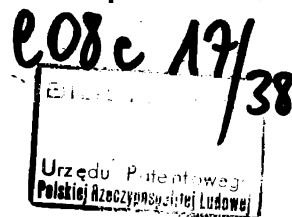


Opublikowano dnia 28 listopada 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 41264

~~Kl. 39 b, 10~~

39 b^e, 17/38

Władysław Kubica

Bielsko-Biała, Polska

Bogusław Kuliński

Bielsko-Biała, Polska

Sposób regeneracji kauczuku oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Patent trwa od dnia 24 grudnia 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób regeneracji kauczuku oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Jak wiadomo, zarówno wulkanizowane odpady gumowe, powstające przy produkcji wyrobów gumowych, jak i zużyte przedmioty gumowe, mogą być ponownie wykorzystywane do wytwarzania produktów gumowych, po uprzednim dokonaniu zmiany ich wewnętrznej struktury, nazywanej regeneracją lub dewulkanizacją.

Istnieje cały szereg sposobów takiej regeneracji, przy czym jednym z nich jest tak zwany sposób termiczny, polegający na wykorzystaniu do destrukcyjnego działania na wewnętrzną strukturę kauczuku wysokiej temperatury, wynoszącej około 250°C. Aczkolwiek ten znany sposób regeneracji kauczuku wykazuje szereg zalet i daje regenerat o odpowiednich właściwoś-

ciach, to jednakże sposób ten, ze względu na konieczność stosowania wysokiej temperatury, wymaga bardzo dużych i bardzo kosztownych urządzeń o skomplikowanej konstrukcji, wskutek czego ta termiczna metoda, pomimo jej zalet, nie znalazła szerszego zastosowania w praktyce.

Znany jest również sposób regeneracji kauczuku za pomocą pary wodnej, który, podobnie jak i wyżej wspomniany sposób termiczny, daje dobre wyniki w praktyce, wymaga jednak stosowania kosztownych instalacji kotłowych, zajmujących dużą przestrzeń.

Wymienione niedogodności obu tych znanych metod regeneracji kauczuku usuwa sposób i urządzenie według wynalazku.

Sposób według wynalazku polega zasadniczo na tym, że na odpady gumowe lub na zużyte przedmioty gumowe, w celu zmiany ich wew-

nętrżnej struktury i dewulkanizacji, działa się nasyconą parą wodną, którą wytwarza się, wewnątrz niewielkiej retorty, ze ściśle odmierzonych ilości wody, wtryskiwanej lub inaczej doprowadzanej do tej retorty, która jest naładowana materiałem poddawanym dewulkanizacji i nagrzewana z zewnątrz lub od wewnątrz w dowolny znany sposób, najkorzystniej za pomocą grzejnika elektrycznego. Na skutek nagrzewania tej retorty, która jest szczelnie zamknięta, część wtrysniętej do jej wnętrza wody zamienia się w nasyconą parę wodną, wytwarzając tym samym pewne ciśnienie w tej retorcie. Ciśnienie jest kontrolowane za pomocą manometru, przy czym wysokość tego ciśnienia pary, które przy parze nasyconej jest ściśle związane z temperaturą, dobiera się w zależności od rodzaju obrabianych odpadów, ponieważ od tego ciśnienia lub inaczej mówiąc, od wysokości temperatury w retorcie, oraz od czasu trwania działania tej nasyconej pary, zależy stopień dewulkanizacji. Po upływie określonego czasu działania temperatury, nasyconą parę wraz z resztą wody wypuszcza się z retorty na zewnątrz, odprowadzając ją do zbiornika z wodą, służącego do wspomnianego zasilania retorty, po czym retortę otwiera się, wyjmując z niej ładunek gotowego już regeneratu, który następnie poddaje się chłodzeniu w dowolny znany sposób.

Czynności wstępne przed opisanym procesem regeneracji, a więc rozdrabnianie gumy i ewentualnie mieszanie tej rozdrobnionej gumy ze środkami zwiększającymi jej plastyczność, jak np. z merkaptanami, olejami mineralnymi itp., stosuje się analogicznie tak, jak to ma miejsce przy innych metodach. Podobnie i czynności wykańczające, mające na celu nadanie otrzymanemu regeneratowi ciastowatej struktury, jako najbardziej przydatnej do dalszej obróbki przy produkcji różnych wyrobów gumowych, są przy regeneracji, otrzymanym sposobem według wynalazku takie same jak przy innych metodach dewulkanizacji.

