



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 45789

Kl. 61 b, 2

Śląska Fabryka Mydła\*)

Jawor, Polska

### Sposób wytwarzania środka pianotwórczego do gaszenia pożarów

Patent trwa od dnia 18 marca 1961 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania środka pianotwórczego do gaszenia pożarów, którego podstawę stanowi hydrolizat białka.

Do gaszenia pożarów stosuje się zwykle mieszaniny zawierające, jako podstawę, najrozmaitsze substancje pianotwórcze, np. hydrolizaty białka, roztwory mydła, ługi posulfitowe lub siarczany glinowy z dwuwęglanem sodowym. Z tych znanych substancji, jako najbardziej skuteczne, stosuje się hydrolizaty białkowe. Hydrolizę białka przeprowadza się zwykle za pomocą mleczka wapiennego, hydrolizat odsącza się od nierozpuszczonego białka i traktuje węglanem sodowym, w celu przemiany białczanu wapniowego na białczan sodowy z jednoczesnym wytrąceniem nadmiaru mleczka wapiennego w postaci węglanu wapniowego. Po odsączeniu węglanu wapniowego roztwór białczanu sodowego zobojętnia się kwasem mrówkowym do wartości  $\text{pH} = 7,0 - 7,5$  po czym zatęża się. Tak otrzymywany zatężony roztwór

hydrolizatu białkowego stanowi podstawę środka pianotwórczego, do którego dodaje się siarczanu żelazawego, środków obniżających napięcie powierzchniowe, np. nekaliny, środka konserwującego, np. krezolu i środka redukującego, np. hydrosulfitu.

Wartość gaśniczą środka pianotwórczego określa się między innymi odpornością ogniową (Biuletyn Techniczny Komendy Głównej Straży Pożarnych, nr 4—5, r. 1958, str. 3 i 4), której minimalny czas zaniku piany powinien wynosić 4,5 minuty. Ta wartość gaśnicza środka pianotwórczego zależy przede wszystkim od jakości piany, która z kolei może wykazywać różne właściwości zależne od sposobu jej wytwarzania. Podczas wytwarzania środka pianotwórczego sposobem opisanym wyżej, zobojętnianie hydrolizatu białkowego kwasem mrówkowym powoduje częściową denaturację białka pod wpływem działania kwasu, ponieważ nieuniknione jest miejscowe przekwaszenie hydrolizatu podczas procesu zobojętniania, mimo bardzo energicznego mieszania.

Wskutek tego zmniejsza się zdolność piana-

\*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Jerzy Gazur.

twórcza hydrolizatu białkowego oraz powstają straty substancji białkowej w postaci zdenaturowanego białka, które następnie wytrąca się z roztworu w postaci gąbczastego osadu.

Środek redukujący, a mianowicie hydrosulfit, dodawany do środka pianotwórczego, w celu utrzymywania dwuwartościowości dodawanego siarczemu żelazawego, który służy do uodpornienia piany na działanie wysokiej temperatury, ulega rozkładowi podczas przechowywania zakwaszając środowisko, co z kolei powoduje również opisaną wyżej denaturację białka ze wszystkimi ujemnymi skutkami tego rozpadu. Wytwarzanie się podczas przechowywania środka pianotwórczego zdenaturowanego białka powoduje przejście tego środka w stan żelu, co może wywołać nawet zaczopowanie przewodu zasysacza liniowego podczas pracy motopompy.

Dodawanie do środka pianotwórczego krezolu jako substancji konserwującej jest również niekorzystne, gdyż podczas gaszenia pożaru w zamkniętych pomieszczeniach krezol rozprasza się w powietrzu wzmagając przy tym duszną atmosferę, co znacznie utrudnia akcję ratowniczą przez strażaków.

Przewodnią myślą wynalazku jest całkowite wykorzystanie właściwości pianotwórczych hydrolizatu białkowego przez wyeliminowanie czynników mogących powodować denaturację substancji białkowej.

Sposób według wynalazku polega na tym, że hydrolizat białkowy, otrzymywany przez traktowanie substancji białkowej mleczkiem wapiennym, nasycza się dwutlenkiem węgla, przy czym następuje zobojętnienie środowiska zasadowego hydrolizatu i wytrącenie tworzącego się przy tym węglanu wapniowego. Wytrącający się węglan wapniowy oddziela się od roztworu, a przesącz zagęszcza znanym sposobem, w celu usunięcia nadmiaru wody.

