skały macierzystej
dla celów analizy petrograficznej w postaci tłoczniaka**

1

Dziedzina techniki. Wynalazek dotyczy sposobu oddzielania drobnych ziarn skał litych — magmowych, metamorficznych i osadowych, na pojedyncze możliwie nie uszkodzone składniki lub określone frakcje mineralne, dla celów analizy petrogenetycznej. Sposób według wynalazku realizuje się za pomocą urządzenia w kształcie tłoczniaka.

Rozdzielanie składników skały ma na celu uzyskanie większej ilości możliwie nieuszkodzonych poszczególnych minerałów lub określonych frakcji mineralnych, które następnie bada się w celu wyciągnięcia wniosków petrogenetycznych. Minerale uszkodzone w trakcie niewłaściwego rozdrabniania skały nie mogą należycie spełniać tych zadań.

Stan techniki. Dotychczasowe rozdrabnianie próbek skalnych dla celów analizy petrogenetycznej odbywało się na drodze stosowania sposobów mechanicznego lub chemicznego rozdrabniania.

Metody mechanicznego rozdrabniania próbek skalnych polegają na zastosowaniu kruszenia skały za pomocą ręcznego młotka, kruszenia za pomocą zgniatacza, rozdrabniania w ręcznych młódcach udarowych tzw. Abicha, Plattnera i innych, kruszenia za pomocą różnego rodzaju mechanicznych młynków, walców i łamaczy, stosowania różnych połączeń i kombinacji wymienionych wyżej urządzeń.

W efekcie uzyskuje się rozdrobnioną próbkę skalną, która następnie jest rozdzielana za pomocą ko-

2

lumnny sit na poszczególne frakcje mineralne, które są poddawane dalszej analizie mineralogicznej.

Znacznym ulepszeniem powyższych sposobów było zastosowanie sposobu rozdzielania skał litych na pojedyncze składniki mineralne za pomocą prasy, którą powszechnie stosuje się przy badaniach własności technicznych skał.

Metody chemiczne rozdzielania skał litych na pojedyncze składniki mineralne polegają na rozluźnianiu struktury skały dzięki działaniu odczynników chemicznych, a następnie na wyseparowaniu interesujących badacza składników. Do tego celu stosuje się różnego rodzaju odczynniki chemiczne odpowiednio dobrane w zależności od rodzaju spoiwa, tekstury skały i innych czynników. Najczęściej używa się kwasu solnego (HCL), kwasu siarkowego (H_2SO_4), kwasu azotowego (HNO_3), fluorowodoru (HF), wodorotlenków sodu (NaOH) lub potasu (KOH), dwusiarczku węgla, perhydrołu (H_2O_2), soli glauberskiej itd.

Stosowano również połączenia kombinacji metod mechanicznych z chemicznymi.

Niedogodnościami technicznymi metod mechanicznych jest duża pracochłonność czynności, wolne tempo pracy i mała efektywność ostatecznego rezultatu. Uzyskane ze skały w wyniku czynności mechanicznych poszczególne składniki mineralne są w znacznym stopniu poważnie uszkodzone i nie nadają się do dalszych szczegółowych badań. Opalnianie umiejętności właściwego rozdrabniania

skął za pomocą moździerza Abicha (jest to metoda długotrwała, ale dająca jak dotychczas najlepsze rezultaty) tak by uzyskać stosunkowo małą ilość ziarn nieuszkodzonych z najdrobniejszych frakcji — wymaga odpowiedniego przeszkolenia i długotrwałych ćwiczeń oraz znacznego wysiłku fizycznego.

Niedogodnościami technicznymi metod chemicznych jest między innymi konieczność posiadania odpowiednio urządzonego laboratorium chemicznego, w którym dokonuje się prób i analiz, oraz odczynników chemicznych. Poważnym minusem tych metod jest wolne tempo pracy, ponieważ działanie odczynników chemicznych na skałę jest przeważnie długotrwałe. Istnieje również mała efektywność ostatecznego rezultatu, gdyż odczynniki chemiczne rozluźniając skałę równocześnie niszczą wiele interesujących badacza minerałów. Również nie bez znaczenia jest szkodliwość używanych odczynników dla zdrowia personelu obsługującego laboratorium.

