

METODIKA VÝSKUMU

Podtlaková separačná ihla

LADISLAV TARHANIČ, LUBOMÍR TUČEK

Geologický prieskum, Aplikovaná technológia nerastných surovín, Jesenského 8, 040 01 Košice

(2 obr. v texte)

Doručené 29. 5. 1981

Всасывающая сепарационная игла

Для сепарации минералов (или других зёрнистых материалов) под биноклем автор предлагает специальное оборудование, которое награждает обычную иглу. Сепарация зёрен осуществляется при помощи всасывания зёрен. Для этого применяется стеклянная трубочка и аквариумный компрессор. Для двух типов зёрен можно применить две вдоль спаянные трубочки. Хороших результатов было полученных при сепарации несросшихся зёрен.

Underpressure separation pin

A device substituting usual separation pin was designed for use to the separation of mineral grains (or other grained materials) under microscope. Grain separation is realized by underpressure effect of a microcompressor used commonly in aquaria and adjusted to a micro-airpump. The separation pin is substituted by a tube for the suction of mineral grains or alternatively by a tube twin joined longitudinally allowing parallel separation of two mineral species.

Separovanie minerálov separačnou ihlou pod binokulárom patrí medzi práce zafazujúce zrak a vyžadujúce sústredenie pracovníka. Pracovné podmienky sú zvyčajne nevyhovujúce a výkon pracovníka s časom klesá.

Navrhnuté zariadenie nahrádza klasickú separačnú techniku pomocou separačnej ihly pod binokulárom.

Známe zariadenia

Využívajú účinok podtlaku, pomocou ktorého sa separované zrno od ostatných, nežiadúcich zŕn odtransportuje do zásobníka.

Jednoduchým prístrojom na odsávanie zŕn je pipeta spojená hadičkou so zásobníkom odseparovaných zŕn napojeným na

nátrubok (Berger, 1962, s. 25). Nevýhodou prístroja je ústne odsávanie a zlá manipulovateľnosť s ním pod mikroskopom.

Druhou generáciou prístroja pracujúceho pod účinkom podtlaku je pipeta spojená so zásobníkom, v ktorom sa podtlak tvorí prostredníctvom trubice a hadice z vývevy. Na trubici je otvor na nasávanie falošného vzduchu. Po uzavretí otvoru prstom vzniká v ústí pipety podtlak, ktorý odsáva zrno do zásobníka (Berger, 1962, s. 26). Nevýhodou je zložitosť výroby a veľké rozmery prístroja, pre ktoré je ťažkopádny pri manipulácii pod mikroskopom.

Navrhnuté zariadenia

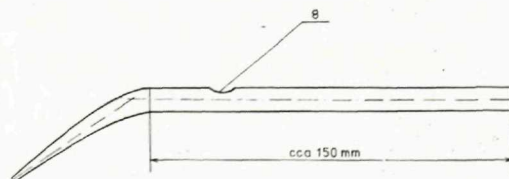
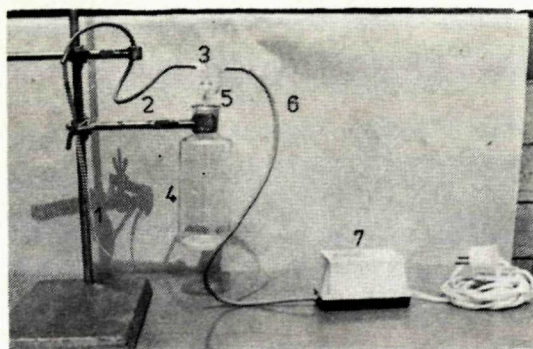
Zariadenie na separovanie jedného druhu minerálneho zrna

Zariadenie z obr. 1 sa skladá z trubice na nasávanie minerálov 1 napojenej ha-

dičkou 2 na trubicu 3 na transport odseparovaných minerálov do zásobníka 4 opatreného uzáverom 5 a prípojkou 6 na zdroj podtlaku 7.

Trubica na nasávanie minerálov 1 z obr. 2 je sklená a jej ústie — otvor na nasávanie má priemer maximálneho odsávaného zrna zväčšený o 0,02 až 0,04 mm. Na trubici 1 je vo vhodnej vzdialenosti od ústia otvor 8 na nasávanie falošného vzduchu. Priemer otvoru 8 je taký, aby sa pri danom podtlaku a pri manipulácii s trubicou vo vrstve minerálov neodsával nežiadúci minerál. Celková dĺžka rovnej časti trubice 1 je okolo 150 mm a jej tvar je zrejmy z obr. 2.

