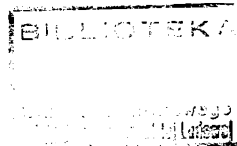


Warszawa, 3 sierpnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21693.

Kl. 24 a, 5.

Arnold Tross
(Berlin, Niemcy).

Połączenie sworzniowe blachy kotłowej i skrzyń paleniskowych zwłaszcza do parowozów.

Zgłoszono 1 września 1932 r.

Udzielono 22 czerwca 1935 r.

Podczas pracy skrzyń paleniskowych w parowozach zdarzają się, jak wiadomo, nieszczelności połączeń sworzni rozporowych oraz pęknięcia i rysy w sworzniach i blasze paleniska. Te pęknięcia i rysy są nadzwyczaj niepożądane, gdyż parowozy wskutek tego muszą być nieoczekiwanie wycofywane z ruchu. Stosowano cały szereg sposobów w celu zapobieżenia tym niedogodnościom, jednak, jak dotychczas, nie osiągnięto żadnych naprawdę dobrych rezultatów.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest połączenie sworzniowe płaszcza kotłowego ze skrzynią paleniskową, wykonane z tworzywa, które usuwa w znacznej części powyższe niedogodności. Jako połączenie

sworzniowe rozumie się tu wszystkie elementy, potrzebne do budowy skrzyń paleniskowych, a mianowicie same ścianki tej skrzyni oraz sworznie rozporowe. Sworznie rozporowe mają za zadanie przez połączenie zewnętrznego płaszcza kotła z właściwą komorą paleniskową wzmocnienie obu ścianek. Sworznie te pracują rozmaicie, między innymi i na zginanie, ponieważ ścianki skrzyni paleniskowej, stanowiącej wraz ze sworzniami układ statycznie niewyznaczalny, wskutek znacznego ogrzania podlegają większemu wydłużeniu, aniżeli płaszczyz stojącego kotła. Przy sztywnym połączeniu obu blach sworznie rozporowe podlegają bardzo znacznym naprężeniom, a mianowicie gwinty sworzni w strefie ognio-

wej pracują przeważnie na docisk, sworznie zaś w miejscach najdalej położonych od strefy ogniowej oraz zakrzywienia ścianek pracują na zginanie.

Według niniejszego wynalazku skrzynie paleniskowe i sworznie rozporowe są wykonane ze stopów miedzi lub stali, zawierających składniki, dzięki którym granica sprężystości, inaczej granica obciążenia, przy którym nie następuje jeszcze w wyższych temperaturach odkształcenie trwałe, a tem samem twardość i wytrzymałość w wyższych temperaturach jest znacznie zwiększona.

Jako tworzywa stalowe najlepiej jest stosować przede wszystkim tworzywa, zawierające 0,5 — 1% manganu, albo 2 i więcej procent niklu, albo niewielkie dodatki obydwóch metali. Również można stosować niewielkie dodatki chromu, miedzi, krzemu, molibdenu i to każdy z osobna lub w różnych zestawieniach.

Z tworzych, bogatych w miedź, stosuje się przede wszystkim stopy miedziowe o dużej zawartości miedzi i małej zawartości niklu i jednocześnie krzemu. Poza tem można stosować stopy wieloskładnikowe, bogate w miedź, które zawierają miedź w ilości przynajmniej 95% i dodatek przynajmniej dwóch elementów z pośród następujących: żelazo, krzem, cyna, chrom, beryl, glin.

Przy wykonywaniu sposobu według wynalazku można postępować w ten sposób, że całą skrzynię paleniskową i sworznie rozporowe wykonywa się z tych tworzyw. Często jednak wystarcza wykonać z tych tworzyw tylko najbardziej narażone części, to znaczy części ścianek, położone w strefie ogniowej, i ewentualnie odpowiednie sworznie rozporowe, natomiast mniej narażone części, a zwłaszcza miejsca przegięć, narażone głównie na rozciąganie i zginanie, można wykonywać z tworzyw plastycznych, stosowanych obecnie, łącząc je z częściami o dużej sprężystości w wyższych

temperaturach, np. przez nitowanie lub spawanie. Rozwiązanie to posiada duże znaczenie zwłaszcza przy naprawach, ponieważ uszkodzone części można wtedy łatwo zastąpić nowymi częściami z tworzywa o dużej sprężystości, dzięki czemu trwałość palenisk może być znacznie zwiększona.

