

RZECZPOSPOLITA

POLSKA

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY** (19) **PL** (11) **60765**
WZORU UŻYTKOWEGO

(21) Numer zgłoszenia: **110426**(13) **Y1**(51) Intcl⁷:**B01J 19/18**
C10B 53/00(22) Data zgłoszenia: **23.12.1999**

(54)

Reaktor chemiczny

(43)

Zgłoszenie ogłoszono:**02.07.2001 BUP 14/01**

(45)

O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:**29.10.2004 WUP 10/04**

(73)

Uprawniony z prawa ochronnego:**Agrob Eko Sp. z o.o., Zabrze, PL**

(72)

Twórca wzoru użytkowego:**Piotr Kałyniak, Zabrze, PL**
Janusz Furtan, Bytom, PL
Kazimierz Jelonek, Kalety, PL
Józef Kozaczko, Katowice, PL
Edwin Kozłowski, Gliwice, PL

(57)

PL 60765 Y1

Reaktor chemiczny

Przedmiotem wzoru użytkowego jest reaktor chemiczny przeznaczony do termodegradacji tworzyw sztucznych.

znany jest reaktor chemiczny przeznaczony do prowadzenia w sposób ciągły endotermicznego procesu katalitycznej termodegradacji poliolefin zachodzącego w mieszaninie wielofazowej. Reaktor stanowi cylindryczny zbiornik podzielony na komorę spalania, komorę reakcyjną oraz komorę spalin. Komora reakcyjna ograniczona jest od dołu dolnym dnem sitowym spoczywającym na ogniotrwałym fundamencie, otoczonym ognioodpornymi ścianami tworzącymi pierścieniową komorę spalania, w której rozmieszczone są przynajmniej dwa palniki. Od góry komora reakcyjna ograniczona jest górnym dnem sitowym, które połączone jest z dolnym dnem sitowym pionowymi rurkami przelotowymi rozmieszczonymi regularnie po obwodzie zbiornika. Wewnątrz pierścienia rurek znajduje się mieszadło. Górne dno sitowe oddziela komorę reakcyjną od komory spalin, przykrytej od góry pokrywą, w której mieści się przynajmniej jeden otwór zasypowy, otwór wylotowy oraz gniazdo zamocowania mieszadła. Zewnętrzny płaszcz reaktora może być wyposażony w obwodowy kompensator wydłużeń cieplnych.

W procesie termodegradacji powstaje zawsze pewna ilość produktu stałego - koksiku. Koksik odkłada się na dnie i ścianach reaktora tworząc półkolistą warstwę o wysokości zależnej od szybkości mieszania wsadu tworzyw w reaktorze. Ze względu na fakt, że reaktor przeznaczony jest do ciągłego prowadzenia procesu z czasem warstwa koksiku

staje się coraz grubsza, co powoduje obniżenie sprawności wymiany ciepła w reaktorze. Wymiana ciepła w znanym reaktorze odbywa się bowiem przez dno sitowe dolne oraz rury przelotowe. Największa ilość koksiku osadza się wzdłuż połączenia dolnego dna sitowego i ściany reaktora. Kolejnym problemem jest niestabilność procesu termodegradacji poliolefin, duże wahania temperatury w reaktorze, co powoduje duże naprężenia ze względu na nierównomierną rozszerzalność cieplną poszczególnych części reaktora. Tego problemu nie eliminuje w wystarczającym stopniu nawet zaopatrzenie reaktora w obwodowy kompensator wydłużeń cieplnych.

Przedstawione wyżej problemy zostały wyeliminowane w konstrukcji reaktora według zoru.

