

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y 98501

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.12.75 (P. 185441)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.76

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

Int. Cl.² · D01F 9/12
D06C 7/04

Twórcy wynalazku: Roman Pampuch, Stanisław Błażewicz, Augustyn Powroźnik,
Ludosław Stobierski, Krzysztof Konsztowicz, Mirosław Lebedziejewski,
Maria Szudek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Urządzenie do otrzymywania włókien węglowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do otrzymywania włókien węglowych w sposób ciągły.

Znane dotychczas urządzenia do zwęglania włókien to elektryczne piece komorowe, pracujące okresowo. Piece te posiadają gazoszczelną komorę, wykonaną ze stali żaroodpornej, względnie spiekanego tlenku glinu, zaopatrzoną w dwa zawory, przez które doprowadza się i odprowadza z komory tlen lub argon. W komorze umieszczona jest cewka lub ramka, na której nawinięte są włókna organiczne, przeznaczone do zwęglania. Wadą urządzenia jest jego okresowa praca, która wymaga zmiany warunków temperaturowych i atmosfery, w tej samej komorze, dla poszczególnych etapów prowadzonego procesu zwęglania. Ponadto w urządzeniach tych nie można uzyskać stałej i jednakowej temperatury w całej komorze pieca, co ma wpływ na własności włókien, zwęglanych w tych urządzeniach. Ponadto okresowa praca urządzeń decyduje o ich niewielkiej wydajności.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia, które zapewni prowadzenie procesu zwęglania włókien w sposób ciągły oraz umożliwi kontrolowanie atmosfery i temperatury, panującej wewnątrz urządzenia.

Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie składa się z układu komór i pieców rurowych, połączonych na przemian ze sobą. Komory, oprócz pierwszej i ostatniej, zawierają zespoły wałków, poruszających uformowane w postaci kabla włókno, poddawane zwęglaniu, przy czym wałki rozciągające napędzane są silnikiem elektrycznym. Komora pierwsza posiada szpulę odwijającą, a komora ostatnia wyposażona jest w szpulę, napędzaną silnikiem elektrycznym, odbierającą włókna węglowe ze stałą szybkością liniową. Każda z komór, oprócz komory z wałkami rozciągającymi, znajdującej się w początkowej części urządzenia, wyposażona jest w króćce z zaworami.

Urządzenie, według wynalazku, umożliwia stosowanie różnej temperatury i różnej atmosfery w poszczególnych komorach i piecach urządzenia oraz zezwala na dowolne obroty wałków. Dzięki temu urządzeniu można zwęglać dowolne włókna organiczne. Ponadto zróżnicowane obroty wałków napędowych, zapewniają kontrolowany rozciąg włókien w trakcie zwęglania, co ma istotny wpływ na otrzymywanie włókien węglowych o optymalnych własnościach.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym.

Urządzenie składa się z komór 1, 2, 3, 4, 5 i 6 i pieców rurowych 7, 8, 9, 10 i 11, połączonych na przemian ze sobą. Komory 2, 3, 4 i 5 zawierają zespoły wałków 12, 13 i 14, z których wałki rozciągające 12 i 13 są napędzane silnikami elektrycznymi, niewidocznymi na rysunku. Wałki te poruszają uformowane w postaci kabla włókna, poddawane zwęglaniu.

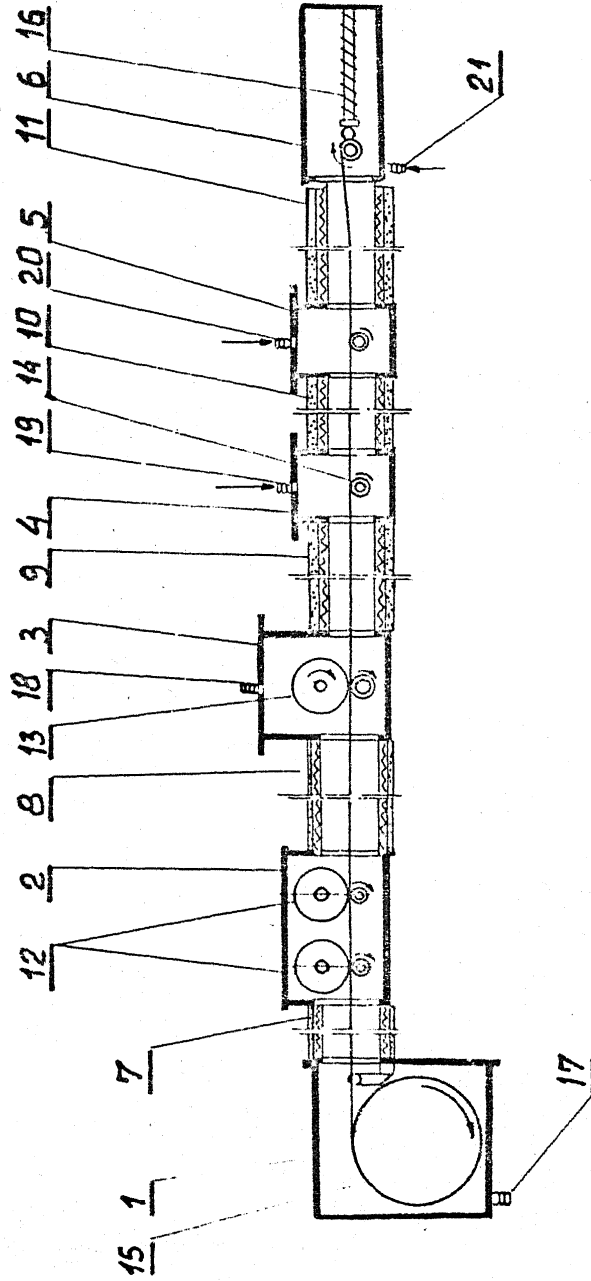
Pierwsza komora 1 wyposażona jest w szpulę 15 z nawiniętym kablem, natomiast ostatnia komora 6 posiada szpulę 16, napędzaną silnikiem elektrycznym, odbierającą zwęglone włókno. Ponadto każda z komór 1, 3, 4, 5 i 6 jest wyposażona w króćce 17, 18, 19, 20 i 21 z zaworami, przy czym króćce 18, 19, 20 i 21 doprowadzają gaz, a przez króciec 17 gaz jest odprowadzany.

