

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

76 693

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 13a, 1/10

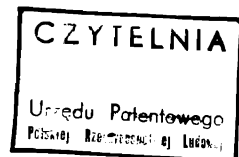
Zgłoszono: 30.09.1970 (P. 143619)

Pierwszeństwo: _____

MKP F22b 33/00

Zgłoszenie ogłoszono: 10.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1975



Twórcy wynalazku: Jerzy Tylżanowski, Józef Mikołajczak, Zbigniew Stańczyk,
Antoni Wróblewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralne Laboratorium Przemysłu Paszowego,
Lublin (Polska)

Urządzenie do wytwarzania pary wodnej przegrzanej zwłaszcza dla potrzeb granulowania mieszanek paszowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania pary przegrzanej, zwłaszcza dla potrzeb granulowania mieszanek paszowych.

Granulowanie przemysłowych mieszanek paszowych jest postępową formą produkcji powodującą na skutek konsolidacji cząsteczek zmniejszenie objętości właściwej oraz przedłużenie trwałości niektórych składników odżywczych na skutek ograniczenia ich styku z powietrzem.

Dla podwyższenia wytrzymałości mechanicznej zgranulowanych cząsteczek paszy oraz zmniejszenia oporów granulowania, mieszankę sypką przed zgranulowaniem poddaje się działaniu pary wodnej, którą wprowadza się do mieszanki paszowej w ilości 2–5%, w zależności od składu mieszanki i stopnia jej wilgotności.

Para wodna wprowadzona do mieszanki paszowej podnosi jej temperaturę oraz wilgotność powodując skleikowanie skrobi zawartej w niektórych surowcach stanowiących komponenty mieszanki paszowej. Skleikowana skrobia podczas procesu granulowania skleja cząsteczki mieszanki. Ilość dodanej pary reguluje się w ten sposób aby temperatura mieszanki paszowej wynosiła nie mniej niż +70°C, a wilgotność mieszanki nie powinna na ogół przekraczać 16–17% zapewniając odpowiednią jej konsystencję określoną organoleptycznie.

Dla spełnienia tych warunków para wodna powinna być przegrzana, a stopień jej suchości utrzymywany w stałych, w aktualnych warunkach produkcyjnych, granicach. Odchylenia w suchości pary i jej temperaturze powodują poważne zaburzenia w procesie granulowania pogarszając wydajność urządzeń granulujących, a nawet powodując awarie i zatrzymanie procesu.

W praktyce światowej stosuje się parę przegrzaną o ciśnieniu 3–5 atn i temperaturze do 170°C otrzymaną z kotłowni wysokoprężnych. Para wodna z tych kotłowni doprowadzana jest przewodem o długości często ponad 100 m, co wynika z obowiązku lokalizacji takiej kotłowni poza budynkiem produkcyjnym. Występujące normalnie w procesie granulowania nierytmiczności produkcji powodują zmiany parametrów pary wodnej na skutek ochładzania jej w przewodzie doprowadzającym, co następnie powoduje dalsze zakłócenia w ilości i jakości produkcji granulatu. Dla usprawnienia tego procesu w ostatnich latach obserwuje się, w przodujących pod względem technicznym państwach, stosowanie w pełni zautomatyzowanych wysokoprężnych generatorów pary.

Z polskiego opisu patentowego nr 56308 znana jest wytwornica pary wyposażona w urządzenie palnikowe z palnikiem u wlotu komory ogniowej oraz w zespół węzownic i komorę zbiorczą gazów spalinowych dołączoną do czopucha komina. Komora ogniowa umieszczona we wspólnej osłonie wraz z dmuchawą połączona jest bezpośrednio z przestrzenią utworzoną przez węzownice wodno-rurkowe. Wloty i wyloty węzownic połączone są ze skraplaczem. Do cyrkulacji wody poprzez węzownice służy pompa.

Generatory pary zlokalizowane są w pobliżu granulatorów, zmniejsza się więc możliwość zmiany parametrów pary w przewodach doprowadzających. Takie generatory pary są jednak drogie, a do ich wykonania niezbędne są materiały najwyższej jakości z precyzyjnie działającą automatyką i bardzo sprawnie działającą stacją uzdatniania wody, na co generatory pary są specjalnie wrażliwe.

