

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

71602

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 12i,31/14

Zgłoszono: 08.09.1971 (P. 150 390)

Pierwszeństwo: _____

MKP C01b 31/14

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.10.1974

Twórcy wynalazku: Zofia Chomicka-Balińska, Tadeusz Wiśniewski, Michał Turonek,
Jarosław Dobrzański

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa (Polska)

Sposób otrzymywania granulowanego węgla aktywnego z pasty smołowo-węglowej

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania granulowanego węgla aktywnego z pasty smołowo-węglowej, aktywowanego następnie w znany sposób na przykład przez nasycanie wodnym roztworem katalizatora a następnie karbonizowanie w podwyższonej temperaturze. Jednym z głównych warunków kwalifikujących granulowany węgiel aktywny jest jego zdolność sorpcyjna, która wynika między innymi z powierzchni właściwej absorbenta, a więc także z wielkości granul.

Otrzymywanie granulowanego węgla aktywowanego według dotychczas stosowanej technologii – wyłaczania pasty smołowo-węglowej przez matryce w prasach pod ciśnieniem – napotyka na duże trudności technologiczne, takie jak konieczność stosowania wysokich ciśnień rzędu setek atmosfer, tym większych im mniejsza jest średnica otworów w matrycach, albo sklejanie otrzymanych granul i inne, a ponadto, ze względu właśnie na konieczność stosowania bardzo wysokiego ciśnienia, sposób ten nie pozwala w praktyce na uzyskanie granul o średnicy poniżej 1 mm.

Próby udoskonalenia dotychczasowego stanu techniki przez zastosowanie innych typów granulatorów jak oscylacyjny lub tarczowy nie dały pożądaných rezultatów wskutek zaklejania sit i tarcz. Również próby rozdrabniania granul węgla o średnicy większej od 1 mm w celu otrzymania frakcji poniżej 1 mm nie dały pożądaných wyników ze względu na niską wydajność tej metody oraz powstawanie dużej ilości pyłu węglowego, który stanowi odpad i dodatkowo stwarza niebezpieczeństwo wybuchu.

Sposób wytwarzania granulowanego węgla aktywnego według wynalazku polega na wprowadzeniu do pasty smołowo-węglowej substancji powierzchniowo czynnej w ilości 0,1–15% wagowych w postaci roztworu wodnego lub organicznego oraz pyłu węglowego w ilości 1–20% wagowych, wymieszaniu zgranulowaniu otrzymanej mieszaniny za pomocą granulatorów oscylacyjnych lub tarczowych albo metodą wytłaczania pod ciśnieniem, na granulę o żądanej wielkości w zakresie od 0,1 mm wzwyż, wysuszeniu granul w temperaturze 105–140°C i ich aktywacji. Jako środki powierzchniowo czynne stosuje się substancje anionocenne na przykład sole kwasów alkilo- lub alkiloarylosulfonowych, ligninosulfonowych lub naftalenosulfonowych albo metylotauryny takie jak klutan, Sapogen T lub Nekalina S oraz niejonowe substancje powierzchniowo czynne na przykład alkilofenole zawierające grupy oksyetylenowe albo etery poliglikolowe alkoholi tłuszczowych takie jak Igepal lub

Oleinol 18. Aktywację otrzymanych granul przeprowadza się w znany sposób na przykład przez ich nasycenie wodnym roztworem katalizatora a następnie przez karbonizację w podwyższonej temperaturze.

W sposobie według wynalazku eliminuje się wymienione wyżej trudności technologiczne znanych sposobów granulowania pasty smołowo-węglowej i otrzymuje się granule o średnicy poniżej 1 mm, nawet 0,1 mm, z tym, że wytwarzanie granul o średnicach większych od 1 mm jest znacznie ułatwione w porównaniu ze znanymi sposobami, zwłaszcza ze sposobem polegającym na wyciskaniu pasty smołowo-węglowej przez matryce w prasach, bowiem w sposobie według wynalazku stosuje się kilkakrotnie mniejsze ciśnienie.