W celu uzyskania lepszej ekonomiczności sposobu według wynalazku stosuje się nie jedną lecz kilka retort, połączonych w jedną baterię retortową, najlepiej wspólnie nagrzewaną, przy czym poddawane procesowi regeneracji odpady gumowe nie ładuje się bezpośrednio do retort, lecz najkorzystniej do osobnych patronów, wykonanych z dziurkowanej blachy lub z drucianej siatki, które dopiero wstawia się do retort.

Przy zastosowaniu kilku retort, po upływie z góry wyznaczonego czasu, przewidzianego na działanie ciśnienia nasyconej pary wodnej na obrabiane odpady, parę tę wraz z pozostałością wody wypuszcza się nie na zewnątrz, jak to ma miejsce przy użyciu jednej retorty, lecz doprowadza, najkorzystniej przez przetłaczanie pod wpływem własnego ciśnienia do pozostałych retort. Dopiero pozostałą jeszcze parę i wodę, nie mieszczącą się w retortach, wypuszcza się na zewnątrz do zbiornika z wodą zasilającą, po zrównaniu się ciśnienia z ostatnio załadowaną retortą.

Patron z gorącym ładunkiem gotowego już regeneratu wyjmuje się z retorty po otwarciu jej pokrywy i zastępuje go patronem z zimnym świeżym ładunkiem, po czym czynności cyklu regeneracji powtarzają się. Wyjęty natomiast patron z gorącym ładunkiem umieszcza się najkorzystniej w specjalnej zamkniętej komorze, do wnętrza której wstawia się jednocześnie patron ze świeżym ładunkiem, co pozwala na wykorzystanie ciepła, zawartego w ładunku regeneratu, do wstępnego podgrzewania patronu ze świeżym ładunkiem, wstawianego następnie w stanie już częściowo nagrzanym do retorty.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podłużny przekrój urządzenia według wynalazku wraz z schematycznie uwidocznionym zespołem zasilającym, fig. 2 — widok boczny tego urządzenia, a fig. 3 — przekrój komory do wstępnego nagrzewania świeżych ładunków odpadów gumowych za pomocą ciepła, zawartego w ładunku gotowego regeneratu.

Urządzenie do regeneracji kauczuku według wynalazku składa się zasadniczo z dwóch części, z których jedną stanowi układ do zasilania wnętrza retort z ładunkiem wody, przetwarzanej w tych retortach 1 w nasyconą parę wodną, drugą zaś otoczony izolacją cieplną 5 blok 3, zawierający pewną liczbę ściśle zamkniętych retort 1, wykonany z materiału dobrze przewodzącego ciepło i nagrzewany najkorzystniej za pomocą grzejnika elektrycznego 4, umieszczonego np. na zewnątrz powierzchni zewnętrznej tego bloku 3. Retorty 1, których liczba może być dowolna, są umieszczone w bloku grzejnym 3 w położeniu poziomym i są zamykane na jednym końcu za pomocą pokryw 2 w sposób szczelny. Każda z retort 1 jest zaopatrzona w manometr 6, służący do wskazywania każdorazowego ciśnienia wewnątrz retorty. W celu kontrolowania temperatury bloku grzejnego 3 oraz

w celu samoczynnego utrzymywania tej temperatury na stałym poziomie, blok ten jest zaopatrzony w termometr kontaktowy 7.

Wnętrze każdej retorty 1 jest połączone z kolektorem 9 za pomocą osobnych przewodów, zaopatrzonych każdy w zawór 8. Kolektor 9 jest połączony poprzez zawór 10, pompę zasilającą 12 i naczynie miarowe 14 ze zbiornikiem 13 wody zasilającej wnętrze retort 1, przy czym między tym zbiornikiem a naczyniem miarowym 14 włączona jest zwężka 16. Przekrój tej zwężki jest tak dobrany, że w przerwach między okresami pompowania wody do retort 1 za pomocą pompy 12 następuje zawsze samoczynne napełnienie naczynia miarowego 14 odpowiednią, z góry określoną, ilością wody, jaka ma być każdorazowo wtryskiwana do odnośnej retorty. Ponadto zwężka 16 zapobiega pompowaniu wody wprost do zbiornika 13, w którym woda jest utrzymywana zawsze na stałym poziomie, wskutek zastosowania w nim pływakowego zaworu 15. Wspomniany kolektor 9 jest ponadto połączony ze zbiornikiem 13 za pomocą zaopatrzonego w zawór 11 przewodu odpływowego, którym do zbiornika tego jest doprowadzana para wodna z resztą wody.

