

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

52433

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 8.XII.1965 (P 111 946)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XI.1966

Kl. ~~39a⁶, 5/10~~ ~~39a⁶, 15/00~~ *39a⁶, 5/10* *B29h*

MKP B 29 h, 7/14

UKD 678.065.462

Współtwórcy wynalazku: mgr Jerzy Czuraj, inż. Tadeusz Kretowicz, inż.
Mieczysław Seremento

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Gumowego Warszawa (Polska)

Sposób wulkanizacji wyrobów gumowych, zwłaszcza węży oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu ciągłej wulkanizacji wytłaczanych wyrobów gumowych zwłaszcza węży w ciekłym medium grzejnym, oraz urządzenia do stosowania tego sposobu.

Dotychczas wulkanizacja wytłaczanych wyrobów gumowych odbywała się w ten sposób, że wyroby te układało się lub zwijało w spiralne zwoje na tacach, które następnie kładło się do kotła wulkanizacyjnego, w którym pod ciśnieniem kilku atmosfer i w temperaturze od 130 do 150°C następował proces wulkanizacji. Zastosowanie ciśnienia miało między innymi za zadanie zapobieganie powstawaniu porów. Tego rodzaju wulkanizacja przebiegająca w sposób periodyczny hamowała ciągłość pracy wytłaczarki. Przy każdorazowym opróżnieniu z wulkanizatorów kotła wulkanizacyjnego, wypuszczało się z niego dużą ilość pary, oziębiając go jednocześnie, by po powtórным załadowaniu znowu go nagrzewać, wpuszczając do niego ponownie parę. Długość wulkanizowanych wyrobów bywała ograniczona albo długością kotła, albo też pojemnością tacy, z których otrzymywano wulkanizaty w większym lub mniejszym stopniu wygięte łukowato, w zależności od miejsca ułożenia na tacy. Ponadto wyroby ulegały częstej deformacji na skutek plastycznego odkształcenia i odleżyn. Jeżeli do tego doda się, że czas wulkanizacji jednego wsadu trwał od 2 do 3 godzin, a kocioł wulkanizacyjny i urządzenia pomocnicze wymagały

2

dużej przestrzeni, to trzeba stwierdzić, że sposób ten nie jest ekonomiczny.

Wady te sprawiły, że szukano nowych sposobów wulkanizacji wyrobów wytłaczanych, przy zastosowaniu których można byłoby wyeliminować kotły wulkanizacyjne.

Czyniono próby bezciśnieniowej wulkanizacji półfabrykatu po jego wyjściu bezpośrednio z wytłaczarki w wannie wypełnionej cieczą o temperaturze od 200 do 300°C. Główną wadą tego sposobu było powstawanie porów. Dlatego też powstało zagadnienie polegające na usunięciu porów. Udało się jedynie częściowo je rozwiązać, dodając do gumowych mieszanek tlenek wapnia w postaci dyspersji w oleju mineralnym. Nie usunięte jeszcze przez tlenek wapnia pory usuwano nadal częściowo przez preparowanie na gorąco przyspieszaczy i zmiękczaczy. Sposób ten, na skutek dodawania do mieszanki gumowej tlenku wapnia, wpływał na obniżenie wskaźników fizyko-mechanicznych mieszanek. Używanie dużej ilości energii cieplnej, jak również stosowanie urządzenia do bezciśnieniowej wulkanizacji posiadającego około 40 m długości spowodowało, że sposób ten został zaniechany.

Znany jest również sposób, polegający na ciągłej bezciśnieniowej wulkanizacji w fazie fluidalnej. Polegał on na przeciąganiu wytłoczonego wyrobu przez poziomo lub pionowo zamontowaną rurę, wypełnioną drobnymi szklanymi kuleczkami, do

której wprowadzono gorące powietrze lub parę wodną z taką prędkością, że szklane kuleczki wiorowały podobnie jak pęcherzyki pary we wrzącej cieczy. Sposób ten dawał również ujemne wyniki, ponieważ wulkanizaty nie były wolne nadal od porów.

