

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

97600

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.02.76 (P. 187248)

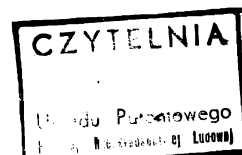
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP C10j 1/20

Int. Cl.² C10J 1/20



Twórcy wynalazku: Jerzy Naczyński, Krystyna Fałęcka, Stanisław Krupa

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa,
Kraków (Polska)

Sposób uzdatniania gazu generatorowego na gaz systemowy

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz urządzenie do uzdatniania gazu generatorowego uzyskanego przy dmuchu tlenowym, na odtruty gaz systemowy typu gazu koksowniczego.

Dotychczas gaz produkowany w tlenowych generatorach bezciśnieniowych na przykład metodą Koppers-Totzek, zawierający głównie tlenek węgla i wodór, znajdował zastosowanie jedynie jako gaz syntezowy. Obecnie są to wytwórnie lokalne, przy zakładach chemicznych, a proces zgazowania dostosowano do potrzeb technologicznych stosowanych syntez. W związku z tym gaz poddawany był jedynie oczyszczaniu od pyłu i związków siarki, a ewentualna dalsza przeróbka stanowiła już fragment procesu technologicznego syntezy chemicznej w danym zakładzie.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu uzdatniania tego gazu rfa odtruty gaz typu koksowniczego, przeznaczony co systemów gazociągów dalekosiężnych.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że sprężony do 5–32 atn, oczyszczony gaz generatorowy poddaje się niskotemperaturowej konwersji tlenku węgla, najlepiej na katalizatorze cynkowo-miedziowo-glinowym w temperaturze 200–300°C, wymyciu wodą dwutlenku węgla, a następnie metanizacji do wartości ciepła spalania 4200–5000 Kcal/m³, korzystnie na katalizatorze niklowym na nośniku ceramicznym w temperaturze 200–450°C.

Przedmiot wynalazku zostanie przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono schemat urządzenia z zastosowaniem metanizacji.

Sprężony, oczyszczony gaz generatorowy 1 przepływa przez ciśnieniowy wymiennik ciepła 2, ogrzewając się do temperatury około 200°C. Następnie dodaje się do niego przegrzanej pary wodnej 3 i wprowadza do ciśnieniowego konwertora 4, z conajmniej dwoma warstwami katalizatora niskotemperaturowego 5 i międzywarstwowym chłodzeniem natryskiem wodnym 6. Reakcja konwersji tlenku węgla przebiega na katalizatorze najlepiej cynkowo-miedziowo-glinowym w temperaturze 200–300°C, po czym gaz przepływa do ciśnieniowego absorbera 7. Tutaj na wypełnieniu 8 następuje ochłodzenie gazu do temperatury 20–50°C oraz rozpuszczanie w wodzie dwutlenku węgla zawartego w gazie skonwertowanym. Woda z absorbera 7 przepływa przez reduktor

ciśnienia 9, do niskociśnieniowego odgazownika 10, gdzie z wody wydziela się zaabsorbowany uprzednio dwutlenek węgla, odprowadzany przewodem 11 do atmosfery lub do utylizacji w dowolny sposób. Odgazowana woda jest sprężona pompą 12 do ciśnienia 5–32 atn i wtryskiwana na wypełnienie 8 absorbera 7.

Gaz po wymyciu dwutlenku węgla przepływa do ciśnieniowego reaktora metanizacji 13 łącząc się z recyrkulującym za pomocą dmuchawy 14 gorącym gazem metanizowanym, tak, że wypadkowa temperatura gazu wchodzącego do reaktora 13 wynosi 150–250°C. Na katalizatorze 15, najlepiej niklowym na nośniku ceramicznym w temperaturze 200–450°C przebiega proces metanizacji, a wytworzony gorący gaz dzieli się na dwa strumienie: recyrkulujący za pomocą dmuchawy 14 oraz produkcyjny, kierowany do wymiennika ciepła 2, a następnie do chłodzenia i ewentualnie osuszania.

Przykład. Zaprojektowano instalację uzdatniającą do przerobu 1 mld m³/rok gazu z generatora Koppers-Totzek, oczyszczonego metodą Rectisol. Po konwersji tlenku węgla ilość ta wzrasta do około 1,4 mld m³/r. po wymyciu dwutlenku węgla maleje do około 1 mld m³/rok, a po metanizacji – do około 0,65 mld m³/rok gazu systemowego typu gazu koksowniczego. Skład gazu po poszczególnych operacjach przedstawia się następująco /w % obj.).