Reaktor chemiczny według wzoru użytkowego wyposażony jest w cylindryczną retortę zawierającą komorę spalania, komorę reakcyjną oraz komorę spalin. Komora reakcyjna ograniczona jest od dołu dolnym dnem sitowym, a od góry górnym dnem sitowym. Oba dna sitowe są połączone pionowymi rurkami przelotowymi rozmieszczonymi symetrycznie na współosiowych okręgach. Wewnątrz pierścienia rurek znajduje się mieszadło. Reaktor wyposażony jest w kompensator wydłużeń cieplnych. Reaktor według wzoru charakteryzuje się tym, że retorta zawieszona jest na umieszczonym w górnej części ożebrowanym pierścieniu wsporczym opartym na konstrukcji wsporczej zewnętrznej, przy czym pierścień posiada otwory dla przepływu spalin. Pomiędzy konstrukcją wsporczą a płaszczem retorty umieszczony jest płaszcz zewnętrzny. Konstrukcja wsporcza wraz z płaszczem zewnętrznym jest posadowiona na obudowie komory paleniskowej. Dolne dno sitowe retorty jest wypukłe, a kształt łopat mieszadła jest dopasowany do profilu dna. Pośrodku górnego dna sitowego umieszczona jest komora oparów, do której jest przymocowany króciec zasypowy i króciec odprowadzający opary. Pomiędzy płaszczem zewnętrznym a komorą oparów umiejscowiona jest komora spalin. Na płaszczu zewnętrznym znajduje się falisty kompensator wydłużeń cieplnych.

Konstrukcja reaktora według wynalazku umożliwia ogrzewanie tworzyw w retorcie spalinami poprzez wiązki rur wewnątrz retorty, poprzez płaszcz retorty spalinami przepływającymi między płaszczem zewnętrznym a płaszczem retorty i dodatkowo

poprzez specjalne otwory w pierścieniu wsporczym. Dzięki temu ciepło ze spalin jest w większym stopniu wykorzystane. Znaczna poprawę wymiany ciepła uzyskano też przez zastosowanie w retorcie wypukłego dolnego dna sitowego oraz dopasowanie kształtu łopat mieszadła do profilu dna. Zlikwidowano w ten sposób najgrubszą warstwę koksiku osadzającą się wzdłuż połączenia dna ze ścianą reaktora. Zawieszenie retorty na pierścieniu wsporczym oraz równomierny rozdział strumienia spalin przepływających przez wiązki rur i przez otwory w pierścieniu wsporczym powoduje jednakowe wydłużenia cieplne rur oraz płaszcza retorty, co eliminuje naprężenia wynikające z tych wydłużeń. Dodatkowym zabezpieczeniem jest kompensator falisty. Zawieszenie retorty umożliwia ustalenie położenia króćców zasypowego oraz odprowadzającego opary niezależniące je od wydłużeń cieplnych retorty.

Reaktor według wzoru może być wykorzystany zwłaszcza w procesach termodegradacji poliolefin.

Reaktor według wzoru został przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy reaktora, fig.2 przedstawia widok z góry, a fig. 3 - przekrój poprzeczny przez komorę spalin.

Reaktor chemiczny wyposażony jest w cylindryczną retortę 1 ograniczoną od góry płaskim dnem sitowym 16, a od dołu wypukłym dnem sitowym 17. Wewnątrz retorty, pomiędzy dnami sitowymi, umieszczone są wiązki rur 18 rozłożone symetrycznie na spółośiowych okręgach. W górnej części retorty, na zewnątrz jej płaszcza, nieszczony jest ożebrowany pierścień wsporczy 14. Na tym pierścieniu retorta oparta jest na zewnętrznej konstrukcji wsporczej 7. Pierścień posiada otwory dla przepływu spalin. Pomiedzy konstrukcją wsporczą a płaszczem retorty umieszczony jest płaszcz zewnętrzny 2 reaktora. Konstrukcja wsporcza wraz z płaszczem zewnętrznym posadowiona jest na obudowie komory paleniskowej 3. Na środku górnego dna sitowego umieszczona jest komora oparów 8, na której umocowany jest elektryczny napęd 6 mieszadła. Mieszadło wyposażone jest w wyprofilowane łopaty 5 przymocowane do pionowego dzielonego wału 9. Do komory oparów przymocowane są króciec zasypowy 10 i króciec odprowadzający opary 11. Nad górnym dnem sitowym, pomiędzy komorą oparów a płaszczem zewnętrznym umiejscowiona jest komora spalin

4, z której spaliny są odprowadzane kanałami spalinowymi 12 do kominów. W dolnej części retorty umiejscowiony jest właz rewizyjny 13 umożliwiający czyszczenie retorty z osadów. Na płaszczu zewnętrznym umieszczony jest falisty kompensator wydłużeń cieplnych (15).