Stosowana wulkanizacja bezciśnieniowa w cie-
kłych środowiskach niskotopliwego bizmutu i cyny
względnie stopionych soli, na skutek większego
ciężaru właściwego środka wulkanizacyjnego po-
wodowała duże zniekształcenia wulkanizatów,
a już w ogóle nie nadawała się do wulkanizacji
węży. Ponadto stopy te zazwyczaj przyklejały się
do gumy, pozostawiając na niej trudne do usunię-
cia powierzchniowe zanieczyszczenia.

Wad tych nie posiada ciągła wulkanizacja wytła-
czanych wyrobów gumowych, szczególnie węży
sposobem według wynalazku, polegającym na
przeciąganiu ich przez rurę w kształcie litery U,
wypełnionej cieczą, spełniającą rolę medium grze-
nego.

Wytłaczany przez wytłaczarkę surowy wąż gu-
mowy jest kierowany bezpośrednio z ustnika do
rury, posiadającej kształt litery U. Po wyciągnię-
ciu początku wytłoczonego węża na zewnątrz rury,
wlewa się do jego wnętrza i do rury medium
grzejne, którym jest ciecz lub stop o dużej gęsto-
ści, na przykład — stop Wooda, rtęć lub sole me-
tali ciężkich. Ciecze te wstępnie ogrzane do tem-
peratury topnienia wlewa się do wysokości kolan-
kowego zagięcia rury z tym, że wysokość słupa
cieczy wewnątrz węża jest taka sama jak i w
rurze. Następnie do cieczy ogrzewającej znajdu-
jącej się w kolankowej części rury, jak i o pro-
stym jej zakończeniu, jak również do części węża
wystającej z prostej części rury wlewa się ciecz
smarującą, nie mieszającą się z cieczą ogrzewają-
cą, obojętną pod względem chemicznym i trudno
lotną, na przykład glicerynę lub olej silikonowy.

Do części węża znajdującej się przy ustniku wy-
tłaczarki ciecz przedostaje się specjalnym prze-
wodem. W części kolankowej rury poziom cieczy
jest taki, że całkowicie zakrywa ustnik wytła-
czarki. Następną czynnością jest włączenie urzą-
dzenia grzejnego otaczającego rurę. Gdy ciecz
ogrzewająca osiągnie temperaturę zapewniającą
wulkanizację węża w czasie jego przejścia przez
tę ciecz, uruchamia się jednocześnie wytłaczarkę
i urządzenie wyciągająco-nawijające węża. W ten
sposób rozpoczyna się jednocześnie wytłaczanie
i wulkanizacja węża, trwające tak długo, jak dłu-
go zasila się wytłaczarkę mieszanką.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykła-
dzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1
przedstawia pionowy przekrój głowicy wytłaczarki
i rury grzejnej, fig. 2 — odmiany urządzenia do
wulkanizacji węży z przekładkami.

Do głowicy 1 wytłaczarki zamocowana jest rura
2, która z położenia poziomego przechodzi w poło-
żenie pionowe, przyjmując następnie kształt lite-
ry U. Koniec rury 2 jest otwarty. Górna ściana
rury 2 tuż przy głowicy 1 posiada otwór 3. Rura
2 jest połączona za pomocą przewodu 4 z kanałem
5, znajdującym się w rdzeniu 6 głowicy 1 wytła-
czarki. Przewód 4 umożliwia przedostawanie się

do wnętrza wytłaczanego węża 7 smarującej cie-
czy 8 we wlotowej części rury 2. Poniżej pozio-
mu smarującej cieczy 8 znajduje się ogrzewająca
ciecz 9. Również w wylotowej części rury 2 znaj-
duje się smarująca ciecz 8. Otwór 3 zapobiega po-
wstawianiu podciśnienia i umożliwia uzupełnienie
ewentualnych ubytków cieczy 8. Rura 2 jest obu-
dowana na zewnątrz grzejnym urządzeniem 10.
Przy wytłaczaniu gumowych sznurów za pomocą
zaworu 11 zamyka się dopływ cieczy 8 do kana-
łu 5.

