

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53329

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 04.VIII.1965 (P 110 341)

Pierwszeństwo: 22.IX.1964 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 26.VI.1967

Kl. 80 b, 9/01

MKP C 04 b

UKD

43/04

Twórca wynalazku: R. David Dale

Właściciel patentu: LITIL A. G., Bazylea (Szwajcaria)

Sposób wytwarzania spienionych wyrobów izolacyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania w oparciu o włókna nieorganiczne porowatych, giętkich i gąbczastych wyrobów.

Znane są wyroby izolacyjne wykonane ze spienionych mas na bazie organicznej. Rozróżnia się przy tym z jednej strony sztywne wyroby izolacyjne, tak zwane twarde piany (na przykład na bazie polistyrenu) oraz giętkie elastyczne wyroby w rodzaju gąbki (guma pianowa).

Zasadniczą wadą wszystkich tego rodzaju wyrobów spienionych jest niezadawalająca stabilność cieplna. Nawet jeżeli użyte tworzywo organiczne nie jest samozapalne to jednak pod wpływem podwyższonych temperatur zwiększa się kruchość wyrobu lub następuje jego stopienie, a następnie zwęglenie.

Próbowano tego uniknąć stosując nieorganiczne tworzywa podstawowe, jak na przykład surowce pod postacią krzemianów i glinianów wapnia (betony komórkowe); glin i kaolinów (ceramiczne wyroby izolacyjne) lub włókna nieorganiczne (wyroby azbestowo-cementowe), jednak wyroby wytwarzane z tych tworzyw charakteryzują się w porównaniu z wyrobami opartymi na tworzywie organicznym dużym ciężarem właściwym i brakiem odpowiedniej giętkości. W przypadku stosowania włókien azbestowych, wiązanych cementem lub węglanem magnezu otrzymuje się porowate wyroby częściowo palne.

2

Tak więc należało dokonać wyboru między izolacyjnymi wyrobami spienionymi na bazie tworzyw organicznych o niskim ciężarze właściwym i dobrej elastyczności, lecz niedostatecznej stabilności cieplnej, a wyrobami izolacyjnymi na bazie tworzyw nieorganicznych, charakteryzującymi się z jednej strony dostateczną stabilnością cieplną, z drugiej strony wysokim ciężarem właściwym i niewielką elastycznością.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania wyrobów izolacyjnych, które nie posiadałyby wymienionych wyżej wad znanych wyrobów izolacyjnych.

Nieoczekiwanie stwierdzono, że można otrzymać porowate, giętkie, gąbczasto-elastyczne i niepalne wyroby izolacyjne wytwarzając pianową zawieszinę włókien azbestowych, które po uformowaniu utwardza się.

W sposobie tym można stosować wszystkie gatunki azbestu nawet azbest o niskiej jakości jak azbest chryzotylowy 3 R. Cassiar A, AA, AK, C, G3, TC 299, azbest błękitny Cape C i D.

Materiał azbestowy rozwłóknia się na poszczególna włókna o średnicy około 10 μ albo na wiązki o średnicy od 20 do 100 μ złożone z kilku włókien, po czym z tak przygotowanych włókien wytwarza się ich wodną zawieszinę. Zawieszinę przygotowuje się korzystnie w ten sposób, że początkowo włókna jedynie zwilża się, następnie

nasyca całkowicie wodą, po czym przeprowadza się już spienienie masy.

Spienianie masy przeprowadza się znanym powszechnie sposobem. Do wodnej zawiesiny włókien azbestowych dodaje się środka pianotwórczego i wytwarza pianę.

Jako środki pianotwórcze stosuje się znane i stosowane w tym celu środki, na przykład mydła, jak sole kwasów tłuszczowych, zwłaszcza ich sole z metalami alkalicznymi, na przykład stearynian sodowy lub oleinian sodowy. Stosunek zawartości materiału włóknistego do środka pianotwórczego powinien być zawarty w granicach od 10:1 do 1:1 (wagowo), najkorzystniej jednak w granicach od 10:2 do 10:5. Korzystnie również jest wprowadzać do zawiesiny włókien środki zwilżające aniono- lub kationocenne w zależności od znaku ładunku włókien azbestowych, w ilości 1–10% wagowo, na przykład alkiloarylosulfoniany jak alkilobenzenosulfonian, alkilonaftalenosulfonian i podobne związki.

