



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.07.76 (P. 191355)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.01.78

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1981

Int. Cl.²

F17C 11/00

Twórcy wynalazku: Helena Koperska, Karol Plewniok, Bronisław Tobolski, Henryk Widera

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Gazów Technicznych „Polgaz”, Gliwice (Polska)

Sposób wytwarzania porowatej masy wypełniającej butle do acetylenu

1

Do magazynowania i transportu acetylenu stosuje się butle stalowe szczelnie wypełnione masą porowatą nasyconą acetonem, w którym acetylen jest rozpuszczony pod ciśnieniem.

Znanymi składnikami mas wypełniających są różne materiały cieczochołonne ziarniste i włókniste jak ziemia okrzemkowa lub krzemionkowa, węgiel drzewny, włókno mineralne itp. stosowane w postaci sypkiej lub z dodatkiem czynników wiążących.

Najlepsze własności eksploatacyjne wykazują masy krzemianowo-wapniowe charakteryzujące się wysoką porowatością, niskim ciężarem objętościowym i wysoką wytrzymałością mechaniczną. Zasadniczą ich wadą jest jednak podatność na zmianę objętości (kurczenia) w czasie obróbki termicznej w wyniku czego powstaje szczelina między ścianą butli a masą. Szczeliny takie sprzyjają procesowi rozkładu acetylenu w przypadku jego zainicjowania (cofnięcie płomienia przy spawaniu) w konsekwencji czego może nastąpić rozerwanie butli.

Znane sposoby zmniejszania tworzącej się szczeliny polegają na wprowadzeniu do masy w procesie produkcyjnym sproszkowanych metali reagujących z wodorotlenkiem wapnia lub organicznych środków zwiększających znacznie swoją objętość w czasie ogrzewania np. polistyrenu.

Wadą tych rozwiązań jest to, że wydzielający się wodór podczas reakcji wodorotlenku wapnia z me-

2

talem zostaje częściowo zatrzymany w porach zamkniętych masy w wyniku czego zmniejsza jej porowatość a wprowadzenie polistyrenu powoduje znaczne obniżenie wytrzymałości masy na skutek rozpuszczenia się polistyrenu w acetonie. W ostatnim przypadku powstają w masie niekorzystne makropory.

Wady te eliminuje sposób będący przedmiotem wynalazku. Sposób według wynalazku polega na wprowadzeniu do struktury krzemianowo-wapniowej pierwiastka z grupy potasowców najkorzystniej potasu lub sodu.

Wprowadzony do struktury krzemianowo-wapniowej potasowiec zmniejsza skłonność tworzywa krzemianowo-wapniowego do kurczenia się w procesie utwardzania i suszenia, a ponadto zwiększa wytrzymałość masy, a zatem umożliwia prowadzenie procesu produkcyjnego w kierunku obniżenia ciężaru objętościowego masy a przez to zwiększenie jej porowatości.

Znane jest wprowadzenie rozwiązania z opisu patentowego Stanów Zjednoczonych Am. nr 3475189, według którego stosuje się do wytwarzania masy wypełniającej butle acetylenowe jako jeden z surowców perlit, którego składnikami są m. in. sól i potas. Ponieważ jednak perlit jest nierozpuszczalny w wodzie, potasowce te są więc nieaktywne a zatem nie wpływają na zmianę własności tworzywa krzemianowo-wapniowego do kurczenia się w procesie utwardzania i suszenia. Perlit jest nazwą

handlową mieszaninę poddanych termicznej obróbce mineralów ortoklazu i albitu o ogólnych wzorach (sumarycznych): $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{K}_2\text{O} \cdot 6\text{SiO}_2$ i $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Na}_2\text{O} \cdot 6\text{SiO}_2$, a z uwagi na bardzo mały współczynnik przewodzenia ciepła i dużą porowatość jest wykorzystywany przede wszystkim jako materiał izolacyjny. Według opisu patentowego St. Zjed. Am. nr 3475189 perlit stanowi porowate wypełnienie masy wypełniającej butle acetylenowe podobnie jak węgiel drzewny wg innych znanych rozwiązań.

Sposób według wynalazku polega na tym, że sporządza się wodną mieszaninę ziemi krzemionkowej, włókna mineralnego, wapna, znanego środka obniżającego sedymentację korzystnie bentonitu lub siarczany glinu oraz rozpuszczalnego w wodzie związku potasowca korzystnie wodorotlenku potasu lub sodu.

Składniki masy miesza się w dowolnej kolejności w następujących częściach wagowych na 10 części wagowych SiO_2 :

— wapno w przeliczeniu na CaO	7 — 12
— azbest	0,8 — 7
— środek obniżający sedymentację	0,5 — 4
— związek potasowca w przeliczeniu na Na_2O	1,2 — 10
— woda	70 — 150

Półpłynną masą wypełnia się butle stalowe i poddaje procesowi utwardzania w układzie autoklawowym w temperaturze $160 \div 200^\circ\text{C}$, a następnie suszy pod ciśnieniem atmosferycznym lub obniżonym, korzystnie dla przyspieszenia procesu suszenia w temperaturze wyższej od 100°C .

Przykład:

Wymieszano dokładnie 4,3 części wagowych ziemi krzemionkowej w przeliczeniu na SiO_2 , 1 część wagową azbestu, 3,4 części wagowych wapna w

przeliczeniu na CaO, 1 część wagową siarczanu glinu, 0,7 części wagowych wodorotlenku sodu w przeliczeniu na Na_2O w 40,8 częściach wagowych wody.

Uzyskaną półpłynną masą wypełniono butle stalowe które poddano procesowi utwardzania w układzie autoklawowym w temperaturze 180°C w ciągu 20 godzin, a następnie suszeniu pod ciśnieniem atmosferycznym w temperaturze do 230°C do stałej wagi i napełniono acetonem. Uzyskano butle zawierające wysoko porowatą masę zdolną do przyjęcia 8 kg acetylenu w przypadku butli 40-litrowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania porowatej masy wypełniającej butle do acetylenu, składającej się głównie z krzemianu wapnia, polegający na utwardzaniu w układzie autoklawowym w temperaturze 160 do 200°C oraz suszenia do stałej wagi wprowadzonej do butli stalowej mieszaniny ziemi krzemionkowej w ilości 10 części wagowych w przeliczeniu na SiO_2 , wapna w ilości 7 do 12 części wagowych w przeliczeniu na CaO, azbestu 0,8 do 7 części wagowych, środka obniżającego sedymentację korzystnie bentonitu lub siarczany glinu 0,2 do 4 części wagowych, wody 70 do 150 części wagowych, **znamienny tym**, że do mieszaniny dodaje się rozpuszczalny w wodzie związek lub związki potasowców.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako związki z grupy potasowców stosuje się rozpuszczalne w wodzie związki sodu lub potasu, korzystnie wodorotlenki w ilości 1,2 do 10 części wagowych w przeliczeniu na Na_2O na 10 części wagowych SiO_2 .