W wypadku wytwarzania węża gumowego
z przekładką tkaninową, tuż za głowicą 1 wytła-
czarki umieszczona jest opłatkarka 12, wytwarzają-
ca opłot 13 na duszy węża 7. Za opłatkarką 12 jest
umieszczona wytłaczarka 14 nakładająca na opłot
13 protektor 15. Wytłaczarka 14 jest zamocowana
do rury 2. Przewód 4 łączy rurę 2 z kanałem 5,
znajdującym się w rdzeniu 6 głowicy 1 wytłaczar-
ki. Dzięki temu jest zapewnione uzupełnianie sma-
rującym płynem 8 wnętrza wytłaczanej duszy
węża 7.

W urządzeniu według wynalazku można wulka-
nizować gumowe węże bezprzekładkowe, przekład-
kowe, sznury, kable i taśmy. Wielkość ciśnienia
w rurze, niezbędnego do właściwego przebiegu
procesu wulkanizacyjnego reguluje się wysokością
ramion rury i wysokością słupów cieczy, wypeł-
niających rurę.

Urządzenie do ciągłej wulkanizacji artykułów
gumowych według wynalazku pozwala na wytwa-
rzanie wyrobów o nieograniczonej długości. W wy-
niku braku odleżyn i deformacji, powstających
w czasie wulkanizacji w dotychczas stosowanych
urządzeniach, obniżyła się ilość braków, a same
wulkanizaty posiadają lepsze własności fizyko-
-mechaniczne.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku po-
zwala na znaczne podwyższenie wydajności, lepsze
wykorzystanie energii cieplnej oraz zmniejszenie
przeprzestrzeni produkcyjnej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wulkanizacji wyrobów gumowych, zwa-
szcza węży, **znamienny tym**, że gumowy wąż
bepośrednio z wytłaczarki wprowadza się ru-
chem ciągłym do rury wulkanizacyjnej, w któ-
rej przeprowadza się go kolejno przez smar-
ującą i ogrzewającą ciecz i poddaje procesowi
wulkanizacji, przy czym wąż ten wypełniony
jest wewnątrz cieczą smarującą i ogrzewającą
zapobiegającą jego odkształceniom.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, **znamienna
tym**, że duszę węża wypełnioną smarującą cie-
czą opłata się, a następnie obkłada na wytła-
czarce gumowym protektorem, po czym tak
wytworzony surowy wąż wulkanizuje się w
środowisku tej cieczy.
3. Urządzenie do stosowania sposobu według
zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera rurę (2)
w kształcie litery U zamocowaną do głowicy
(1) wytłaczarki i połączoną u dołu przewodem
(4), wyposażonym w zawór (11) z kanałem (5),
znajdującym się w rdzeniu (6) głowicy (1), a u

góry zaopatrzoną w otwór (3) przeznaczony do regulowania ciśnienia i uzupełniania cieczy, przy czym rura (2) jest obudowana grzejnikiem (10).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że rura (2) wypełniona jest w górnych częściach ramion smarującą cieczą (8), w pozostałej zaś części grzejną cieczą (9), będącą stopem o dużej gęstości lub solą metali ciężkich.

5. Odmiana urządzenia do stosowania sposobu według zastrz. 2, **znamienna tym**, że rura (1) zamocowana do protektorowej wytłaczarki (14) jest połączona przewodem (4) z kanałem (5) znajdującym się w rdzeniu (6) głowicy (1) wytłaczarki duszą węza (7), przy czym między głowicą (1) a wytłaczarką (14) znajduje się oplatarka (12).

