

14 marca 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

CO16 31/12

Nr 5179.

Kl. 12 i 32.

Jean Henry Brégeat
(Paryż, Francja).

**Sposób wytwarzania węgla czynnego, nadającego się szczególnie do
zastosowania w przemyśle jako środek chłonny.**

Zgłoszono 20 lipca 1925 r.

Udzielono 14 czerwca 1926 r.

Pierwszeństwo: 12 listopada 1924 r. (Francja).

Znane jest wytwarzanie zwykłego węgla czynnego przez przerabianie zapomocą różnych odpowiednich sposobów drzewa albo innych substancyj drzewnikowych. Jednak tego rodzaju węgiel czynny jest bardzo kruchy i łatwo się utlenia, wskutek czego jest bardzo nietrwały zarówno pod względem swej aktywności, jak i przy stosowaniu go w przemyśle jako środka chłonnego.

Wiadomo również, że można wytwarzać ziarnisty węgiel czynny przez zlepianie sproszkowanego węgla drzewnego zapomocą różnych substancyj wiążących, jak np. krochmalu, krwi, kleju, gumy, białka i gipsu, kazeiny i wapna i t. d. Otrzymuje się w ten sposób pełne ziarna różnego kształ-

tu i wielkości, które się następnie wypala, przez co stają się one czynne. Jednak aktywność przygotowanego w ten sposób ziarnistego węgla nie jest zbyt duża, gdyż występuje ona jedynie na powierzchni, zaś współdziałanie włóskowatości jest prawie wykluczone.

Wynalazek niniejszy polega na tem, że można otrzymać węgiel, posiadający dużą aktywność i bardzo trwały, jako techniczny środek chłonny przy łączeniu sproszkowanego węgla drzewnego albo innych substancyj drzewnikowych zapomocą roztworu krzemianu sodowego, jako takiego, albo zmieszanego z innym spoiwem, jak np. z roztworem alkalicznym kazeiny albo roztworem rozpuszczalnej gumy. Otrzymuje się w

ten sposób produkt w postaci ciastowatej masy, który można uformować albo wyciągać w kawałki pożądanego kształtu i wielkości.

Otrzymane w ten sposób kawałki węgla suszy się uprzednio na powietrzu albo w piecu do suszenia, a następnie nasycza roztworem kwasu solnego, który strąca z krzemianu sodowego krzem (pod postacią galarety), przyczem strącenie to następuje również i wewnątrz każdego kawałka zlepionego węgla, co zwiększa jego porowatość i wytrzymałość. Następnie przemywa się węgiel wodą w celu usunięcia utworzonego chlorku sodowego i wypala w zamkniętym naczyniu przy temperaturze 600° — 1000° C. Można również wypalać uprzednio w zamkniętym naczyniu nasyconym kwasem solnym kawałki węgla, a następnie przemywać węgiel po ostygnięciu wodą w celu usunięcia sody i chlorku sodowego, pozostających po wypalaniu (wypalanie to wywołuje zresztą samoczynne usunięcie większej części chlorku sodowego).

Wreszcie można również wypalić w zamkniętym naczyniu kawałki zlepionego węgla, pozwolić im ostygnąć, a następnie nasycić je rozcieńczonym roztworem kwasu solnego, przemyć wodą i suszyć w piecu do suszenia. Zamiast krzemianu sodowego można oczywiście zastosować krzemian potasowy. Zresztą do nadania węglowi albo zlepionemu proszkowi węglowemu aktywności mogą zamiast krzemu służyć inne produkty. Szczególnie roztwory soli żelaza albo glinu, do których dodano substancję spajającą (gumę, klej, kazeinę w stanie rozpuszczalnym i t. d.), zmieszane—w tych samych warunkach, jak powyżej—z węglem drzewnym, mogą po dodaniu zasady dawać osady wodorotlenków żelaza i glinu, które wskutek swej porowatości i wytrzymałości dają węgiel ziarnisty o takiej samej wartości, jak przy użyciu krzemianu sodowego.

Opisane powyżej sposoby służą do wytwarzania węgla o bardzo dużej aktywno-

ści i bardzo trwałego, jako techniczny środek chłonny, gdyż wiadomo, że krzem (strącony i traktowany jak powyżej) stanowi również dobry środek chłonny, który działa jednocześnie powierzchniowo i przez kondensację włoskowatą, a poza tem nie utlenia się i jest bardzo wytrzymały. Zresztą zdolność chłonna węgla czynnego wytworzonego według niniejszego wynalazku jest przy tej samej objętości, w stosunku do węgla czynnego innego gatunku, o tyle większa, o ile nadaje mu się za każdym razem kształt, odpowiadający jego przeznaczeniu.

