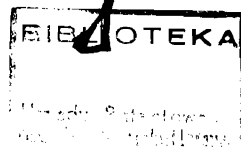


Warszawa, 28 listopada 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23909.

Kl. 23 c, 1.

Erwin Kramer
(Berlin, Niemcy).

Sposób wytwarzania smaru grafitowego i urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 19 czerwca 1934 r.
Udzielono 26 września 1936 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania smaru grafitowego, w którym cząstki grafitu znajdują się w postaci koloidalnej, oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu. Pomimo wielkiego rozdrobnienia cząstek grafitu przy wykonywaniu sposobu według wynalazku otrzymuje się je w postaci płytek, co jest ważną zaletą smaru przy stosowaniu go do celów technicznych.

Przy wytwarzaniu smaru sposobem według wynalazku otrzymuje się smar, w którym poszczególne cząstki grafitowe są rozdzielone równomiernie, bez stosowania jakichkolwiek dodatków chemicznych, które mogłyby ewentualnie popsuć jakość smaru.

Rozdrabnianie grafitu w wodzie zapomocą młynów kulkowych jest znane. W celu otrzymania cząstek grafitu o rozdrobnie-

niu koloidalnem miele się grafit bardzo długo, np. 10 dni lub nawet kilka tygodni. Natomiast sposób według wynalazku pozwala otrzymywać żądane rozdrobnienie w czasie dziesięciokrotnie krótszym lub nawet jeszcze pręcej.

Według wynalazku rozdrabnianie grafitu sproszkowanego, użytego jako materiał wyjściowy, uskutecznia się zapomocą dużej liczby małych ciał udarowych, których powierzchnia robocza posiada wielką krzywiznę, tak iż styk pomiędzy powierzchnią roboczą i powierzchnią oparcia jest teoretycznie punktowy. W ten sposób zostają pochwycone nawet najdrobniejsze cząstki grafitu i rozdrobnione do bardzo małych rozmiarów.

Najlepiej jest, jeżeli jako ciał udarowych użyje się kulek spadających, a roz-

drabnianie grafitu uskutecznia się przez uderzanie kulek w powierzchnię oporową lub, jeszcze lepiej przez wzajemne zderzanie się kulek.

Kulki metalowe lub stalowe powinny posiadać możliwie gładką polerowaną powierzchnię. Średnica kulek może wynosić 8 mm lub mniej, przyczem należy uwzględnić ciężar właściwy materiału kulek. Przy użyciu jako materiału wyjściowego proszku grafitowego, rozdrobnionego już dostatecznie w młynie, otrzymuje się doskonałe rezultaty, stosując gładkie kulki stalowe o średnicy 3 — 5 mm.

Przy wykonywaniu sposobu według wynalazku ważne jest zmieszanie proszku grafitowego z cieczą, np. olejem. Ciecz nie pozwala na zlepianie się cząstek grafitu, które uniemożliwiłoby dalsze rozdrobnienie. Poza tem otrzymuje się jednocześnie rozdział najdrobniejszych cząstek w cieczy tak, iż odrazu można otrzymywać gotowy smar, który, w razie potrzeby, może być rozcieńczony większą ilością cieczy.

Jest rzeczą ważną, aby do grafitu dodać tyle cieczy, żeby kulki nie przylegały do siebie lub do osłony urządzenia, gdyż wtedy zmniejsza się ich działanie udarowe. Najlepiej jest dodać tyle cieczy, żeby jej mieszanina z grafitem oddzielała się łatwo od kulek. Zbyt duża ilość cieczy też utrudnia rozdrabnianie. W miarę postępującego rozdrobnienia grafitu ogólna jego powierzchnia zwiększa się bardzo znacznie, wskutek czego mieszanina grafitu z cieczą staje się bardziej gęsta. Z tego powodu należałoby odrazu wziąć pewien nadmiar cieczy, w ten sposób jednak spowodowanoby rozdział grafitu w wielkiej ilości cieczy, a przez to zmniejszonoby prawdopodobieństwo trafienia cząstek grafitu pomiędzy kulki. Lepiej jest zatem nie brać zgóry zbyt dużej ilości cieczy, lecz dodawać jej od czasu do czasu w niedużych ilościach w miarę postępu rozdrobnienia cząstek grafitowych. Grafit, którego

cząstki przechodzą przez sito o 10 000 oczek w 1 cm², użyty jako materiał wyjściowy, wymaga np. dodania z początku 3 kg oleju smarowego na 1 kg grafitu, a podczas rozdrabniania należy dodać jeszcze 2 — 3 kg oleju.

Chcąc otrzymać, jako produkt końcowy, smar gęsty, np. wazelinowy, należy podgrzać urządzenie do 50° — 60°C, aby wazelina stała się ciekła. Można również rozpocząć rozdrabnianie przy użyciu oleju, a potem dodawać wazeliny.

