



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

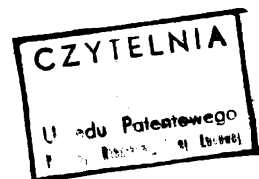
Zgłoszono: 29.03.75 (P. 179067)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.76

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1979

Int. Cl.² C08L 7/00
C08L 9/00



Tworcy wynalazku: Henryk Maciejewski, Mieczysław Zając, Maria
Wypych, Adam Jakubik, Leszek Skrzypek,
Jerzy Krasnowski

Uprawniony z patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Południowego,
Katowice (Polska)

Masa gumowa do wytwarzania kulek do czyszczenia rurek wymienników ciepła

1

Przedmiotem wynalazku jest masa gumowa do wytwarzania kulek do oczyszczania rurek wymienników ciepła, a zwłaszcza rurek skraplaczy turbinowych.

Znane są i stosowane do czyszczenia rurek wymienników ciepła a zwłaszcza skraplaczy turbinowych kulki gumowe wykonane z gąbczastej gumy. Kulki te wykonywane są w dwóch wersjach: to jest w wersji gładkiej oraz w wersji z naklejoną warstwą środka ściernego. Kulki te przeznaczone są do usuwania osadów z wewnętrznych powierzchni rurek wymienników ciepła.

Wyżej opisane gąbczaste kulki gumowe z naklejoną w postaci pasa warstwą gruboziarnistego środka ściernego oraz kulki bez otoczki ścierniwa posiadają szereg wad. W związku z nierównomiernym obciążeniem cieplnym wymiennika i różnicą temperatur między dopływem i odpływem wody powstają w rurkach osady o różnej grubości oraz zróżnicowanym składzie chemicznym i związanej z tym różnicy w twardościach osadów i ich przyleganiu do ścianek rur.

Użycie w tych przypadkach kulek z warstwą ścierniwa powoduje sukcesywne miejscowe ścieranie warstwy ochronnej, co w skrajnych przypadkach prowadzi do perforacji rurek szczególnie przy odkształceniach ich powierzchni. Niezależnie od tego kulki gąbczaste z uwagi na bardzo rozwiniętą powierzchnię cechuje mała odporność na ścieranie i związane z tym szybkie zmniejszenie się średnicy kulek. Ponieważ kulki mniejsze od średnicy wewnętrznej rurek nie usuwają osadów obiegi muszą być uzupełnione innymi kulkami. Z uwagi na wysokie odkształcenia elastyczne gąbczastych kulek gumowych niezbędny

10

15

20

25

30

2

jest montaż skomplikowanych sit wychwytyjących w celu wtórnego wprowadzenia kulek do obiegu.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych niedogodności przez zmianę struktury kulek gumowych.

5 Zgodnie z wynalazkiem, rozwiązanie tego zagadnienia poparte wieloma doświadczeniami polega opracowaniu składu masy do wykonania kulek gumowych, do czyszczenia rurek wymienników ciepła, a zwłaszcza rurek skraplaczy turbinowych. Masa gumowa według wynalazku zawiera na 100 części wagowych kauczuku

kwasu stearynowego	w ilości od 0,5 do 2,0 części
oleju naftenowego	w ilości od 15,0 do 20,0 części
15 hydrazynu kwasu benzeno-sulfonowego lub kwaśnego węgla sodu	w ilości od 8,0 do 12,0 części
20 tlenku cynku	w ilości od 4,0 do 6,0 części
25 dwusiarczku dwubenzotiazylu lub N-cykloheksa-2-benzotiazolilosulfenamidu	w ilości od 0,5 do 2,0 części
siarki	w ilości od 1,0 do 4,0 części
styrenowanego fenolu	w ilości od 1,0 do 1,8 części

3 glikolu polietylenowego w ilości od 6,0 do 10,0 części
 krzemionki koloidalnej SiO₂ w ilości od 5,0 do 20,0 części

Rozwiązanie według wynalazku obejmuje masę o wyżej podanym składzie z dodatkiem węgla krzemu o granulacji od 240 do 60 μ w ilości od 5,0 do 20,0 części.

Zaletą kulek z masy gumowej według wynalazku jest ich gąbczastość i przepuszczanie wody a jednocześnie sztywność i szorstkość powierzchni umożliwiające w sposób zaskakująco delikatny a jednocześnie skuteczny ścieranie osadów z wewnętrznych powierzchni rurek bez ich uszkodzania.