Przeprowadzone pomiary i badania wykazały, że do produkcji pasz granulowanych nie jest niezbędna para wodna pod wysokim (3–5 atn) ciśnieniem, gdyż proces nawilżania i podgrzewania mieszanki sypkiej parą nie przebiega w pojemniku hermetycznie zamkniętym lecz w mieszalniku otwartym.

Stwierdzono, że dla uzyskania skleikowania skrobi bez nadmiernego nawilgocenia mieszanki sypkiej można w prowadzić do niej parę wodną o niskim ciśnieniu rzędu 0,2–0,3 atn i odpowiednim stopniu przegrzania zapewniającym temperaturę pary w granicach 130 do 180°C, oczywiście stałą w określonych warunkach produkcyjnych.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania pary wodnej, zwłaszcza dla potrzeb granulowania przemysłowych mieszanek paszowych, składające się z niskociśnieniowego kotła parowego ogrzewanego za pomocą palnika oraz układu doprowadzającego parę do granulatora, charakteryzujące się tym, że kocioł parowy jest połączony ze stabilizatorem wilgotności i temperatury pary za pomocą przewodów tworzących układ zamknięty, przy czym przewód odprowadzający parę z kotła jest doprowadzony do komory parowej tego kotła, a wylot przewodu do odprowadzania ze stabilizatora do kotła kropelek wody wraz z kondensującą się parą znajduje się poniżej lustra wody w kotle. Stabilizator wilgotności i temperatury pary zawiera wielowarstwową przegrodę siatkową dzielącą go na część dolną i część górną, przy czym do części dolnej dołączone są przewody łączące stabilizator z kotłem, a w części górnej umieszczone są grzejniki elektryczne współdziałające z czujnikiem termometru kontaktowego osadzonym w przewodzie odprowadzającym parę z górnej części stabilizatora do granulatorów.

W odmianie urządzenia według wynalazku kocioł parowy połączony jest ze stabilizatorem wilgotności i temperatury pary za pomocą jednego przewodu doprowadzonego do najniższego punktu dolnej części stabilizatora i mającego na całej swej długości spadek w kierunku kotła.

Urządzenie według wynalazku do wytwarzania pary wodnej przegrzanej jest przedstawione przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia to urządzenie schematycznie w widoku z boku, a fig. 2 – odmianę urządzenia według wynalazku.

Urządzenie według wynalazku zawiera generator pary, który stanowi niskociśnieniowy, do 0,5 atn, kocioł parowy 16 ogrzewany paliwem ciekłym podawanym przez palnik 17. Komora parowa 14 kotła 16 jest połączona przewodami 12 i 13 z dolną częścią 11 dwukomorowego stabilizatora 9 wilgotności i temperatury pary. Stabilizator 9 jest zaopatrzony w wielowarstwową przegrodę siatkową 10 oraz w grzejniki elektryczne 8 o małej bezwładności cieplnej włączane termometrem kontaktowym 2, ustawionym na żądany zakres temperatur, którego czujnik 5 umieszczony jest w przewodzie odprowadzającym parę ze stabilizatora 9. Górna część 7 stabilizatora 9 połączona jest krótkimi przewodami wyposażonymi w zawory 3 i 4 z granulatorami 1 i 6. Zawory 3 i 4 sterowane są ręcznie.

W odmianie urządzenia według wynalazku kocioł 16 połączony jest z najniższym punktem stabilizatora 9 za pomocą jednego przewodu 13, w którym odbywa się dwukierunkowy ruch pary wodnej i skroplin. Przewód 13 ma spadek na całej długości w kierunku kotła 16.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób opisany poniżej.

Z komory parowej 14 kotła 16 para wodna jest doprowadzana przewodem 12 do dolnej części 11 dwukomorowego stabilizatora 9 wilgotności i temperatury pary. W stabilizatorze 9 para wodna przechodząc przez wielowarstwową przegrodę siatkową 10 pozbywa się niesionych kropelek wody, które wraz z kondensującą się parą powracają do kotła przewodem 13, którego wylot znajduje się poniżej lustra wody 15 w kotle. Do części górnej stabilizatora 9 dostaje się para pozbawiona kropelek wody. Dalsze osuszanie pary odbywa się za pomocą grzejników elektrycznych 8. Grzejniki włączane są termometrem kontaktowym 2 ustawionym na żądany zakres temperatur. Czujnik 5 termometru umieszczony jest w przewodzie odprowadzającym stabilizatora. Para wodna z górnej części 7 stabilizatora 9 umieszczonego tuż przy granulatorach 1 i 6 przepływa do nich krótkimi przewodami z zaworami 3 i 4 służącymi do regulacji ilości pary przepływającej do granulatorów. Wskutek tego para wodna dopływająca do granulatorów charakteryzuje się stałymi parametrami wilgotności i temperatury. Obieg