Rodzaj gazu	Surowy	Oczyszczony	Skonwertowany	Wymyty z CO ₂	Zmetanizowany
CO ₂	10–12	4–5	31–33	4–6	8–10
CO	53–56	57–60	12–14	16–19	4–5
H ₂	30–32	33–35	50–52	72–75	50–55
N ₂	1–2	1–2	1–1,5	1–1,5	1,5–2,0
CH ₄	0–0,1	0–0,1	0–0,1	0–0,1	26–29

Zastrzeżenie patentowe

Sposób uzdatniania gazu generatorowego na gaz systemowy, z n a m i e n n y t y m , że sprężony gaz generatorowy oczyszczony do 5–32 atn poddaje się niskotemperaturowej konwersji tlenku węgla, najlepiej na katalizatorze cynkowo-miedziowo-glinowym w temperaturze 200–300°C, wymyciu wodą dwutlenku węgla, a następnie metanizacji do wartości ciepła spalania 4200–5000 kcal/m³, najlepiej na katalizatorze niklowym na nośniku ceramicznym, w temperaturze 200–450°C.

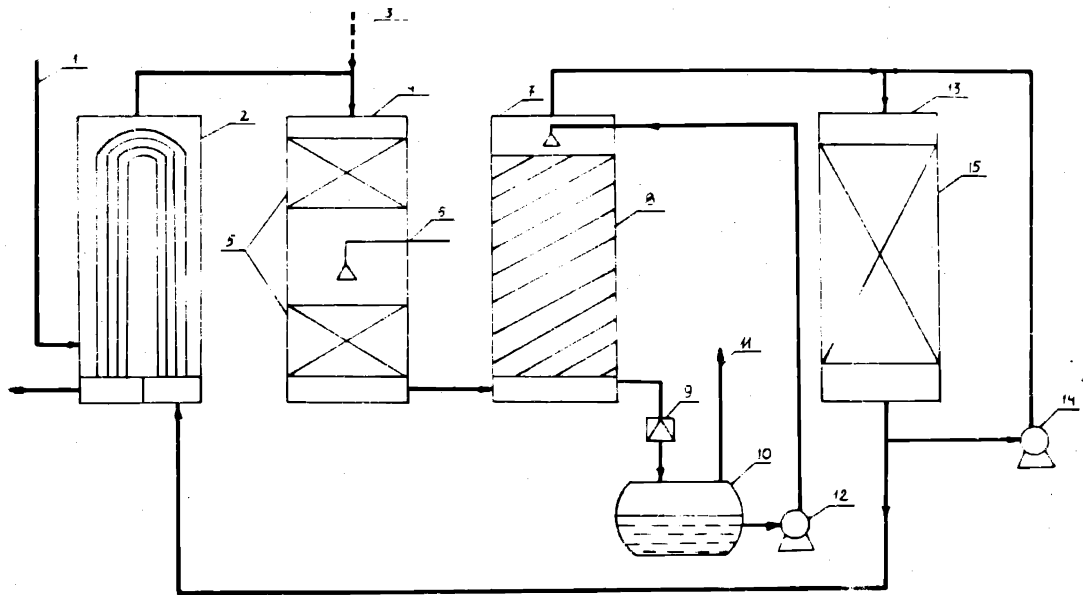


Fig. 1

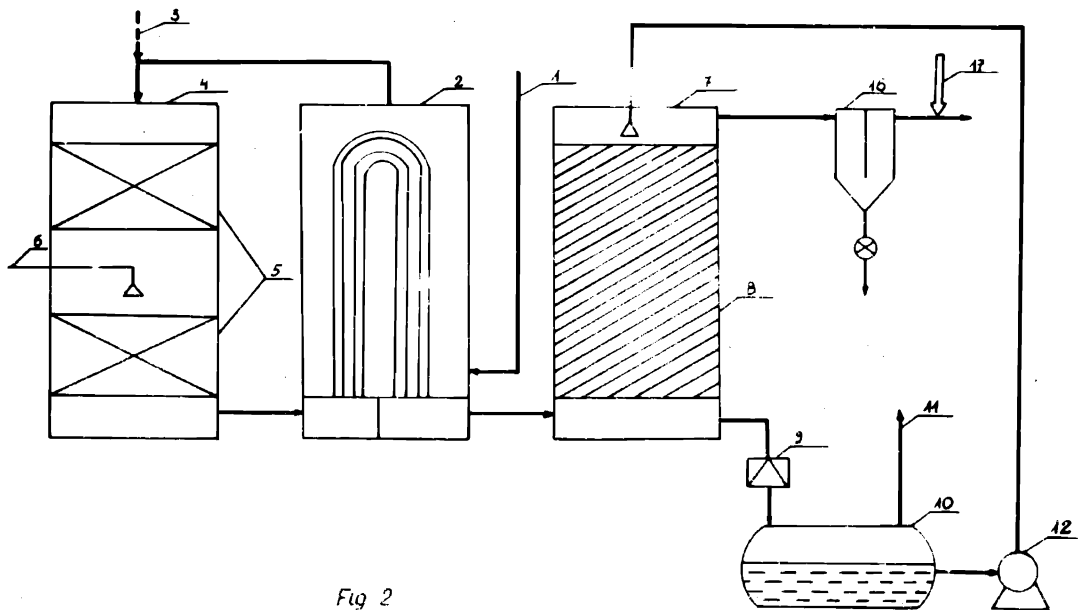


Fig. 2