Poniżej podano dwa przykłady receptury masy gumowej wynalazku do wyrobu kulek, przy czym zawartość poszczególnych komponentów w częściach wagowych wynosi:

Nazwa składnika	Przykład I	Przykład II
kauczuk butadienowy	100 części	—
kauczuk izoprenowy	—	100 części
kwas stearynowy	0,5 części	2,0 części
olej naftenowy	15,0 części	20,0 części
hydrazdu kwasu benzenosulfonowego	8,0 części	12,0 części
tlenek cynku	6,0 części	4,0 części
dwusiarczek dwubenzotiazylu	1,5 części	0,5 części
siarka	1,0 część	4,0 części
styrenowany fenol	1,8 części	1,0 część
glikol polietylenowy	6,0 części	10,0 części
krzemionka koloidalna SiO ₂	5,0 części	20,0 części

Poniżej podano dwa przykłady receptur masy gumowej według wynalazku do wyrobu odmiany kulek, przy czym zawartość poszczególnych komponentów w częściach wagowych wynosi:

Nazwa składnika	Przykład I	Przykład II
kauczuk naturalny	100 części	—
kauczuk butadienowy	—	100 części
kwas stearynowy	1,0 część	1,0 część
olej naftenowy	15,0 części	20,0 części
hydrazdu kwasu benzenosulfonowego	10,0 części	12,0 części
tlenek cynku	5,0 części	5,0 części
dwusiarczek dwubenzotiazylu	1,0 części	1,0 część
siarka	3,0 części	3,0 części
styrenowany fenol	1,0 część	1,0 część
glikol polietylenowy	10,0 części	10,0 części
krzemionka koloidalna SiO ₂	5,0 część	20,0 części
węgiel krzemu o granulacji 240-60 μ	20,0 części	5,0 części

Gumę według receptury sporządza się w konwencjonalny sposób a kulki mogą być formowane w różny sposób zależnie od posiadanego parku maszynowego.

Kulki wykonane z masy gumowej według wynalazku wykazują dużą odporność na działanie wód stosowanych w obiegach chłodzących.

Zastrzeżenia patentowe

1. Masa gumowa do wytwarzania kulek do czyszczenia rurek wymienników ciepła a zwłaszcza rurek skraplaczy

4 placzy turbinowych zawierająca: kauczuk, kwas stearynowy, olej naftenowy, hydrazdu kwasu benzenosulfonowego lub kwaśnego węgla sodu, tlenek cynku, dwusiarczek dwubenzotiazylu lub N-cyklo-heksylo-2-benzotiazolilosulfenamidu, siarkę i krzemionkę koloidalną SiO₂ **znamienna tym**, że składa się z:

10	kauczuku	w ilości 100 części wagowych
	kwasu stearynowego	w ilości od 0,5 części do 2,0 części wagowych
	oleju naftenowego	w ilości od 15,0 części do 20,0 części wagowych
15	hydrazdu kwasu benzenosulfonowego lub kwaśnego węgla sodu	w ilości od 8,0 części do 12,0 części wagowych
20	tlenku cynku	w ilości od 4,0 części do 6,0 części wagowych
	dwusiarczku dwubenzotiazylu lub N-cyklo-heksylo-2-benzotiazolilosulfenamidu	w ilości od 0,5 części do 2,0 części wagowych
25	siarki	w ilości od 1,0 części do 4,0 części wagowych
30	styrenowanego fenolu	w ilości od 1,0 części do 1,8 części wagowych
	glikolu polietylenowego	w ilości od 6,0 części do 10,0 części wagowych
35	krzemionki koloidalnej	w ilości od 5,0 części do 20,0 części wagowych

2. Masa gumowa do wytwarzania kulek do czyszczenia rurek wymienników ciepła a zwłaszcza rurek skraplaczy turbinowych zawierająca: kauczuk, kwas stearynowy, olej naftenowy, hydrazdu kwasu benzenosulfonowego lub kwaśnego węgla sodu, tlenek cynku, dwusiarczek dwubenzotiazylu lub N-cyklo-heksylo-2-benzotiazolilosulfenamidu, siarkę i krzemionkę koloidalną SiO₂ **znamienna tym**, że składa się z:

45	kauczuku	w ilości 100 części wagowych
	kwasu stearynowego	w ilości od 0,5 części do 2,0 części wagowych
50	oleju naftenowego	w ilości od 15,0 części do 20,0 części wagowych
	hydrazdu kwasu benzenosulfonowego lub kwaśnego węgla sodu	w ilości od 8,0 części do 12,0 części wagowych
55	tlenku cynku	w ilości od 4,0 części do 6,0 części wagowych
60	dwusiarczku dwubenzotiazylu lub N-cyklo-heksylo-2-benzotiazolilosulfenamidu	w ilości od 0,5 części do 2,0 części wagowych
65	siarki	w ilości od 1,0 części do 4,0 części wagowych

krzemionki koloidalnej SiO ₂ glikolu polietylenowego	5	w ilości od 5,0 części do 20,0 części wagowych w ilości od 6,0 części do 10,0 części wagowych	5	styrenowanego fenolu węglika krzemu o gra- nulacji 240 do 60	6	w ilości od 1,0 części do 1,8 części wagowych w ilości od 5,0 części do 20 części wagowych