Jest rzeczą oczywistą, że blok 3 może być nagrzewany gazem lub za pomocą paliwa stałego i wówczas w bloku tym muszą być przewidziane odpowiednio rozmieszczone kanały grzejne.

Patrony, w których umieszcza się rozdrobnione odpady gumowe, posiadają duże znaczenie praktyczne, gdyż umożliwiają z jednej strony chłodzenie otrzymanego regeneratu bez wyjmowania go z patronu, z drugiej zaś strony pozwalają na wykorzystanie ciepła regeneratu do wstępnego nagrzania świeżego zimnego ładunku, umieszczonego w innym patronie. W tym celu urządzenie według wynalazku może być zaopatrzone w specjalną komorę 17, pokazaną na fig. 3 jako samoistne urządzenie. Komora ta jest zaopatrzona na dole w dwa otwory, dostosowane do wymiarów wspomnianych patronów, wstawianych przez te otwory do wnętrza komory 17. Do jednego z tych otworów wstawiony jest patron 18 z gorącym ładunkiem gotowego już regeneratu, do drugiego zaś — patron 19 z zimnym ładunkiem odpadów przygotowanych do regeneracji. Patron 19 jest umieszczony w komorze 17 w taki sposób, że jego dolny koniec znajduje się nad wlotowym otworem kanału 20, którym doprowadza się ściekający kondensat. Ponad górnym natomiast końcem patronu 18 znajduje się przewód, odprowadzony od naczynia 21 z wodą, z

którego dozowana jest woda do chłodzenia patronu. Ponieważ patrony są wykonane z dziurkowanej blachy lub z drucianej siatki, para, wytwarzająca się przy zetknięciu wody chłodzącej z gorącym ładunkiem patronu 18, wypełnia wnętrze komory 17, zaś do kanału 20 uchodzi kondensat tylko jedną drogą, mianowicie poprzez patron 19, oddając zawartemu w nim ładunkowi swoje ciepło, wskutek czego ten ostatni patron, przed umieszczeniem go w odpowiedniej retortce 1, jest już wstępnie nagrany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regeneracji kauczuku, przy którym czynnikiem grzeijnym jest nasycona para wodna, znamieny tym, że nasyconą parą wodną wytwarza się wewnątrz retorty (lub retort), nagrzewanej z zewnątrz lub od wewnątrz i zawierającej ładunek rozdrobnionej gumy poddawanej regeneracji przez wtryskiwanie lub doprowadzanie w inny sposób do wnętrza tej retorty (lub retort) odmierzonej ilości wody.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że w celu ułatwienia chłodzenia gotowego już regeneratu, jak również w celu wykorzystania ciepła regeneratu do wstępnego nagrzania świeżego ładunku gumy poddawanej regeneracji, ładunek umieszcza się w patronie z dziurkowanej blachy lub drucianej siatki.
3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 lub 1 i 2, znamienne tym, że wnętrze retorty lub retort (1) jest połączone ze zbiornikiem (13) wody zasilającej poprzez naczynie miarowe (14).
4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że retorta lub retorty (1) są osadzone w ogrzewanym w dowolny znany sposób bloku grzeijnym (3), zaopatrzonym najlepiej w centralną samoczynną regulację temperatury tego bloku i połączone z naczyniem miarowym (14) poprzez osobny zawór (8) dla każdej retorty (1), co umożliwia łączenie ze sobą wnętrza retort (1) i tym samym przetłaczanie pary z jednej retorty do drugiej.
5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że zawory (8) przy retortach (1), stanowiące jednocześnie zawory do wypuszczania pary, są umieszczone w najniższym miejscu wnętrza retort (1).
6. Urządzenie według zastrz. 3 — 5, znamienne tym, że wnętrze retort (1) jest połączone po-

przez zawór (11) ze zbiornikiem (13) wody zasilającej, wskutek czego do zbiornika tego mogą być doprowadzane resztki pary wodnej, nie mieszczące się w pozostałych retortach baterii.

7. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że w przewodzie łączącym wnętrze retorty lub retort (1) z naczyniem miarowym (14) włączona jest pompa zasilająca (12).
8. Urządzenie według zastrz. 3 — 7, znamienne tym, że jest zaopatrzone w kolektor (9), który z jednej strony jest połączony poprzez zawory (8) z wnętrzem retort (1) oraz poprzez zawór (10) i pompę (12) — z naczyniem miarowym (14), z drugiej zaś strony jest połączony poprzez zawór (11) z przewodem odlotowym, doprowadzonym do zbiornika (13) z wodą zasilającą.
9. Urządzenie według zastrz. 3 — 8, znamienne tym, że między zbiornikiem (13) wody za-

silającej a naczyniem miarowym (14) jest umieszczona zwężka (16), która z jednej strony zapobiega pompowaniu wody wprost do zbiornika (13) o stałym poziomie wody, z drugiej zaś strony powoduje samoczynne napełnianie naczynia miarowego (14) zawsze z góry określoną ilością wody, jaka ma być wtryskiwana do odnośnej retorty (1).

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że jest zaopatrzone w komorę (17), służącą do chłodzenia wstawianych do niej patronów (18) z gorącym ładunkiem oraz wykorzystania ciepła, powstałego przy chłodzeniu, do nagrzewania wstawionych do tej komory (17) patronów (19) z zimnym ładunkiem.

Władysław Kubica
Bogusław Kuliński

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

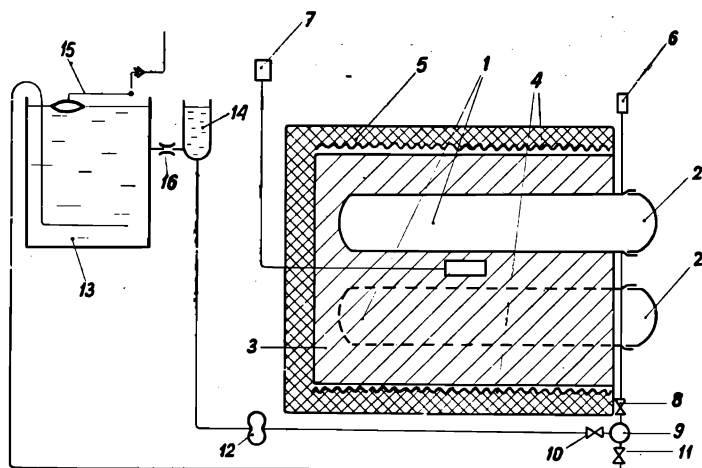


Fig. 1

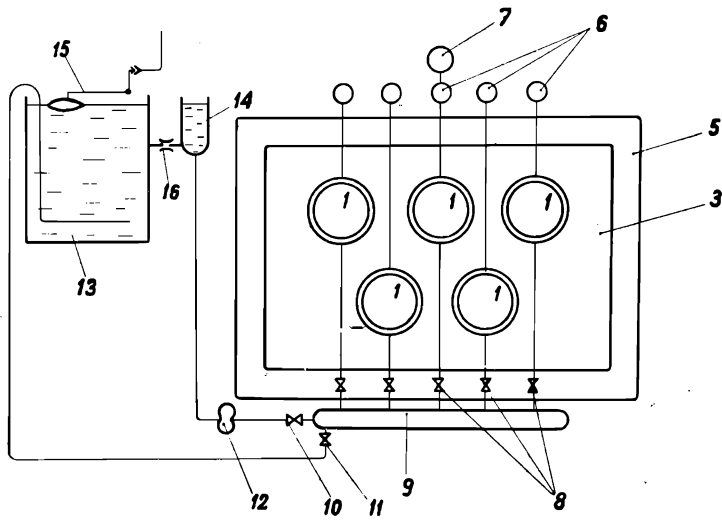


Fig. 2

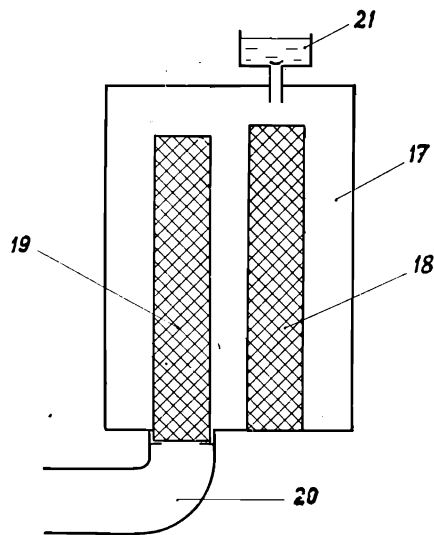


Fig. 3