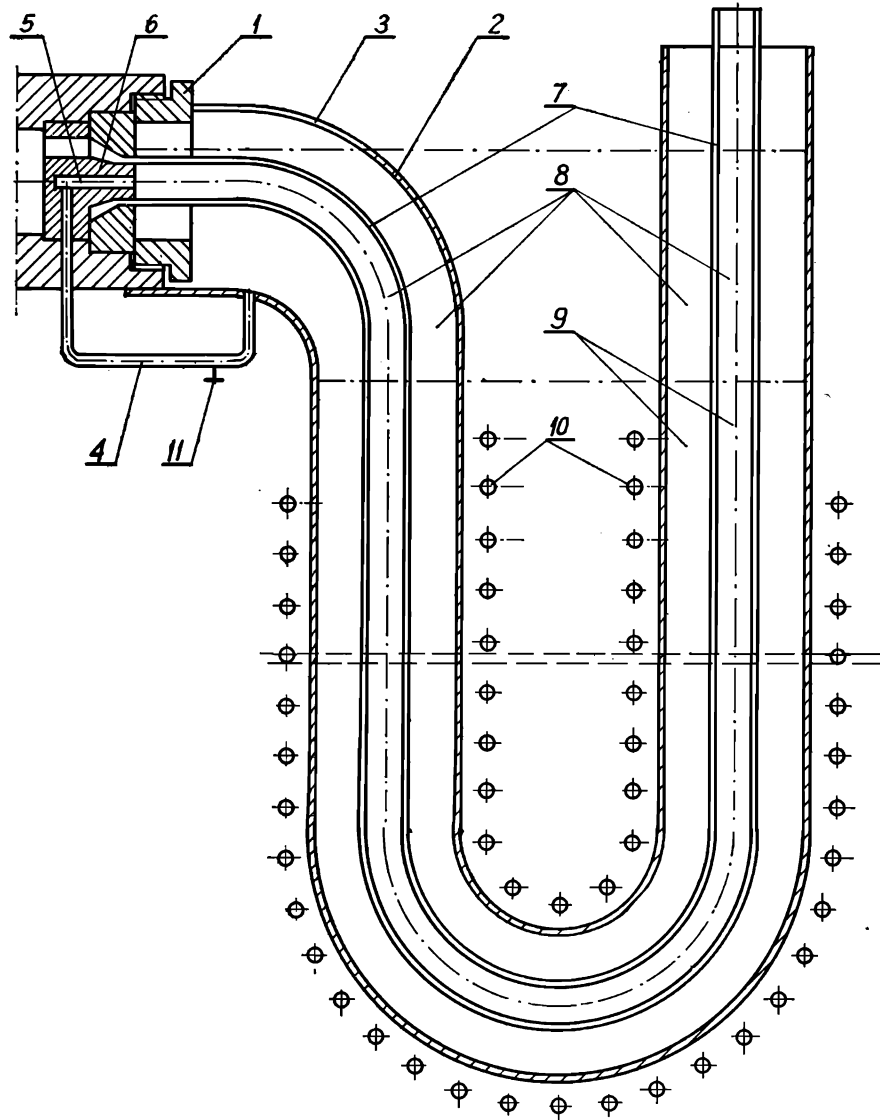


Fig. 1

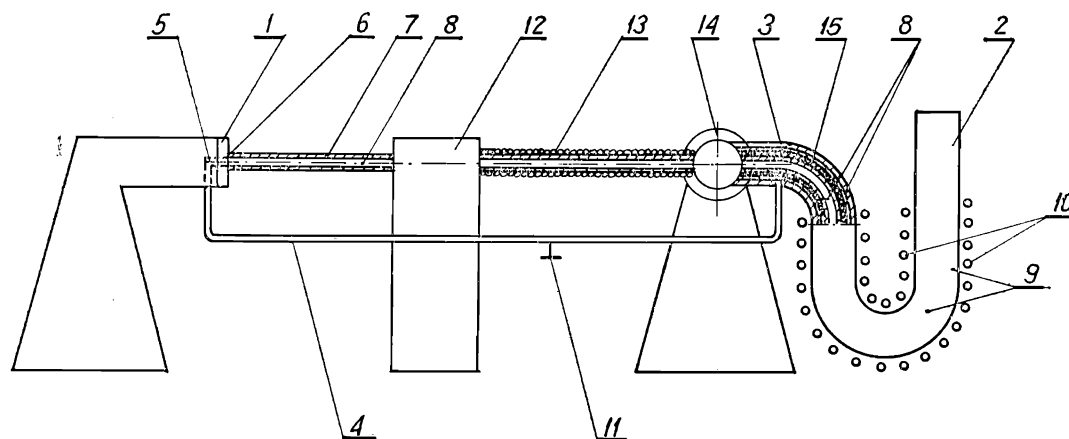


Fig. 2