Istota wynalazku. Opracowanie rozwiązania oddzielania na drodze mechanicznej umożliwiło uzyskać więcej poszczególnych ziarn minerałów ze skały bez poważniejszego naruszania ich składu chemicznego oraz strukturalnego i z możliwie najpełniejszym zachowaniem kształtu ziarn spotykanych w skałe pierwotnej.

Sposób oddzielania drobnych ziarn według wynalazku polega na poddawaniu kawałków tłucznią w wyniku działania na nie sił statycznych poddając te kawałki działaniu dwóch przesuwających się względem siebie klinowych powierzchni. Sposób ten realizuje się za pomocą urządzenia w postaci tłoczni z matrycą i stemplem, których robocze powierzchnie stanowią dwa stożki o różnych kątach nachylenia, przy czym dno stożka szerszego w matrycy ma przelotowy otwór.

Zgniatanie klinowe sposobem według wynalazku pozwala na opadanie części frakcji drobnych w czasie kruszenia co zabezpiecza najdrobniejsze ziarna mineralne przed wzajemnym ścieraniem i pozwala na uzysk dużej ilości procentowej ziarn w stanie nie zniszczonym.

Sposób i urządzenie według wynalazku umożliwia uzyskanie większej masy rozdrobnionej próbki oraz odzyskanie znacznie większego procentu ziarn spotykanych w skałe pierwotnej bez naruszenia struktury minerału. Fakt ten umożliwia przeprowadzanie badań dotychczas nie stosowanych, a mających istotne znaczenie zarówno naukowe jak i przydatność wyprowadzonych wniosków dla celów gospodarczych.

Ponadto uzyskano zmniejszenie pracochłonności i wysiłku fizycznego przy wykonywaniu czynności

rozdrabniania skały w porównaniu do innych metod mechanicznych, a lepsze niż dotychczas wyniki pozwalają zrezygnować ze szkodliwych dla zdrowia ludzkiego metod chemicznych.

Przykład rozwiązania wynalazku. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym uwidoczniono najistotniejsze dla wynalazku elementy urządzenia — to jest matrycę 1 i stempel 2. Elementy te mogą być obudowane w znanym tłoczniku z dostosowaniem go do posiadanej prasy o działaniu umożliwiającym powolne przesuwanie stempla względem matrycy.

Wewnętrzny stożek 3 matrycy 1 jest większy od zewnętrznego stożka 4 stempla 2, przy czym ten ostatni jest zakończony trzpieniem 5 wchodzącym w otwór 6 wykonany w dnie matrycy 1. Po wprowadzeniu stempla 2 w matrycę 1 następuje napełnienie matrycy materiałem 7 przeznaczonym do rozdrobnienia. Nacisk wywierany przez prasę hydrauliczną lub mechaniczną powoduje rozkładanie się materiału wsadowego między powierzchniami roboczymi stempla i matrycy.

Różne kąty nachylenia stożków powierzchni roboczych, umożliwiają opadanie drobnych ziarn w czasie zgniatania. Kąty te są wyznaczone w zależności od twardości i spoistości materiału rozdrabnianego oraz od wielkości najdrobniejszych ziarn przeznaczonych do badań.

Sposób oraz urządzenie według wynalazku może znaleźć zastosowanie również przy badaniach mikropaleontologicznych w celu wyodrębnienia mikrofauny w stanie nieuszkodzonej, co ma również bardzo istotne znaczenie w geologii stratygraficzno-poszukiwawczej. W dziedzinie tej pracowano przeważnie sposobami omówionymi wyżej w stanie techniki, napotykając na liczne podobne trudności.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oddzielania drobnych ziarn mineralnych z litej skały macierzystej dla celów analizy petrogenetycznej, na drodze zgniatania kawałków tłucznią w wyniku działania na nie sił statycznych, **znamienny tym**, że poddaje się kawałki tłucznią zgniatającemu działaniu za pomocą dwóch przesuwających się względem siebie wzdłuż osi klinowych powierzchni.

2. Urządzenie do oddzielania drobnych ziarn mineralnych z litej skały macierzystej dla celów analizy petrogenetycznej, w postaci tłoczni z matrycą i stemplem, umożliwiające działanie sił statycznych, **znamiennie tym**, że robocze powierzchnie matrycy (1) i stempla (2) stanowią dwa stożki o różnych kątach nachylenia, przy czym dno stożka szerszego w matrycy ma przelotowy otwór (6).

