

15 czerwca 1929 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 9887.

Kl. 23 b 1.

A. O. Smith Corporation
(Milwaukee, Wisconsin, Stany Zjednoczone Ameryki).

**Retorta do rafinowania ropy naftowej oraz sposób wyrobu tejże retorty
przy pomocy spawania zapomocą łuku elektrycznego.**

Zgłoszono 7 stycznia 1928 r.

Udzielono 18 stycznia 1929 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy retort znacznych wymiarów, jakie używane są przy rafinowaniu ropy naftowej, oraz sposobu, którego stosowanie umożliwia budowę retort, stanowiących przedmiot niniejszego wynalazku. Wynalazek dotyczy zarówno retorty, jak i sposobu jej wyrobu; na retortę taką o ściankach metalowych znacznej grubości został wydany patent w Stanach Zjednoczonych Ameryki za Nr 1 577 410.

W powyżej wskazanym patencie napotyka się na pewne trudności przy wyrobie retort. Trudności te były nieuniknione przy metodach fabrykacji, znanych i praktykowanych dotychczas i były spowodowane

pewnymi ograniczeniami natury technicznej.

Wynalazek niniejszy obejmuje udoskonalenie w budowie retort metalowych o ściankach znacznej grubości i polega na budowie retorty, spawanej elektrycznie, w której nie istnieją spawane szwy podłużne. Dotychczasowe retorty były budowane z płyt metalowych o grubości najwyżej jeden do półtora cala; płyty te zapomocą walcowania otrzymywały kształt pierścieniowy i były spawane w swych stykających się końcach na zakładkę. Jednakże taki szew podłużny zawsze stanowi słabe miejsce całej budowy, ponieważ posiada zawsze mniejszą wytrzymałość, niż metal, z

którego został wykonany, z tego powodu, że spawanie na zakładkę płyt takiej grubości jest trudne i niepewne, oraz z powodu tego, że ciśnienie w retorcie podczas jej pracy jest nader wysokie, co pociąga za sobą wielkie naprężenia w metalu; może to spowodować zgubne następstwa, o ile szew na zakładkę pęknie pod wpływem wysokiego ciśnienia, panującego w retorcie.

Celem niniejszego wynalazku jest umożliwienie wyrobu retort, w których niepewny i częstokroć wadliwy szew podłużny, wytworzony spawaniem na zakładkę, zostaje całkowicie usunięty. To zostaje osiągnięte przez odlewanie retorty w kilku częściach o kształcie pierścieniowym lub rurowym odpowiedniej długości, przez umieszczenie kilku takich ogniw jedno za drugim tak, by tworzyły one jeden walczak i następnie przez spawanie takiego zespołu ogniw zapomocą łuku na obwodowych liniach styku tak, by się wytworzył jeden całkowity walczak żądanej długości. W ten sposób wytworzona retorta będzie całkowicie wolna od podłużnych spawanych szwów lub połączeń i tem samem skutecznie uniknie się niebezpiecznych naprężeń, powstających w podobnych retortach dawniejszego typu, w których istnieją spawane szwy podłużne. Sposób stapiania i łączenia części, nie posiadających szwów, na ich obwodowych liniach styku zapomocą łuku elektrycznego jest bardziej doskonały, niż poprzednie sposoby łączenia takich części przez spawanie na zakładkę. Mianowicie, doświadczenia wykazały, że przy łączeniu części metalowych zapomocą stapiania łukiem elektrycznym naprężenie rozrywające w linii szwu jest wyższe, niż w jakimkolwiek innem miejscu. Istnieje granica techniczna co do grubości płyt metalowych, łączonych spawaniem na zakładkę, jednakże nie istnieje ona przy spawaniu łukowem.

Dzwona pierścieniowe, łączone swemi

końcami celem utworzenia jednolitego walczaka, stanowiącego kadłub retorty, mogą być odlane w jakikolwiek sposób, mający dać pożądaną zwartość metalu, któraby pozwoliła uniknąć porowatości, właściwej zwykłym odlewom. Sposób odśrodkowy odlewania części pierścieniowych daje wyniki najlepsze, ponieważ przy tym sposobie osiąga się lepszą i prawie równomierną budowę cząsteczkową metalu. Stal, użyta do odlewu, powinna mieć skład, mogący skutecznie opierać się niszczącemu działaniu korozji oraz wysokich temperatur. Poddanie części pierścieniowych w stanie nagrzanym walcowaniu wpływa dodatnio na metal oraz wzmacnia i ulepsza jego budowę. Dzięki temu metal będzie lepiej opierał się niszczącym wpływom, powstającym podczas pracy retorty przy rafinowaniu ropy.