W szczególności, przy zastosowaniu w przemyśle, np. do oddzielania gazów albo gazów i par (odzyskiwanie lotnych rozpuszczalników, odciąganie benzolu z gazów ropowych, odwadnianie gazów i t. d.) jest zawsze korzystnie stosować zamiast wytwarzanych normalnie kawałków węgla o dowolnym kształcie (graniastostupa, owalnym albo kulistym), węgiel o takim kształcie, który—przy wszystkich pozostałych jednakowych własnościach posiada największą powierzchnię przy najmniejszej objętości.

Na załączonym rysunku przedstawiono kilka przykładów takiego ukształtowania węgla.

Fig. 1 przedstawia kawałki węgla o ogólnym kształcie walców (których wysokość jest mniejsza, równa albo większa od średnicy), zaopatrzone w jeden albo kilka przechodzących nawskroś i ewentualnie włoskowatych kanałów.

Na fig. 2 uwidoczniiono kawałki węgla o ogólnym kształcie kul, wewnątrz wydrążonych, zaś nazewnątrz posiadających soczewkowate wyźłobienia.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się zresztą do kawałków węgla czynnego w kształcie walców i kul i kawałkom tym można nadawać przeróżne kształty, pozostając w granicach wynalazku.

Do wyjaśnienia tych różnych kształtów służą poniższe przykłady.

Przykład I. Miał węglowy drzewny mie-

sza się z roztworem handlowego krzemianu sodowego o 28° Bé, do którego dodano 30% roztworu 40% gumy arabskiej w ilości dostatecznej do otrzymania ciastowatej masy o takiej spójności, aby z niej można było wytwarzać kawałki, posiadające kształt małych wydrażonych walców, zawierających kilka kanałów o wysokości i średnicy 3 mm (fig. 1 — kształty 3, 4, 7). Walce te suszy się na wolnym powietrzu, zanurza na 10 — 20 minut do 5% roztworu kwasu solnego następnie przemywa wodą, suszy i wypala w ciągu około 2 godzin w zamkniętym naczyniu przy temperaturze 600° — 1000°C.

Przykład II. Miał węglowy drzewny miesza się w ugniatarce obrotowej z roztworem krzemianu sodowego o 28° Bé tak, aby powstała ciastowata masa, której nadaje się kształt kulistych ziaren, zaopatrzonych w soczewkowate wgłębienia w celu zwiększenia powierzchni zewnętrznej (fig. 2 — kształt 3). Ziarna te zanurza się na 10 — 20 minut w roztworze 5% kwasu solnego, następnie suszy się i wypala w zamkniętym naczyniu w ciągu 2 godzin przy temperaturze 600° — 1000°C. Po ostygnięciu ziarna przemywa się wodą i suszy.

Przykład III. Miał węglowy drzewny miesza się w ugniatarce z roztworem nadchloranu żelaza, do którego dodano bardzo gęstej gumy arabskiej. Otrzymanemu po roztarciu ciastu nadaje się kształt małych rur (fig. 1 — kształty 2 i 6), które się suszy na wolnym powietrzu w ciągu 4 godzin, a następnie w piecu do suszenia przy temperaturze 100°C. Dalej następuje wypalanie w zamkniętym naczyniu w ciągu 4 godzin przy temperaturze 800°C, poczem węgiel zadaje się po ostygnięciu 5% roztworem amoniaku, myje i suszy. Można również zadawać węgiel po osuszeniu na powietrzu roztworem amoniakalnym, potem suszyć w piecu, a dopiero następnie wypalać.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania węgla o bardzo dużej aktywności, znamienny tem, że miał węglowy (z drzewa albo temu podobnego materiału) zlepia się zapomocą roztworu krzemianu alkalicznego albo mieszaniny krzemianu alkalicznego z roztworami kazeiny, gumy i t. d., tworząc kawałki węgla o kształcie, odpowiadającym ich przeznaczeniu, poczem węgiel ten suszy się, zadaje roztworem kwasu solnego, w celu strącenia z krzemianu wewnątrz każdego kawałka węgla krzemu pod postacią galarety, następnie przemywa w celu usunięcia nadmiaru sody, jak również utworzonego chlorku alkalicznego, suszy i wypala w zamkniętym naczyniu przy temperaturze 600° — 1000°C, albo też naprzód wypala i przemywa węgiel wodą po ostygnięciu, lub też wprawdzie wypala, następnie po ostygnięciu zadaje kwasem solnym i wreszcie przemywa wodą i suszy w piecu.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1. znamienna tem, że zamiast krzemianu alkalicznego stosuje się roztwór soli glinu albo żelaza, do której dodano substancji spajającej w celu zlepiania miału węglowego i że wewnątrz wytwarzanego węgla strąca się glin albo żelazo zapomocą zasady, poczem następują operacje według zastrz. 1.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że wytwarzany węgiel czynny, który stanowi produkt przemysłowy, zostaje przystosowany do użytku w przemyśle jako środek chłonny przez nadanie mu kształtu, dającego największą powierzchnię zetknięcia przy najmniejszej objętości bez zmniejszenia wytrzymałości produktu.

Jean Henry Brégeat.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1



Fig. 2

