

Warszawa, 24 sierpnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



CO 1 b 2/22

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 21779.

Kl. 26 a, 9.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
(Oberhausen-Holtien, Niemcy).

Sposób wytwarzania gazu świetlnego albo podobnych gazów palnych.

Patent zależny od patentu Nr 17805.

Zgłoszono 5 grudnia 1929 r.

Udzielono 3 lipca 1935 r.

Pierwszeństwo: 6 grudnia 1928 r. dla zastrz. 1; 26 stycznia 1929 r. dla zastrz. 2 (Niemcy).

Wiadomo, że w technice otrzymuje się w olbrzymich ilościach mieszaniny gazowe, zawierające znaczny odsetek metanu i wodoru. Wytwarzanie tych mieszanin gazowych odbywa się przymusowo w koksowniach w takich rozmiarach, że nie można nawet wyobrazić sobie możliwości zupełnego zużycowania powstających ilości tych gazów. Podczas gdy poprzednio budowano wielkie specjalne instalacje do wytwarzania takich mieszanin metanu i wodoru, w celu zaspokojenia zapotrzebowania na gaz do oświetlania i do ogrzewania, dzisiaj przymusowo zachodzi w koksowniach nadprodukcja tych mieszanin gazowych,

W najnowszych czasach otrzymuje się wodór z gazu koksowniczego w stanie czystym, np. przez silne oziębianie metodą Concordia - Linde - Bronn, a to w celu zastosowania go do ważnych celów technicznych, np. do syntezy amoniaku. Przy takiej przeróbce gazu koksowniczego otrzymuje się w olbrzymich ilościach gazy odpadkowe, które dotychczas mogły być zużytkowane tylko do opalania palenisk kotłowych. Metan czysty nie nadaje się do stosowania, jako gaz do ogrzewania i oświetlania w tym stopniu, jak mieszanina metanu z wodorem. Natomiast gaz koksowniczy musi być w tym celu poddany specjalnej obróbce.

Przy stosowaniu odpowiedniego, ewentualnie kilkakrotnego krótkotrwałego ogrzewania do wysokiej temperatury gazów o dużej zawartości metanu, najlepiej do temperatur powyżej 1000°, według sposobu, opisanego w patencie niemieckim Nr 316126, udaje się przeprowadzić te gazy częściowo w stałe lub ciekłe węglowodory, unikając nieekonomicznego wydzielania się węgla. Powstaje przytem równocześnie w mniej lub bardziej znacznych ilościach wodór. Oprócz wyższych węglowodorów, tworzących się podczas częściowego przetwarzania metanu, otrzymuje się więc gaz, który po jednorazowym lub parokrotnem zastosowaniu sposobu wykazuje skład, czyniący go znakomicie nadającym się do zastosowania jako gazu do oświetlania i ogrzewania. Wartość oświetleniową i opałową gazu można ponadto podnieść przez pozostawienie w nim dowolnych ilości wytworzonych jednocześnie wyższych węglowodorów, jak np. benzenu. Należy ponadto zwrócić uwagę na to, że każdorazowe ogrzewanie gazu o wysokiej zawartości metanu należy uskuteczniać w ciągu czasu poniżej jednej sekundy.

Jako ciał wyjściowych do wytwarzania gazu do oświetlania i ogrzewania można używać zamiast metanu homologów metanu, względnie substancji szeregu etylenowego albo acetylenowego bez metanu, samych lub w odpowiedniej mieszaninie, albo zmieszanych z metanem. Zwłaszcza cenna jest możliwość stosowania do wytwarzania wyższych węglowodorów metanu wraz z innymi węglowodorami. Stwierdzono, że można powiększyć wydajność węglowodorów benzenowych, acetylenowych względnie smołowych przez dodanie wyższych homologów względnie węglowodorów szeregu etylenowego i acetylenowego. Zależnie od ilości i rodzaju substancji, dodawanych do metanu względnie do gazów, zawierających metan, albo zastępujących częściowo lub całkowicie metan, a należących do szeregu homologów nasyconych albo do pojedynczo lub wielokrotnie

nienasyconych, należy w celu osiągnięcia maksymalnej wydajności odpowiednio wyregulować temperaturę i czas ogrzewania.

Niniejszy sposób zapewnia wyjątkowe korzyści dzięki temu, że umożliwia on np. zmniejszenie przewodów rurowych przy dostarczaniu gazu na większe odległości, jeśli przez przewody rurowe przesyłać do miejsca zużycia metan lub gazy o dużej zawartości metanu, posiadające przy małej objętości dużą wartość opałową, przyczem dopiero na miejscu zużycia lub rozdziału przetwarza się ten metan według podanego sposobu na gaz palny, nadający się do użycia jako gaz świetlny, a posiadający większą objętość, zmniejszoną wartość opałową i normalne właściwości przy spalaniu.