Ako zdroj podtlaku slúži upravený mikrokompresor pre akváriá s kapacitou 20 l. min^{-1} až 40 l. min^{-1} presávaného vzduchu. Úprava mikrokompresora na „mikrovývevu“ spočíva v nenáročnej zámene funkcie sacieho a výtlačného ventilu.



Obr. 2. Trubica na nasávanie minerálov. 8 — otvor na nasávanie falošného vzduchu

Fig. 2. Tube for mineral grain suction. 8 — suction hole for lateral air

Obr. 1. Zariadenie na separovanie jedného druhu minerálneho zrna. 1 — trubica na nasávanie minerálov, 2 — hadička na transport odseparovaných minerálov, 3 — trubica na transport odseparovaných minerálov, 4 — zásobník, 5 — uzáver, 6 — prípojka na zdroj podtlaku, 7 — mikrovýveva

Fig. 1. Device for the separation of a single mineral. 1 — tube for grain suction, 2 — grain transport hose, 3 — grain transport tube, 4 — container, 5 — closure, 6 — hose connection to underpressure source, 7 — micro-airpump

Minerály sa navrhovaným zariadením separujú nasledujúco: Experimentátor uvedie do chodu mikrovývevu 7, ktorá vyvolá v zásobníku 4, a tým aj v otvore 8 na trubici 1 podtlak. Po usmernení ústia trubice na zrno, ktoré sa má vyseparovať, experimentátor prstom uzavrie otvor 8, tak vznikne v ústí trubice podtlak a minerálne zrno sa odsaje do zásobníka 4.

Zariadenie na separovanie dvoch druhov minerálnych zŕn

Zariadenie na separovanie dvoch druhov minerálnych zŕn pod binokulárom sa skladá z dvoch trubíc na nasávanie minerálov, pričom každá z trubíc má otvor na nasávanie falošného vzduchu. Trubice sú pomocou dvoch hadičiek a dvoch trubíc napojené na transport odseparovaných zŕn do zásobníka rozdeleného prepážkou na dve oddelenia na zachytávanie minerálnych zŕn. Zásobník má uzáver, cez ktorý prechádzajú transportné trubice a napojenie na mikrovýevu.

Trubice na nasávanie minerálov sú zo skla a sú vzájomne pozdĺžne spojené stenami natavením. Ich ústie na nasávanie zŕn je v jednej rovine a druhý koniec je tvarovaný do oblúka na napojenie na transportné hadičky. Jedna z trubíc má dĺžku od ústia po oblúk 150 mm a druhá je dlhšia, pretože sa napája na transportnú hadičku. Vyvolávaný podtlak na nasávanie zŕn v ústí otvorov trubíc má byť taký veľký, aby sa pri uzatvorení otvoru na jednej z trubíc zrno transportovalo cez trubicu s uzavretým otvorom. Podtlak nesmie byť taký, aby sa pri neuzavretých otvoroch trubíc zrná odsávali.

Minerály sa navrhnutým zariadením separujú nasledujúco: Pracovník uvedie do chodu mikrovýevu, ktorá vyvolá v zásobníku, a tým aj v otvoroch trubíc na na-

sávanie zŕn podtlak. Po usmernení ústia jednej z trubičiek na príslušné minerálne zrno a uzavretí otvoru tejto trubice prstom sa zrno odseparuje do príslušného oddelenia zásobníka. Pri podobnom úkone na druhej trubici na nasávanie zŕn sa odseparuje zrno do príslušného oddelenia.

Záver

Na separáciu minerálnych zŕn, resp. iných zrnitých látok pod binokulárom bez separačnej ihly sme navrhli zariadenia na separáciu jedného, resp. dvoch druhov minerálnych zŕn.

Zariadenie na separovanie jedného druhu zrna je zhotovené a úspešne plní svoj účel.

V porovnaní so separovaním s použitím separačnej ihly sa zvýšila produktivita práce pri separovaní týmto zariadením o cca 50 %, zlepšili sa pracovné podmienky a znížila sa zmätkovosť produktu separovania. Navrhované zariadenia sa dajú ľahšie vyhotoviť ako skôr známe zariadenia, ktoré v príspevku uvádzame, a manipulácia s nimi je lepšia.

Recenzoval J. Macek

LITERATÚRA

- Berger, G. S., 1962: Flotirujemost mineralov. Moskva, Gos. nauč.-techn. izd. lit. po gornomu delu. 263 s.