

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47862

48 h, 23/00
~~Kl. 49 h, 35/01~~
 Kl. internat. B 23 k

Elektro-Thermit G. m. b. H.
 Essen, Niemiecka Republika Federalna

Urządzenie do termitowego spawania elementów maszynowych zwłaszcza szyn

Patent dodatkowy do patentu nr 40 880

Patent trwa od dnia 27 września 1962 r.

Pierwszeństwo: 3 październik 1961 r. (Niemiecka Republika Federalna)

Patent polski nr 40 880 dotyczy urządzenia do spawania termitowego elementów maszynowych, a zwłaszcza szyn. Urządzenie to dzięki skróceniu czasu podgrzewania pozwala na znaczne skrócenie czasu, jakiegó wymagało dawniej spawanie.

Podgrzewanie końców szyn odbywa się według wymienionego patentu za pomocą palnika, płomień dostaje się z góry do umieszczonego ponad główką szyny kanału i następnie do szczeliny szwu spawania.

Formy odlewnicze stosowane przy spawaniu według tego urządzenia, a przygotowywane w innym miejscu, mają, tak samo jak znane formy wykonywane na miejscu spawania, duże wystające ponad profil szyny wgłębienia kanało-

we, które w połączeniu ze szczeliną spawania stanowią wewnątrz formy odlewniczej. Takie wgłębienia kanałowe są charakterystyczne dla form odlewniczych, przeznaczonych do wykonywania znanego sposobu spawania termitowego, podobnie jak stalowe nadlewy powstające przy tym po wlewniu roztopionej za pomocą termitu stali w miejscu spawania.

Okazało się, że wobec dużych przestrzeni kanałowych wewnątrz formy odlewniczej, środnik i stopka szyny stosunkowo cienie w porównaniu z główką szyny, są bardziej ogrzewane niż główka szyny, tak iż w związku z grubymi nadlewami na środnikach i stopach powstają duże obszary nadtopienia, które wpływają niekorzystnie na własności wytrzymałościowe szyny.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest spawanie termitowe szyn, dzięki któremu unika się wady znacznego nadtopienia środnika i stopki.

Cechą wyróżniającą tego spawania wlewowego jest to, że przy podgrzewaniu za pomocą płomienia wchodzącego z góry do kanału stosuje się połówki form odlewniczych pozbawione w ogóle wgłębień lub mające wgłębienia tylko nieznacznie powiększające szczeliny wlewowe.

Podczas stosowania takiej składającej się z połówek formy odlewniczej pasmo płomienia wychodzące z palnika natrafia na części formy przykrywające szczeliny pod główką szyny, wskutek czego wobec ciasnej przestrzeni, utworzonej przez części formy przykrywające szczeliny wlewowe w miejscu środnika i stopki, tylko niewielka część płomienia dochodzi do stopki szyny. W ten sposób uzyskuje się dopływ ciepła dostosowany do profilu szyny. Przez zastosowanie takiej formy odlewniczej unika się ponadto nagromadzenia stopionej termitem stali zwłaszcza w obszarze środnika, dzięki czemu uzyskuje się pożądaną wąską jednostajną strefę nadtopienia na całym przekroju szyny.

Aby uniknąć zniszczenia tej części formy, które przykrywają szczelinę pod główką szyny i na które działa bardzo silnie pasmo płomienia wychodzące z palnika, te części formy wykonuje się według wynalazku z materiałów bardziej ognioodpornych niż właściwy materiał formy, jeśli ognioodporność jego jest niewystarczająca. Okazało się, że w tym przypadku wystarczającą ognioodporność posiada np. magnezyt.

Ponieważ części formy przykrywające szczelinę poniżej główki szyny są ogrzewane znacznie silniej przez bezpośrednie działanie płomienia aniżeli pozostałe części formy, można według wynalazku, w celu uniknięcia naprężeń cieplnych wewnątrz formy, wykonać te części również z materiałów ogniotrwałych i jednocześnie dobrze odprowadzających ciepło. Stwierdzono, że bardzo dobrze do tego celu nadaje się np. węgiel krzemu.

Na rysunku na fig. 1 przedstawiono przykład wykonania wynalazku, a mianowicie przekrój

formy odlewniczej 1 wykonanej według wynalazku z dwóch połówek, z zaformowaną szyną 2, przy czym tylko części formy 3 osłaniające szczelinę pod główką szyny są wykonane z bardziej ogniotrwałego materiału niż pozostały materiał formy, np. z magnezytu. Natomiast fig. 2 przedstawia przekrój innej formy odlewniczej 1 według wynalazku z zaformowaną szyną 2, przy czym części formy 4 osłaniające szczelinę pod główką szyny na środniku i na górnej części stopy są wykonane z materiału ogniotrwałego o dużej przewodności cieplnej, np. z węgla krzemu.