Do zagęszczonego hydrolizatu dodaje się następnie wodnego roztworu siarczemu żelazawego i środka obniżającego napięcie powierzchniowe, np. nekaliny, po czym roztwór poddaje się elektrokatadynowaniu metalem ciężkim, np. miedzią, o właściwościach konserwujących. Podczas procesu elektrokatadynowania wydzieła się w traktowanym roztworze duża ilość zjonizowanego wodoru, który skutecznie zapobiega utlenianiu się dwuwartościowych jonów żelaza na jony trójwartościowe, a tym samym wytrącaniu się osadów z roztworu. Proces elektrokatadynowania nie tylko stabilizuje związki

żelaza w wodnym roztworze środka pianotwórczego, lecz jednocześnie zapobiega szkodliwemu działaniu drobnoustrojów. Proces elektrokatadynowania prowadzi się tak długo, aż zawartość jonów metalu ciężkiego będzie wynosić 5—8 mg/l.

Po elektrokatadynowaniu roztwór poddaje się dojrzewaniu w ciągu około trzech tygodni, przy czym proces dojrzewania przeprowadza się w warunkach uniemożliwiających dostęp powietrza, stosując np. atmosferę azotu lub dwutlenku węgla.

Tak stabilizowany środek pianotwórczy wytworzony sposobem według wynalazku wykazuje odporność ogniową piany wynoszącą około 7 minut.

**P r z y k ł a d.** Do hydrolizatu białkowego otrzymanego przez traktowanie 4.000 kg mączki rogowej mleczkiem wapiennym otrzymanym z 1.600 kg wapna gaszonego o zawartości 360 kg CaO i 1200 l wody, wprowadza się za pomocą belkotki gazowy dwutlenek węgla aż do całkowitego wytrącenia węglanu wapniowego. Po odstaniu mieszaninę reakcyjną zlewa się z nad osadu i sączy, w celu oddzielenia nierozpuszczalnych składników. Otrzymuje się roztwór hydrolizatu o ciężarze właściwym około 1,00, który następnie zagęszcza się aż do uzyskania ciężaru właściwego = 1,15—1,17. Zagęszczony roztwór hydrolizatu w postaci białczanu wapniowego oziębia się i zadaje uprzednio przygotowanym roztworem zawierającym 200 kg siarczemu żelazawego i 100 kg nekaliny, w ilości takiej, aby wytworzony roztwór posiadał ciężar właściwy zbliżony do ciężaru właściwego zagęszczonego już hydrolizatu białka. Po jednogodzinnym mieszaniu roztwór poddaje się procesowi elektrokatadynowania przez przepuszczenie prądu stałego i przy użyciu anody miedzianej, aż do zawartości jonów miedzi 7 mg/l. Tak wytworzony środek pianotwórczy poddaje się dojrzewaniu w ciągu około trzech tygodni w atmosferze azotu. Po procesie dojrzewania środek w postaci roztworu oddziela się od ewentualnych osadów. Otrzymuje się 5.000 kg środka pianotwórczego, który wykazuje odporność ogniową piany wynoszącą około 7 minut, liczbę spienienia 8,45 i jest dobrze przyczepny. Przy porównywaniu czasu gaszenia palącego się oleju gazowego rozlanego na podkładzie wodnym przy użyciu Spumogenu, otrzymywanego sposobem podanym na wstępie opisu wynalazku z czasem gaszenia za pomocą środka pia-

notwórczego otrzymanego sposobem według wynalazku, czas ten dla Spumogenu wynosi 35 sekund, a dla środka według wynalazku 14 sekund.

Srodek pianotwórczy wytworzony sposobem według wynalazku jest stabilny, odporny na działanie drobnoustrojów i nie wydziela żadnych osadów nawet podczas dłuższego składowania.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania środka pianotwórczego do gaszenia pożarów z hydrolizatu białkowego przez jego zobojętnianie, odsączenie węglanu wapniowego, zagęszczanie roztworu i dodanie do niego siarczanu żelazawego, środka obniżającego napięcie powierzchniowe oraz środka konserwującego, znamienny tym, że hydrolizat białkowy, otrzymywany przez traktowanie substancji białkowej mleczkiem wapiennym, zobojętnia się dwutlen-

kiem węgla, odsącza wytrącony węglan wapniowy, a roztwór białczanu wapniowego zateża, po czym dodaje do niego wodnego roztworu siarczanu żelazawego oraz środka obniżającego napięcie powierzchniowe i otrzymany roztwór poddaje procesowi elektrokatadynowania metalem ciężkim.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że proces elektrokatadynowania prowadzi się aż do zawartości metalu ciężkiego 5--8 mg/l roztworu.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że po procesie elektrokatadynowania roztwór poddaje się dojrzewaniu w ciągu około trzech tygodni w atmosferze gazu obojętnego, np. azotu.

Śląska Fabryka Mydła

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujłło  
rzecznik patentowy