Tak przygotowaną z włókien azbestowych, środków pianotwórczych, zwilżających i wody masę spienia się na drodze intensywnego jej mieszania, lub przez wdmuchiwanie przez nią gazów lub innymi znanymi sposobami.

Tak otrzymaną spienioną masę bezpośrednio formuje się. Formowanie przeprowadza się można przez odlewanie lub wtryskiwanie masy do form. Formować można również zasysając spienioną masę przez podciśnienie wytwarzane w formie.

Uformowaną spienioną masę w znany sposób suszy się w zakresie temperatur od 40 do 100°C, a następnie poddaje się obróbce cieplnej w temperaturze ponad 200°C.

Spienioną masę można bezpośrednio natryskiwać lub nakładać na izolowane części, poddając je następnie suszeniu i obróbce cieplnej.

Porowatość, a tym samym własności izolacyjne wyrobów otrzymanych sposobem według wynalazku zależy od stosowanego środka pianotwórczego, od warunków prowadzenia procesu spieniania, jak również od czasu i temperatury suszenia i obróbki cieplnej.

Przy wytwarzaniu wyrobów sposobem według wynalazku do masy można wprowadzać dodatkowo zamiast części włókien azbestowych włókna mineralne, na przykład wełnę kamienną, wełnę szklaną lub włókna sztuczne.

Spienione wyroby izolacyjne utworzone sposobem według wynalazku charakteryzują się wyjątkowo małym ciężarem właściwym, zawartym w granicach od 0,002 do 0,03 g/cm³.

Wyroby utworzone sposobem według wynalazku zastosować można w zakresie temperatur od –100°C do 550°C w warunkach stałego obciążenia mechanicznego bez zmian zmęczenia. Ta własność wyrobów jest szczególnie istotna przy pracy wyrobów w wysokich temperaturach.

Wyroby izolacyjne utworzone sposobem według wynalazku mają zastosowanie zwłaszcza w konstrukcji samolotów, rakiet pojazdów, budowie okrętów i budownictwie domów oraz w technice chłodniczej.

Poniżej podano przykłady wytwarzania tych elementów.

Przykład I.

Mieszaninę o następującym składzie:

5	Azbest chryzotylowy 3 R	1110 g
	Mydło	444 g
	Środek zwilżający anionowo- -czynny lub niejonowy	66,6 g
10	Twarda woda	50000 g
	Alkohol	1000 g

wprowadzono do zbiornika zaopatrzonego w mieszadło i tak długo mieszano aż z mieszaniny tej utworzyła się piana. Spienioną masę odlano do form, suszono w temperaturze w granicach od 40°C–100°C i następnie poddano działaniu temperatury, najkorzystniej powyżej 200°C. Otrzymano wyroby o ciężarze właściwym od 0,002 do 0,03 g/cm³.

Przykład II.

Wytworzono mieszaninę o następującym składzie:

25	Azbest niebieski Cape C	227 g
	Mydło	111 g
	Środek zwilżający kationowo-czynny lub niejonowy	16,7 g
	Woda	14500 g

Dalej postępowano jak w przykładzie I

Przykład III.

Wytworzono mieszaninę o następującym składzie:

30	Azbest chryzotylowy	
	Cassiar A	ok. 300 g
	Wełna ze sztucznego tworzywa Silan	ok. 600 g
35	Mydło	444 g
	Środek zwilżający anionowo- czynny lub niejonowy	66,6 g
	Woda	58000 g

Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania spienionych wyrobów izolacyjnych, zwłaszcza zaś giętkich i elastycznych wyrobów na bazie tworzywa nieorganicznego, polegający na przygotowaniu spienionej masy, uformowaniu z niej wyrobu i utwardzeniu, **znamienny tym**, że spienieniu poddaje się masę zawierającą jako składnik nieorganiczny włókna azbestowe oraz ciecz dyspergującą.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do masy wprowadza się włókna azbestu o średnicy około 10μ lub wiązki włókien o średnicy od 20–100μ.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że zamiast części włókien azbestowych wprowadza się inne włókna mineralne lub sztuczne.
4. Sposób według jednego z zastrzeżeń 1–3, **znamienny tym**, że pianę po uprzednim wysuszeniu poddaje się działaniu wysokiej temperatury najkorzystniej powyżej 200°C.