Niżej zamieszczone przykłady ilustrują bliżej sposób według wynalazku nie ograniczając zakresu jego stosowania.

Przykład I. W mieszarce zetowej miesza się 50 części wagowych pyłu z węgla kamiennego z 25 częściami wagowymi smoły z drzew liściastych, a następnie dodaje się 16 części wagowych wodnego roztworu soli wapniowych kwasów ligninosulfonowych wraz z produktami rozkładu heksoz i pentoz — o stężeniu 16% oraz 9 części wagowych pyłu węgla kamiennego. Przygotowaną w ten sposób pastę granuluje się przy pomocy granulatora oscylacyjnego, wyposażonego w siatkę o otworach 0,8 mm. W procesie tym otrzymuje się granule o wielkości 0,6 mm, które suszy się w temperaturze około 105–140°C, a następnie poddaje procesowi aktywacji w znany sposób.

Przykład II. W mieszarce zetowej miesza się 53 części wagowych pyłu z węgla kamiennego z 25 częściami wagowymi smoły z drzew liściastych a następnie dodaje się 14 części wagowych wodnego roztworu adduktu tlenku etylenu z alkilofenolami o stężeniu 6% oraz 8 części wagowych pyłu węglowego. Otrzymaną w ten sposób pastę ganuluje się przy pomocy granulatora tarczowego z użyciem tarczy o otworach 1,0 mm otrzymując granule o wielkości 0,8 mm, które suszy się w temperaturze około 105–140°C, a następnie poddaje procesowi aktywacji w znany sposób.

Przykład III. W mieszarce zetowej miesza się 50 części wagowych pyłu z węgla kamiennego z 25 częściami wagowymi smoły z drzew liściastych, a następnie dodaje się 16 części wagowych wodnego roztworu soli wapniowych kwasów ligninosulfonowych wraz z produktami rozkładu heksoz i pentoz o stężeniu 16% oraz 9 części wagowych pyłu węgla kamiennego. Przygotowaną w ten sposób pastę granuluje się na przemysłowej prasie ciśnieniowej, używając matryce o otworach 1 mm. Stosowane ciśnienie przy granulowaniu pasty przygotowanej sposobem według wynalazku jest czterokrotnie mniejsze niż ciśnienie stosowane dotychczas przy wyłaczaniu granul z pasty smołowo-węglowej, z tym, że nie stwierdzono zaklejania się matryc. Z tak przygotowanymi granulami postępuje się w sposób opisany w przykładach I i II.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania granulowanego węgla aktywnego z pasty smołowo-węglowej, znamienny tym, że do pasty otrzymanej w wyniku zmieszania smoły drzewnej i pyłu węglowego wprowadza się substancję powierzchniowo czynną w postaci roztworu wodnego lub organicznego oraz pył węglowy, po czym mieszaninę granuluje się, suszy i aktywuje w znany sposób.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako substancję powierzchniowo czynną stosuje się substancje anionoczystne takie jak np. sole wapniowe kwasów ligninosulfonowych wraz z produktami rozkładu heksoz i pentoz, produkt kondensacji kwasu oleinowego i metylotauryny, sole sodowe kwasów alkilonaftaleno-sulfonowych, oraz substancje niejonowe takie jak produkt kondensacji alkoholu oleinowego i tlenku etylenu z alkoholem oleocetylowym, lub addukt tlenku etylenu z alkilofenolami.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że do pasty smołowo-węglowej o zawartości 10–50% smoły drzewnej, korzystnie 20–40% wprowadza się 0,1–15% wagowych substancji powierzchniowo czynnej, w postaci roztworu wodnego lub organicznego o stężeniu 1–25% wagowych oraz 1–20% wagowych pyłu węglowego.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że granulowanie prowadzi się w granulacjach oscylacyjnych albo tarczowych lub prasach ciśnieniowych zaopatrzonych w matryce o otworach pożądanej wielkości.