pary z kotła do stabilizatora i z powrotem jest utrzymany na zasadzie różnicy w ciśnieniu hydrostatycznym powstającym w przewodach 12 i 13 wywołanym różną gęstością pary i mieszaniny parowo-wodnej w tych przewodach.

W odmiennie urządzenia według wynalazku odbywa się dwukierunkowy ruch pary wodnej i skroplin w jednym przewodzie.

Urządzenie do produkcji pary wodnej umożliwia, ze względu na zastosowaniu niskoprężnego kotła, zlokalizowanie całej instalacji parowej w budynku produkcyjnym. Ciągły obieg pary pomiędzy kotłem 16, a stabilizatorem 9 i odprowadzenie pary skondensowanej z powrotem do kotła zapewnia dopływ świeżej pary do górnej części 7 stabilizatora 9, w której zmienia się dowolnie jej temperaturę dzięki grzejnikom elektrycznym sterowanym termometrem kontaktowym 2. Zastosowane podgrzewanie elektryczne pary wodnej w stabilizatorze 9, tuż przed jej wprowadzeniem do granulatora zapewnia, dzięki ciągłej samoczynnej regulacji temperatury pary za pomocą termometru kontaktowego, utrzymywanie założonego stopnia jej przegrzania.

Zastosowanie wynalazku pozwoli zaniechać budowy odrębnych budynków kotłowni, gdyż urządzenia niskoprężne mogą być zainstalowane bezpośrednio w budynku produkcyjnym.

Dzięki samoczynnej stabilizacji parametrów pary proces technologiczny produkcji mieszanek paszowych może przebiegać równomiernie przy ustalonych parametrach technologicznych decydując o jakości produktu i wydajności wytwarzania granulatu. Ponadto urządzenie według wynalazku, upraszczając całość instalacji parowej w porównaniu do znanych pozwala na zmniejszenie ilości materiałów zastosowanych do jego wykonania oraz ułatwia konserwację i naprawy w porównaniu do wysokoprężnej kotłowni lub wysokoprężnego generatora pary.

Urządzenie według wynalazku jest możliwe do wykonania w warunkach warsztatu wyposażonego w tokarkę i aparat spawalniczy. Dobranie wymiarów elementów urządzenia zależne jest od warunków lokalnych i wielkości urządzeń granulujących.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń stwierdzono, że moc grzejników 8 umieszczonych w stabilizatorze 9 powinna wynosić około 1 kW na 1 tonę produkowanej mieszanki paszowej granulowanej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania pary wodnej przegrzanej, zwłaszcza dla potrzeb granulowania mieszanek paszowych składające się z kotła parowego ogrzewanego za pomocą palnika oraz układu doprowadzającego parę do granulatora, znamiennie tym, że niskociśnieniowy kocioł parowy (16) jest połączony ze stabilizatorem (9) wilgotności i temperatury pary, za pomocą przewodów (12 i 13) tworzących układ zamknięty, przy czym przewód (12) jest doprowadzony do komory parowej (14) kotła, a wylot przewodu (13) znajduje się poniżej lustra wody (15) w kotle (16).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tym, że stabilizator (9) zawiera wielowarstwową przegrodę siatkową (10) dzielącą go na część dolną (11) i część górną (7), przy czym do części dolnej (11) dołączone są przewody (12 i 13), a w części górnej (7) umieszczone są grzejniki elektryczne (8), współdziałające z czujnikiem (5) termometru kontaktowego (2) osadzonym w przewodzie doprowadzającym parę z górnej części stabilizatora do granulatorów (1 i 6).