Końce walczaka zgrzewa się z odpowiednimi głowicami w celu zamknięcia retorty.

Poniżej podany jest bardziej szczegółowy opis wynalazku.

Na rysunku fig. 1 jest pionowym przekrojem przez oś podłużną retorty, zbudowanej zgodnie z niniejszym wynalazkiem.

Fig. 2 jest rzutem perspektywicznym jednego z odlanych w całości ogniw. Kilka takich ogniw, ułożonych współosiowo tak, by końce ich stykały się ze sobą i stopionych ze sobą na obwodowych liniach styku zapomocą łuku elektrycznego tworzy retortę, której budowa jest podana na fig. 1.

Fig. 3 jest powiększonym przekrojem pionowym. Tu uwidoczniiony jest kształt rowka do spawania oraz sposób, w jaki stykające się dzwona retorty są spawane ze sobą w jedną całość.

Na fig. 4 jest w analogiczny sposób uwidoczniiona odmiana kształtu rowka do spawania przy linii styku dwóch dzwon retorty, przyczem stapianie obu części odbywa się w ten sam sposób.

Na fig. 1 rysunku jest podana retorta, której część cylindryczna jest utworzona jako nierozdzielna część rurowa przez połączenie pewnej ilości stalowych ogniw pierścieniowych 12, 13 i 14, odlanych w kształcie całkowitych pierścieni według typu, podanego na fig. 2, o żądanej długości. Te pierścieniowe dzwona retorty otrzymuje się zapomocą odlania, przyczem pożądane jest stosowanie sposobu odśrodkowego, a to celem otrzymania równomiernej gęstości metalu.

Końce ogniw retorty mogą otrzymać potrzebny skos podczas odlewania, aby w miejscach styku ogniw utworzyć na obwodzie rowek do spawania. Utworzenie takiego rowka do spawania jest warunkiem koniecznym, by niniejszy wynalazek mógł mieć zastosowanie w praktyce, ponieważ łuk elektryczny nie mógłby przeniknąć przez nader wąską przestrzeń pomiędzy końcami stykających się ogniw w mierze dostatecznej, by stopić metal po stronie przeciwnej, niż ta, do której łuk bezpośrednio przylega. Takie rowki do spawania tworzą się zwykle przez ścięcie krawędzi zewnętrznych w końcach ogniw, jak podane jest przy 15, celem usunięcia pewnej ilości nadmiaru metalu. Po przyłożeniu dwóch ogniw końcami do siebie powstaje głęboki rowek do spawania 16, którego dno 17 tworzy nietknięty metal, stykający się w płaszczyźnie osiowej. Łuk, przechodząc przez to dno, powoduje całkowite stopienie i złączenie metalu przy dnie rowka 16 podczas początku operacji spawania. Kształt rowka do spawania 16 nie jest rzeczą istotną. Rowek może mieć kształt litery V, litery U lub inny; konieczne jest tylko, aby szerokość rowka była wystarczająca, aby pręt, użyty do spawania lub elektroda mogła w miejscu spawania swobodnie wejść do rowka i stopić cienki metal na dnie rowka.

Retorta składa się z dwóch części końcowych 12 i 13 oraz z części pośrednich 14,

przyczem ilość tych ostatnich jest tak dobrana, by nadać retorcie żądaną długość. Przy wyrobie retorty umieszcza się pierścieniowe części bez szwu współosiowo tak, by końce ich stykały się i spawa się stykające się końce w pobliżu rowka zapomocą łuku elektrycznego, jak przy 20 w nierozdzielną całość żądanej długości. Zaleca się przy stapianiu części retorty celem stworzenia nierozdzielnej budowy rurowej w miejscu tworzenia się łuku elektrycznego stosować stapiający się pręt do spawania.

Roztopiony metal spływa z pręta na dno rowka, gdzie łączy się z roztopionym metalem w końcach poszczególnych dzwon.

Wskutek grubości metalu, a co za tem idzie — wskutek głębokości rowków do spawania, potrzebna jest znaczna ilość metalu z pręta, aby zapłacić rowek do spawania i wyrównać kształt części rurowej. Można osiągnąć oszczędność na kosztownym pręcie, otrzymując te wyniki, co i poprzednio, o ile w rowkach umieścić dodatkowe tworzywo, służące do spawania w postaci sztab lub kawałków i topiąc ostatecznie zapomocą łuku elektrycznego tak, by to dodatkowe tworzywo łączyło się z roztopionym metalem, spływającym z pręta. Wytworzony w ten sposób roztopiony metal połączy poszczególne dzwona retorty w jedną całość rurową.