RZECZNIK PATENTOWY

mgr inż. Grażyna Padée

Zastrzeżenie ochronne

Reaktor chemiczny wyposażony w cylindryczną retortę zawierającą komorę palania, komorę reakcyjną oraz komorę spalin, z komorą reakcyjną ograniczoną od dołu dolnym dnem sitowym, a od góry górnym dnem sitowym, w którym oba dna sitowe są połączone pionowymi rurkami przelotowymi rozmieszczonymi symetrycznie na współosiowych okręgach, z mieszadłem wewnątrz pierścienia rurek, wyposażony w kompensator wydłużeń cieplnych, znamienny tym, że retorta (1) zawieszona jest na umieszczonym w górnej części ożebrowanym pierścieniu wsporczym (14) opartym na konstrukcji wsporczej zewnętrznej (7), przy czym pierścień posiada otwory dla przepływu spalin, zaś pomiędzy konstrukcją wsporczą (7) a płaszczem retorty umieszczony jest płaszcz zewnętrzny (2), a konstrukcja wsporcza (7) wraz z płaszczem wewnętrznym (2) jest posadowiona na obudowie komory paleniskowej (3), natomiast dolne dno sitowe (17) retorty jest wypukłe, a kształt łopat (5) mieszadła jest dopasowany do profilu dna, przy czym pośrodku górnego dna sitowego (17) umieszczona jest komora oparów (8), do której jest przymocowany króciec zasypowy (10) i króciec odprowadzający opary (11), zaś pomiędzy płaszczem zewnętrznym (2) a komorą oparów (8) umiejscowiona jest komora spalin (4), a na płaszczu zewnętrznym znajduje się falisty kompensator wydłużeń cieplnych (15).