3. Urządzenie do wytwarzania pary wodnej przegrzanej, zwłaszcza dla potrzeb granulowania mieszanek paszowych, składające się z kotła parowego ogrzewanego za pomocą palnika oraz układu doprowadzającego parę do granulatora, znamiennie tym, że kocioł parowy (16) jest połączony ze stabilizatorem (9) wilgotności i temperatury pary za pomocą jednego przewodu (13) doprowadzonego do najniższego punktu dolnej części (11) stabilizatora (9) i mającego na całej swej długości spadek w kierunku kotła (16).

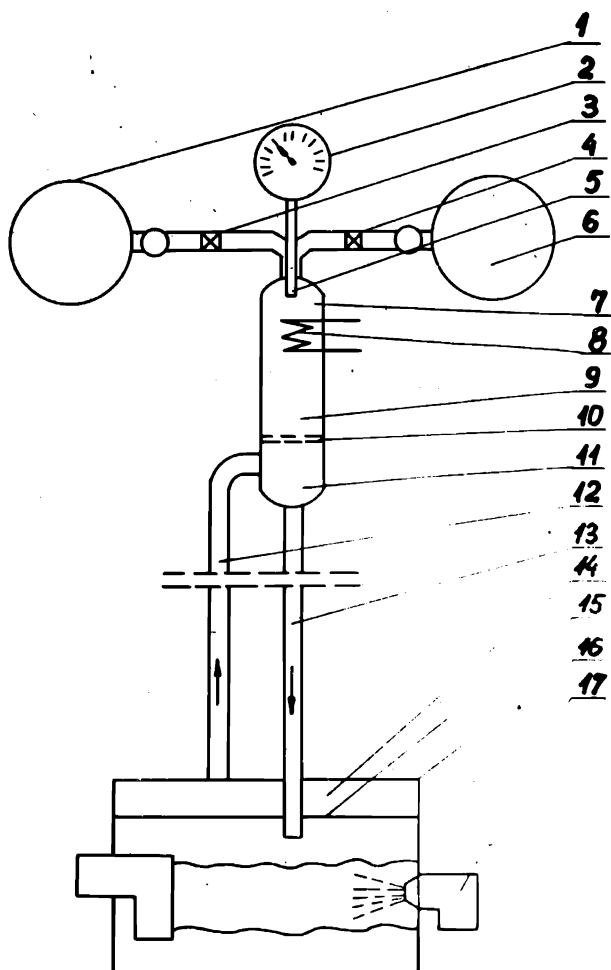


Fig. 1

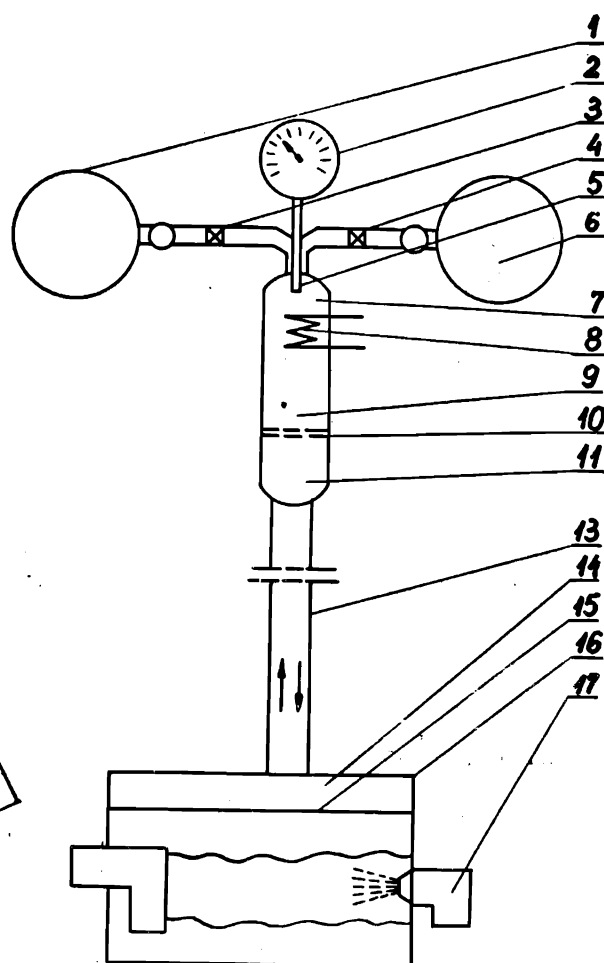


Fig 2

CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
P.O. Box 1000