Wreszcie istnieje jeszcze możliwość uszlachetnienia tworzyw miedziowych w całości lub też częściowo. Większość wymienionych stopów miedziowych, zwłaszcza stopy, zawierające niewielkie dodatki niklu, manganu lub chromu z jednej strony i krzemu z drugiej strony, mogą być uszlachetniane przez obróbkę cieplną. Taka obróbka cieplna polega najpierw na wyżarzeniu w temperaturze 750 — 950°C. Zaraz potem stopy względnie wykonane z nich przedmioty zostają gwałtownie ostudzone i następnie znowu ogrzane do nieco niższej temperatury, wynoszącej około 300 — 500°C. W ten sposób zarówno trwałość jak i granica sprężystości w wyższych temperaturach stają się znacznie wyższe tak, iż wzrasta odporność tworzywa na plastyczne odkształcenia.

Chcąc wykonywać całą skrzynię paleniskową i sworznie rozporowe z materiału o wymienionych wyżej wysokich granicach sprężystości w wyższej temperaturze, można cały materiał poddać uszlachetnianiu. Można jednak również uszlachetnianie to przeprowadzić w najbardziej narażonych miejscach. Wówczas tylko w tych miejscach osiągnęłoby się zwiększenie własności wytrzymałościowych, natomiast w innych miejscach materiał pozostałby mniej twardy i trwały. Takie zróżniczkowane względnie umiejscowione uszlachetnianie można wykonywać różnymi sposobami.

Ponowne ogrzewanie po gwałtownem ochłodzeniu niekoniecznie ma się odbywać w specjalnym zabiegu. Ponieważ podczas swej pracy skrzynię paleniskową w miejscach, narażonych najbardziej, osiągają temperatury 300 — 400°C, przeto ogrze-

wanie to można również osiągnąć po wbudowaniu tych części już podczas pracy. Wobec tego po wyżarzeniu i ostudzeniu przed wbudowaniem danych części, wystarcza odpuszczenie ich w temperaturach roboczych już po wbudowaniu tych części. W tym przypadku odpuszczają się samorzutnie właśnie te części ścianek, których uszlachetnienie jest najbardziej pożądane, to znaczy te części, które powinny wykazywać większą wytrzymałość na odkształcenia plastyczne, uzyskują wyższą granicę sprężystości, gdyż wyższa temperatura odpuszczania powoduje sama przez się znaczniejsze uszlachetnienie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Połączenie sworzniowe blachy kołowej i skrzyni paleniskowej zwłaszcza do parowozów, znamienne tem, że skrzynia paleniskowa oraz sworznie rozporowe, w celu osiągnięcia granicy sprężystości w temperaturze roboczej wyższej od obciążeń ro-

boczych, są wykonane ze stali z dodatkami pierwiastków *Mn*, *Ni*, *Cr*, *Cu*, *Si*, *Mo*, przyczem zawartość *Mn* waha się od 0,5% do 1%, albo z tworzyw, zawierających co najmniej 95% miedzi i odpowiednio zestawione dodatki *Fe*, *Mn*, *Ni*, *Cr*, *Sn*, *Be*, *Al*, *Si*, przyczem w przypadku użycia stopów miedziowych względnie stali stopowej tworzywo może być ewentualnie uszlachetnione obróbką cieplną.

2. Połączenie sworzniowe według zastrz. 1, znamienne tem, że tylko te części ścianek skrzyni paleniskowej, które są narażone najbardziej na działanie ciepła, oraz odpowiadające tym częściom sworznie rozporowe są wykonane ze stopu o dużej sprężystości w wyższych temperaturach, dającego się ewentualnie uszlachetnić obróbką cieplną.

Arnold Tross.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.