Wykonywanie sposobu zilustrowane jest w następującym przykładzie.

Z gazu o dużej zawartości metanu i posiadającego następujący skład: dwutlenku węgla 0,9%, ciężkich węglowodorów 0,9%, tlenu 0,3%, tlenku węgla 1,6%, wodoru 0,8%, metanu 92%, azotu 4,7% udało się, przeprowadzając część metanu w wysokowartościowe węglowodory smołowe względnie benzenowe, uzyskać przez odpowiednie prowadzenie rozkładu gaz o następującym składzie: dwutlenku węgla 0,0%, ciężkich węglowodorów 3,4%, tlenu 0,2%, tlenku węgla 1,0%, wodoru 65,3%, metanu 26,2%, azotu 3,5%, a więc gaz zupełnie odpowiadający normalnemu bardzo dobremu, nieobciążonemu gazowi świetlnemu.

Przy wykonywaniu sposobu stosuje się tak daleko idącą obróbkę cieplną, zależnie od rodzaju i stężenia węglowodorów w gazie wyjściowym, aż otrzymuje się gaz, odpowiadający wymaganiom normalnego gazu palnego. Powstające każdorazowo produkty uboczne, jak benzen, smołę i t. d., otrzymuje się w znany sposób.

Proponowano zużytkowanie wysokiego ciepła spalania metanu do samorodnego spawania metali. W praktyce nie udawało się to dotychczas z tego powodu, że szybkość

spalania metanu jest do tego celu zbyt mała. Stwierdzono drogą prób, że dodatek wodoru do metanu rozwiązuje to zagadnienie, dzięki zwiększeniu szybkości spalania. Jeśli jednak, pomimo to, nie można było zastosować na większą skalę metanu do samorodnego spawania metali, to jedynie wskutek tego, że np. przy rozkładzie gazu koksowniczego trzeba było, w celu uzyskania pożądanego wyniku, całkowicie albo częściowo dodawać ponownie wodoru, który poprzednio oddzielono od metanu zapomocą żmudnego procesu. W przypadku stosowania metanu z gazu ziemnego trzeba było nawet brać wodór skądinąd, co nadzwyczaj podrażało mieszaninę gazową.

Przetwarzanie czystego metanu na metan o takiej zawartości wodoru, aby mieszanina gazowa nadawała się do spawania, może być uskuteczniane (bez nieekonomicznego dodawania wodoru) poprostu w ten sposób, że metan ogrzewa się przez bardzo krótki czas do temperatury od 900 — 1200° jednorazowo lub kilkakrotnie względnie pozwala mu się stykać z powierzchniami o tej temperaturze. Podczas tego ogrzewania metan ulega rozkładowi, w zależności od temperatury, czasu ogrzewania i wielkości działającej powierzchni, w sposób dający się dobrze regulować, na takie składniki, iż gaz wychodzący zawiera do 60% wodoru. Podczas ogrzewania ciepło uchodzącego metanu może być przenoszone na gaz, idący do reakcji, drogą regeneracji, rekuperacji albo innej zazwyczaj stosowanej postaci wymiany ciepła.

Wychodzący gaz przedstawia zazwyczaj mieszaninę metanu z wodorem, która po oziębieniu i zwykłej wstępnej obróbce może być ładowana z zastosowaniem sprężania do butli stalowych, albo też w inny zwykle stosowany sposób może być dostarczana na miejsce zużycia.

Do wytwarzania mieszanin gazowych, bogatych w wodór, które nadają się zwłaszcza do samorodnego spawania metali, można stosować według sposobu niniejszego również mieszaniny, zawierające obok lub zamiast metanu homologi metanu, jak również inne węglowodory alifatyczne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przetwarzania gazów, zawierających metan albo przeważnie metan, według patentu Nr 17805, w celu wytworzenia gazu, nadającego się do oświetlenia, znamieny tem, że gaz wyjściowy poddaje się kilkakrotnemu ogrzewaniu do temperatury powyżej 1000°C.

2. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że zamiast metanu stosuje się do rozkładu homologi metanu, względnie substancje szeregu etylenowego, względnie acetylenowego bez metanu, same lub w mieszaninie ze sobą albo zmieszane z metanem.

Ruhrchemie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.