Dzięki zastosowaniu wynalazku całkowicie spełnione zostaje wymaganie znacznego zmniejszenia nadtopienia na środnikach szyny i stopkach. Poza tym okazało się, że przez zastosowanie środków według wynalazku unika się innych niedogodności znanych sposobów, spowodowanych obecnością dużych nadlewów.

Dzięki ograniczeniu według wynalazku kanałów unika się powstawania przy spawaniu dotychczasowym osłabienia środnika przez nadlewy stalowe. Takie osłabienie było wywołane przez nierówny rozkład masy wlewanej stali i wynikającego stąd niejednakowego chłodzenia w różnych czasach i miejscach spawania w obszarze środnika.

Poza tym zwiększa się wytrzymałość trwałą połączenia spawanego dzięki uniknięciu nagłych skoków w przekroju, wynikających z obecności dużych nadlewów. Również dzięki osiąganemu według wynalazku, zewnętrznemu kształtowi szwu spawania nie ulega pogorszeniu dobre układanie się stopki szyny w miejscu spawania, wskutek czego szew spawania termitowego nie musi znajdować się jak dotychczas między dwoma podkładami, lecz może być umieszczony również na płytach podkładowych lub na podkładzie. Staje się również zbyteczne zdejmowanie nadlewu albo wycinanie szwu spawania przed gięciem szyn przez gięciarki wałkowe, dzięki czemu unika się straty robocizny i materiału.

Zastosowanie wynalazku pozwala osiągnąć nie tylko zwiększenie jakości spawania, lecz

również zwiększa opłacalność spawania, dzięki czemu stanowi znaczny postęp w porównaniu do znanych sposobów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do termitowego spawania elementów maszynowych, zwłaszcza szyn, według patentu nr. 40 880, znamienne tym, że części formy osłaniające końce np. szyn i tworzące właściwą formę odlewniczą, są wykonane z materiału ogniotrwałego w obrębie szczeliny szyn z wyjątkiem miejsca powyżej główki szyny i mają taki kształt, że przekrój poprzeczny przestrzeni, utworzonej przez wewnętrzne ścianki formy i czołowe powierzchnie szyn, odpowiada poprzecznemu

przekrojowi spawanych szyn, przy czym najkorzystniej części formy osłaniające szczelinę poniżej główki szyny są wykonane z materiału bardziej ogniotrwałego od materiału pozostałych części formy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że części formy osłaniające szczelinę w miejscu poniżej główki szyny są wykonane z materiału bardziej ogniotrwałego lub lepiej przewodzącego ciepło aniżeli materiał pozostałych części formy, np. z magnezytu lub węgla krzemu.

Elektro-Thermit G.m.b.H.

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

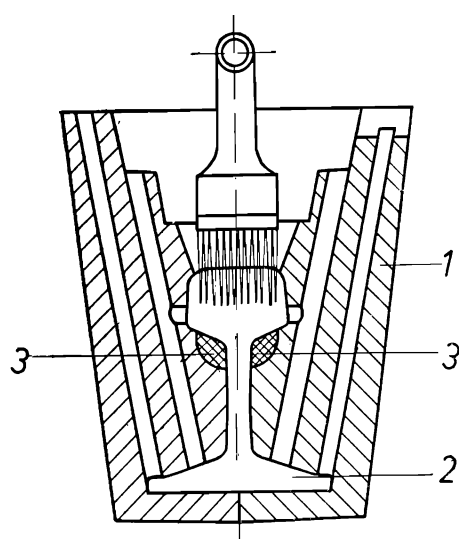


Fig. 1

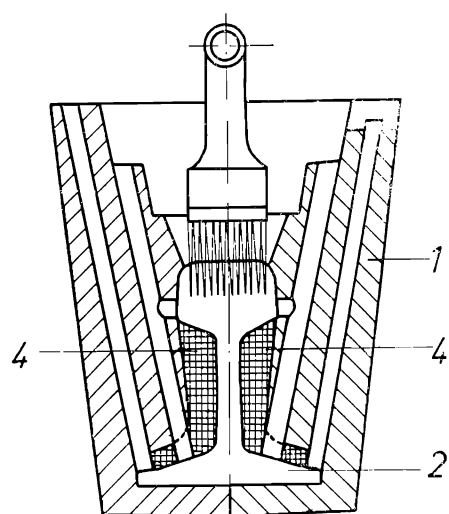


Fig. 2