Fig. 1 i 2 rysunku przedstawiają schematycznie urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku.

W komorze 1 znajduje się przenośnik wstęgowy z czerpakami. Czerpaki 3 zabierają z korytka 14 kulki i przenoszą je w górę. Przy odwróceniu czerpaka kulki spadają na płytkę oporową 4, która z jednej strony posiada brzeg 17, nieco podniesiony, aby spowodować skupianie się kulek na niej. Po skupieniu się pewnej liczby kulek następne kulki spadają po brzegu 17 do otworu 18 i staczają się zpowrotem do korytka 14, skąd znowu są podnoszone czerpakami 3.

Grafit, zmieszany z cieczą, doprowadza się przez króciec 19 do zbiornika 8, który na końcu dolnym jest połączony przewodem 20 z pompą odśrodkową 7. Górny koniec zbiornika 8 łączy się przewodem 21, zakończonym dyszą 9, ze zbiornikiem 1. Mieszanina grafitu z olejem jest podnoszona zapomocą pompy 7 i wtryskiwana lub wtłaczana przez dyszę 9 do komory 1. Płytkę odbojowa 22 nie pozwala na rozpryskiwanie się mieszaniny oleju z grafitem. Rozdrabnianie grafitu odbywa się pomiędzy spadającymi kulkami lub pomiędzy kulkami i płytką 4.

Płytkę 4 posiada drobne otworki 5, przez które przepływa mieszanina oleju z grafitem, spływająca do komórki 6, a stamtąd znowu do pompy 7. Smar gotowy zlewa się przewodem 15 przez kurek 16.

Zapomocą tych narządów można, regulując liczbę obrotów na minutę zespołu czerpakowego i liczbę obrotów na minutę pompy 7, powiększyć liczbę spadających kulek względnie przyspieszyć obieg przerabianej mieszaniny grafitowej na jednostkę czasu, uzgadniając ze sobą te dwie wielkości. Rozdrabnianie grafitu jest najlepsze wtedy, gdy odbywa się między kulkami.

Urządzenie można uprościć przez usunięcie pompy 7 oraz należącego do niej zespołu i połączenie komórki 6 bezpośrednio z korytkiem 14 przez otwór 23. Przerabiana mieszanina spływa wówczas razem z kulkami również do korytka 14, skąd jest podnoszona zapomocą zespołu czerpakowego.

Wreszcie mieszanina może przepływać razem z kulkami przez ściankę 17. W tym przypadku opróżnianie urządzenia odbywa się przez otwarcie dna 24 korytka 14, a napełnianie urządzenia skutecznia się przez zamykany otwór 25 w górnej części komory 1.

W razie odpowiedniego doboru wysokości spadku kulek można otrzymać największą wydajność urządzenia. Stwierdzono, że przy spadku kulek stalowych o średnicy 3 — 5 mm z wysokości 40 — 60 cm otrzymuje się bardzo dobre wyniki.

W urządzeniu według wynalazku można rozdrobnić płytkowy lub nawet niepłytkowy grafit tak, że nawet najdrobniejsze cząstki przybierają wkońcu postać płytek.

Z pośród cieczy do wykonywania sposobu według wynalazku najlepiej nadają się przede wszystkim ciekłe oleje lub nawet gęste tłuszcze w stanie ogrzanym, jednak można również używać łatwociekłej

substancji, np. wody, benzenu, benzyny, tetrahydronaftalenu. Można również sposobem według wynalazku rozdrabniać nie tylko grafit, lecz i inne materiały.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania smaru grafitowego ze sproszkowanego grafitu i cieczy przez rozdrabnianie grafitu aż do stanu koloidalnego zapomocą spadających kulek, znamieny tem, że dużej liczbie ciał rozdrabniających w postaci kulek o małych wymiarach, najlepiej o średnicy około 3 — 5 mm, nadaje się odrębny obieg kołowy, przerabianą zaś mieszaninę grafitu z cieczą również prowadzi się w odrębnym obiegu kołowym, przyczem ilość mieszaniny jest regulowana tak, aby oddzielała się od kulek.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że podczas procesu rozdrabniania dodaje się nowe ilości cieczy lub substancji bardziej gęstej, np. wazeliny.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że posiada zespół czerpakowy do podnoszenia kulek i zespół pompowy do wprowadzania w obieg kołowy przerabianego smaru grafitowego, przyczem dziurkowana płyta oporowa (4) w zamkniętej komorze, której dno jest wykonane w postaci korytka, służącego jako zbiornik kulek, zasilaający zespół czerpakowy, jest zaopatrzona w wystające krawędzie (17).

Erwin Kramer.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

