



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 10885.

Kl. 26 b 44.

Josef Hausen
(Berlin, Niemcy).

Sposób zmniejszenia zdolności wybuchowej gazów sprężonych zawartych w masach porowatych.

Zgłoszono 11 października 1927 r.

Udzielono 10 sierpnia 1929 r.

Wiadomo, że gazy palne lub łatwo wybuchające przesyła się w postaci skroplonej, sprężonej lub rozpuszczonej w cieczach, np. acetylen, który rozpuszcza się w acetonie. Jako środka zabezpieczającego gazy od wybuchu mogącego powstać na skutek przenoszenia lub miejscowego ogrzania ścianek zbiornika, używa się ciał porowatych, wypełniających całkowicie wnętrze zbiornika.

Tego rodzaju ciała porowate można stosować w postaci przesianej, tłuczonej lub przetopionej, pochodzenia organicznego lub mineralnego. Okazało się, że ciała organiczne jak np. kapok, bawełna, włóknik, trociny, sierść zwierzęca, jedwab, rdzeń bzu, torf, nawóz koński i tym podobne, użyte ja-

ko takie nie są w stanie dać całkowitej gwarancji usunięcia niebezpieczeństwa wybuchu przy jakimkolwiek cofnięciu się płomienia lub przy miejscowym nagrzaniu ścianek zbiornika. Również mieszaniny ciał organicznych i mineralnych, w których organiczne części składowe nie są dostatecznie zabezpieczone przez składniki mineralne, nie okazują wystarczającego bezpieczeństwa. Same zaś składniki mineralne przy niewystarczającej gęstości mogą znów nie powstrzymać rozkładu acetyleny w całej masie.

Przy rozpadzie acetyleny zachodzącym wśród objawów ognia wewnątrz zbiornika, a wywołanym na skutek udzielenia bodźców zewnętrznych, jak to okazały badania

przy zastosowaniu ciał organicznych, zachodzi spiecenie i rozkład występujący wskutek wysokiej temperatury.

Wydzielanie się acetylenu w naczyniu stopniowo postępuje naprzód, a przy podwyższonej temperaturze i prężności następuje rozkład dalszych ilości acetylenu i w końcu może zdarzyć się rozwalenie całego naczynia.

Tę wadę starano się usunąć w ten sposób, że dodawano do ciał organicznych składniki mineralne, np. krzemionkę w określonych ilościach, tworząc pewnego rodzaju mieszaninę. Jednak taki dodatek nie zawsze wystarcza, jak to wykazały doświadczenia.

Następnie starano się o zabezpieczenie masy od zwęglenia zapomocą pokrycia jej ogniotrwałymi środkami przesycającymi, jak np. przez użycie szkła wodnego lub mydła żywicznego w połączeniu z solami wapnia, miedzi oraz cynku. Ten sposób, polegający na powleczeniu krzemionkową warstwą lub wydzieleniu mineralnych składników ogniotrwałych na materiale wypełniającym, polega jedynie na tem, że w sposób mechaniczny uodpornia się ciała organiczne zapomocą tych mineralnych składników ogniotrwałych, lub też przez wstępne ogrzanie powleka się pozostałość warstwą ochronną.

Przedmiotem wynalazku jest sposób polegający na tem, że do organicznych lub mineralnych składników dodaje się sole pochodzenia organicznego czy też mineralnego i rozkładające oraz rozpuszczające się prawie całkowicie pod wpływem gorąca, przez co unika się postępującego wciąż naprzód rozkładu acetylenu. Odbywa się to zapomocą ogrzewania lub przez wydzielenie gazów hamujących rozkład. Działanie tych środków tłumaczy się tem, że rozpadają się lub zamieniają w gaz podczas rozkładu acetylenu wytwarzającego podniesienie się temperatury. Podczas tego przebiegu po-

chłaniają one ciepło i obniżają tem samem temperaturę, na skutek czego chronią gazy od rozkładu, gdyż do wywołania rozkładu gazu, jak np. acetylenu, niezbędna jest określona i dość wysoka temperatura.

W podobny sposób, przez wydzielenie gazów powstrzymujących w tych warunkach rozkład, jak np. azotu, dwutlenku węgla, amoniaku i t. d., osiąga się działanie hamujące rozkład. Takie działanie tłumaczy się przesunięciem granicy rozkładu gazu nagromadzonego w wąskich porach materiału, a wywołane jest przez te właśnie gazowe wytwory rozkładu. Zostało to stwierdzone zapomocą odpowiednich doświadczeń. Jako ciała dostarczające podobnych gazów ochronnych nadają się szczególnie takie organiczne lub mineralne połączenia lub sole, które jako takie są ciałami lotnymi, albo też wydzielają gazy pochłaniające ciepło. Przesuwają one granicę rozkładu acetylenu i działają hamująco na ten rozkład. Nadają się tu również związki amonowe jak: siarczan amonu, szcziawian amonu, węglan amonu, mocznik i t. d.

Jako najodpowiedniejsze okazały się ciała organiczne, jak np. aminy, amidy, jako zasady lub też sole.

Nasylenie materiału wypełniającego wprowadzonymi ciałami uskutecznia się najprostszą drogą w ten sposób, że osiąga się ściśle zmieszanie dodawanego ciała z materiałem wypełniającym, przyczem np. nasyca się materiały wypełniające roztworami tych ciał dodawanych, a następnie wysusza. W ten sposób osiąga się zabezpieczenie całkowitej jednorodności zarówno pod względem rozdrobnienia ciała dodawanego wewnątrz materiału, jak też całkowitej jednorodności, która posiada pierwszorzędne znaczenie przy mieszaniu tych ciał z materiałami wypełniającymi ze względu na niezawodność działania materiału.