RZECZNIK PATENTOWY


mgr inż. Grażyna Padée

110426

6
60765

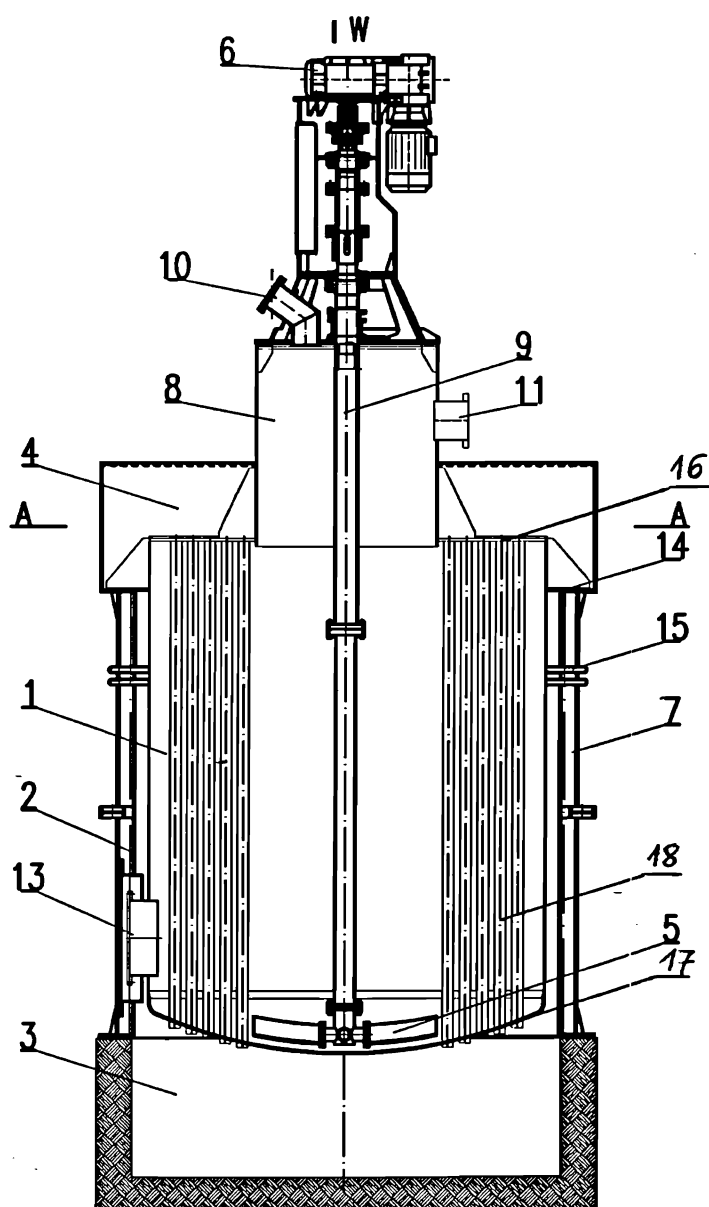
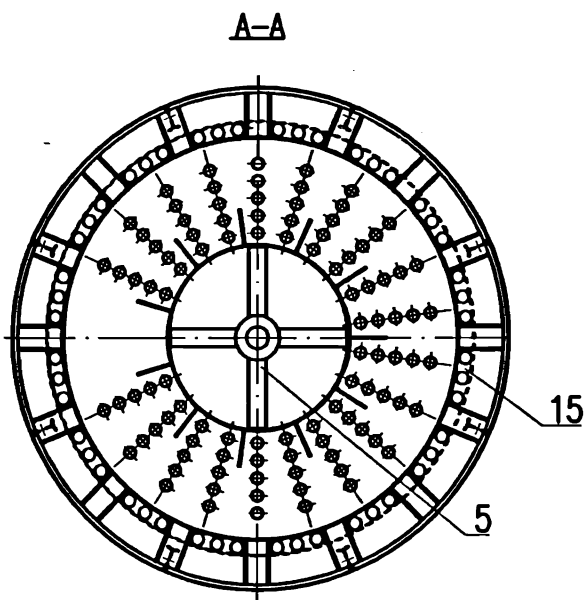
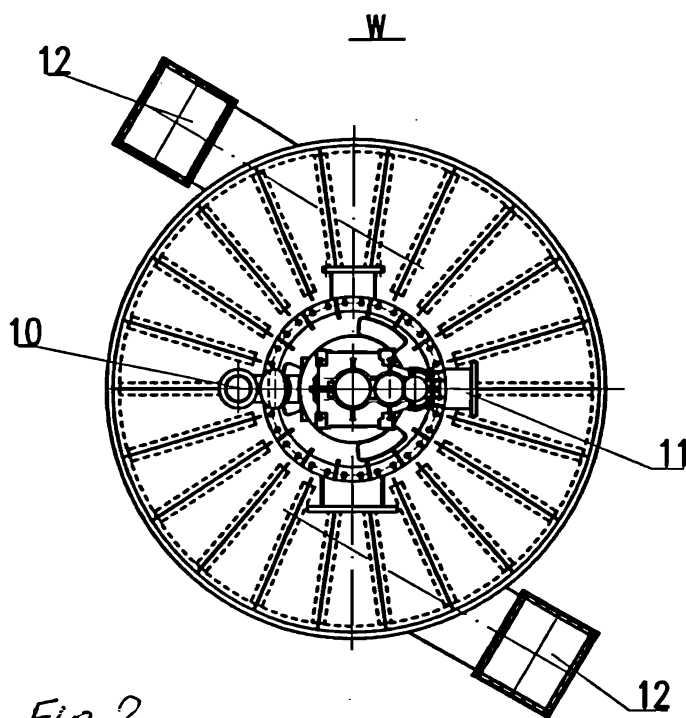


Fig. 1

RZECZNIK PATENTOWY

[Signature]
mgr inż. Grażyna Padée



RZECZNIK PATENTOWY
mgr inż. Grażyna Padée