Na fig. 3 pokazany jest oszczędny sposób tworzenia rowka do spawania. Tutaj końce części pierścieniowych są skośnie ścięte od zewnątrz do środka, gdzie się spotykają w płaszczyźnie osiowej, wytwarzając cienkie dno 17 rowka. Na fig. 4 podana jest odmiana rowka, w której końce części pierścieniowych są skośnie ścięte zarówno od zewnątrz, jak i od wewnątrz. Linje ścięcia schodzą się przy połowie grubości ścianek ogniw. Przy zestawieniu dwóch ogniw powierzchnie ścięcia spotykają się, tworząc cienkie dno 171 obydwóch rowków do spawania. Przy tym układzie

topienie krawędzi ogni w zapomocą łuku następuje po obu stronach.

Retortę zamykają spawane głowice 18 i 19, posiadające kształt próżnych półkul; grubość ich ścianek jest w przybliżeniu równa grubości ścianek ogni pierścieniowych retorty. Linje styku głowic 18 i 19 z ogniwami końcowymi 12 i 13 retorty są zaopatrzone w rowki, jak opisano powyżej. Głowice te są stapiane z kadłubem retorty, jak powyżej. Całość musi być zaopatrzona w niezbędne połączenia wlotowe i wylotowe, ale niniejszy wynalazek nie dotyczy sposobu ich przymocowywania.

Metal ogni pierścieniowych może być po odlaniu znacznie uszlachetniony zapomocą walcowania do pożądaney średnicy, przez co zwiększa się zwartość metalu i nadaje mu się bardziej równomierną budowę, co znowu podnosi wytrzymałość retorty na wysokie ciśnienia wewnętrzne oraz odporność metalu na korozję. Z tego względu stal, użyta do odlewu, powinna posiadać odporność na niszczące wpływy, powstające przy pracy retorty.

Łuk elektryczny może być wytworzony również przy końcu elektrody węglowej, tak samo stapiając metal dzwon w pobliżu rowków do spawania oraz sztaby lub kawałki metalu na jednostajną masę o kształcie symetrycznym. Sztaby lub kawałki metalu powinny być umieszczone w rowkach w ilości, dostatecznej do ich wypełnienia.

Aczkolwiek wynalazek powyższy został opisany w zastosowaniu do retorty do rafinowania ropy naftowej, to jednak należy rozumieć, że wynalazek nie ogranicza się do tej tylko dziedziny i że może on być zastosowany do urządzeń, przeznaczonych i do innych celów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Retorta do rafinowania ropy naftowej, znamienna tem, że składa się z pewnej liczby grubych ogni pierścieniowych, ogni końcowych oraz ogni pośrednich

ze stali lanej, częściowo ściętych na końcach celem utworzenia na obwodzie rowków do spawania, przyczem ogniwa te po umieszczeniu współosiowo tak, by końce ich stykały się, zostają spawane zapomocą łuku elektrycznego w miejscach rowków, a to celem utworzenia jednej całości bez szwów podłużnych, poczem do końców otrzymanej całości rurowej celem jej zamknięcia przytapia się zapomocą łuku elektrycznego głowice.

2. Retorta według zastrz. 1, znamienna tem, że rowki, utworzone na obwodzie, zostają napełnione roztopionem tworzywem spawajacem.

3. Sposób wyrobu retort według zastrz. 1 i 2 do rafinowania ropy naftowej, znamienny tem, że odlane zostają grube pierścieniowe części bez szwu o kształcie rurowym, poczem pewną ilość takich części zestawia się współosiowo tak, by końce ich stykały się, poczem końce tych części zostają stapiane na obwodowych liniach styku zapomocą łuku elektrycznego.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że w rowkach, wytworzonych przez ścięcie ogni, roztopia się tworzywo do spawania.

5. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że części rurowe walcuje się celem nadania im właściwej średnicy oraz celem uszlachetnienia metalu, poczem pewną ilość takich części zestawia się współosiowo tak, by końce ich stykały się, na końcach tych części pierścieniowych skrawa się część metalu w celu utworzenia rowków do spawania, dalej końce tych części stapia się na obwodowych liniach styku zapomocą łuku elektrycznego, następnie we wspomnianych wyżej rowkach roztopia się tworzywo do spawania i z ciałem tem rurowem zostają zapomocą łuku elektrycznego stapiane głowice.

A. O. Smith Corporation.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