Jako dalszy środek służący do podwyższenia bezpieczeństwa niezbędne jest za-

bezpieczenie całkowitej jednorodności oraz jednolitej gęstości użytych materiałów. Tę ostatnią osiągnąć dotychczas przez dodanie krzemionki. Inne środki mające tu zastosowanie są: pumeks mielony, pył węglowy, tlenki metali, jak również i zwykła ziemia w postaci przetopionej lub też nieprzetopionej. Pomimo to jednak wymienione wyżej dodatki na początku nie wykazują żądanej jednolitości w składzie materiału, gdyż łatwo się oddzielają, dając w ten sposób możliwość tworzenia się niebezpiecznych przestrzeni niewypełnionych w zbiorniku. Jak to wykazały bieżące doświadczenia można skutecznie uniknąć takiego wyodrębniania się składników przez dodanie do składników organicznych lub mineralnych, posiadających skłonność do wywoływania tego wyodrębniania, odpowiednich środków wiążących pod postacią środków klejących jakimi są: oleje, tłuszcze, sadze i im podobne (parafiny, naturalne i sztuczne, mydła i t. d.). Powyższe środki nie powinny zmieniać się oraz rozpuszczać w rozpuszczalnikach gazu. Tym sposobem, odpowiednio do działania używanej dotychczas krzemionki, na skutek występującej tu jednolitości materiału, uniemożliwia się pobudzenie do wybuchu znajdującego się w zbiorniku acetyleny.

Z pośród związków nadają się do użytku również takie, które wydzielają gazy przesuwające granicę wybuchów i odpowiednio obniżające następnie tę granicę. Tego rodzaju związkami są sole kwasu siarkowego oraz siarkowego (siarczyny oraz siarczany), rozkładające się pod wpływem gorąca, jak np. siarczan amonu, siarczyny amonu, siarczan sodu, siarczyny sodu, tiosiarczany, hydrosiarczyny, względnie mieszaniny tych ciał. Można też używać ksantogenianów.

W dalszym ciągu okazało się, że mogą być użyte mieszaniny soli, oddziaływające pod wpływem wyższej temperatury i wy-

dzielających tym sposobem gazy. Tak np. można użyć sole kwasu siarkowego i sole kwasu węglowego w mieszaninie z solami kwasu winnego, lub innymi solami pochodzenia mineralnego lub organicznego niewyzerającymi ścianek butli.

Można też użyć związków, które przy wyższej temperaturze tworzą jeszcze przed ulotnieniem się inne pochłaniające związki wydzielające ciepło. Tego rodzaju związkami są np.: cyaniany oraz tiocyaniany osadzone pod postacią osadu, na porowatym składniku. Przy ogrzaniu tworzą one na-przód mocznik, względnie tiomocznik, a następnie zamieniają się w gazy. Można użyć cyanianów alkalicznych lub tiocyanianów, najlepiej takich, które nie rozpuszczają się w użytych rozpuszczalnikach, mieszać takowe z siarczanem lub chlorkiem amonu.

Zastosowanie odbywa się na drodze zwykłej. Albo przesyci się składniki wypełniające i odparowuje następnie z nich ciecz, albo też rozpyla się sole na składnikach wypełniających. Ilości użytych do tego składników mogą wahać się w dowolnych granicach. Wystarczy powierzchniowe pokrycie rozpylonem ciałem. Przy zastosowaniu porowatych składników wypełniających można dokonać całkowitego przesycenia zapomocą roztworów rozcieńczonych lub też stężonych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zmniejszenia zdolności wybuchowej gazów sprężonych zawartych w masach porowatych, przeznaczonych do przechowywania sprężonych gazów wybuchowych lub zapalnych w postaci skroplonej, sprężonej lub też rozpuszczonej w płynie, np. acetyleny w acetonie, znamienny tem, że składniki wypełniające przesyci się związkami mineralnymi lub organicznymi, jak np. związkami amonowemi, które przy rozkładzie gazu np. acetyleny, parując,

wydzielają gazy wstrzymujące rozkład i obniżają jednocześnie temperaturę reakcji wskutek pochłaniania przytem ciepła.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że do składników wypełniających do- daje się jako przymieszki: pumeks mielo-ny, pył węglowy, ziemie naturalne (z wy- jątkiem krzemionki) w połączeniu z odpo- wiednimi środkami wiążącymi jak oleje, tłuszcze, sadze, nierozpuszczalne w rozpu- szczalniku gazu, i dające chemiczne związ- ki z gazem lub tworzące z nim mieszaniny.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, zna- mienny tem, że jako rozpadające się związ- ki mineralne lub organiczne używa się związki, które wydzielają tlen lub inne połączenia siarki.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, zna-

mienny tem, że używa się mieszanin soli o- bojętnych i kwaśnych, wydzielających ga- zy przy wyższych temperaturach.

5. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że używa się soli, które nagrzane wydzielają najprzód inne ciała niż związ- ki wyjściowe, a następnie zmieniają się w gazy.

6. Sposób według zastrz. 1 i 2, zna- mienny tem, że jako ciał rozpadających u- żywa się związków organicznych, jak np. aminy, amidy i t. d. pod postacią zasad lub soli.

Josef Hausen.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.