Działanie urządzenia, według wynalazku, jest następujące: W komorze 1 umieszcza się szpulę 15 z nawojem włókien, uformowanych w postaci kabla, przeznaczonych do zwęglania. Następnie do urządzenia wprowadza się poprzez króciec 18 tlen względnie ozon, a przez króćce 19, 20, 21 argon. Mieszanina tych gazów usuwana jest z urządzenia poprzez króciec 17. Z komory 1 kieruje się kabel do pieca rurowego 7 o długości 500 mm, wypełnionego mieszaniną gazową, taką jak komora 1. W piecu 7 utrzymuje się temperaturę 100°C. Następnie kabel wprowadza się do komory 2, w której znajduje się zespół rozciągający, złożony co najmniej z dwóch par wałków 12, napędzanych silnikami elektrycznymi o uregulowanej liczbie obrotów, przy czym napędzany jest dolny wałek, natomiast górny dociskany jest do dolnego wałka za pomocą sprężyn. Pierwsza para wałków 12 przesuwa zwęglany kabel z prędkością 20 cm/godz, a druga z prędkością 23 cm/godz. Zróżnicowana prędkość liniowa kabla powoduje jego rozciąg o 15%. Po opuszczeniu komory 2 kabel kieruje się do pieca rurowego 8 o długości 2400 mm, wypełnionego mieszaniną argonu i tlenu względnie ozonu, w którym panuje temperatura 220°C. Z pieca 8 kabel wprowadza się do komory 3, zawierającej parę wałków napędowych 13. Wałki 13 przesuwiają kabel z prędkością 25 cm/godz. Różnica obrotów pomiędzy wałkami 13, znajdującymi się w komorze 3, a wałkami 12 powoduje dalszy rozciąg zwęglanego kabla. Z kolei kabel wprowadza się do pieca rurowego 9 o długości 2000 mm, wypełnionego czystym argonem, w którym utrzymuje się temperaturę 220°–450°C. Następnie kabel kierowany jest do komory 4 z wałkiem podtrzymującym 14, wypełnionej czystym argonem. Z kolei poprzez piec rurowy 10 o długości 1500 mm, wypełniony argonem, w którym utrzymuje się temperaturę 450–800°C, kieruje się kabel do komory 5 takiej samej, jak poprzednia komora 4. Komora 5 wypełniona jest argonem. Następnie kabel wprowadza się do pieca rurowego 11 o długości 1500 mm, w którym panuje temperatura 1000°C. W końcu zwęglony kabel kieruje się do komory 6, w której nawijany jest ze stałą szybkością liniową na szpulę odbierającą 16, napędzaną silnikiem elektrycznym o regulowanych obrotach. Do komory 6 włącza się czysty argon.

Wszystkie części urządzenia połączone są ze sobą w sposób nierozłączny za pomocą spawów, oprócz komory 1, która połączona jest z urządzeniem w sposób rozłączny przy użyciu wkrętów.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do otrzymywania włókien węglowych, z n a m i e n n e t y m, że zawiera układ komór (1), (2), (3), (4), (5) i (6) i pieców rurowych (7), (8), (9), (10) i (11), połączonych na przemian ze sobą, przy czym komory oprócz pierwszej (1) i ostatniej (6) zawierają zespoły wałków (12), (13) i (14), z których wałki rozciągające (12) i (13) są napędzane silnikami elektrycznymi, natomiast komora pierwsza (1) posiada szpulę (15) z nawiniętym kablem, a komora ostatnia (6) wyposażona jest w szpulę (16), napędzaną silnikiem elektrycznym, odbierającą włókna węglowe ze stałą szybkością liniową, ponadto komory (1), (2), (3), (4), (5) i (6) wyposażone są w króćce (17), (18), (19), (20) i (21) z zaworami.



98 501