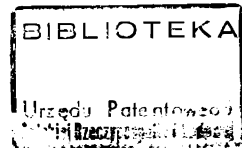


20 września 1932 r.

2

URZĄD PATENTOWY

C 21 d 5/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 16338.

Kl. 18 c 1.

180, 5/02

Ford Motor Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób wyrobu przedmiotów z żeliwa.

Zgłoszono 18 czerwca 1930 r.

Udzielono 9 maja 1932 r.

Pierwszeństwo: 21 czerwca 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy wyrobu przedmiotów żeliwnych o prostej, trwałej i niekosztownej konstrukcji oraz zastosowań tego sposobu.

W skład wynalazku wchodzi również wyroby wykonane z żeliwa i utwardzane po uprzedniej ich obróbce. Dotychczas wyroby podobne wytwarzano zazwyczaj ze stali i następnie dopiero je hartowano, natomiast hartowanie żeliwa nie było stosowane, albowiem dotychczasowe usiłowania w tym kierunku nie zapewniały jednostajnej twardości, przyczem wyroby były albo zbyt twarde, albo też zbyt miękkie, lub wykazywały zbyt wielkie różnice w jednym lub drugim kierunku.

Wykonywano również żeliwne wyroby o bardzo twardej powierzchni otrzymywanej zapomocą odlewania w formach zimnych. Obróbka tych wyrobów kosztowała jednak zbyt drogo. Zwykłe odlewy z żeliwa szarego można obrabiać na obrabiarzach, lecz dla wielu celów wykazują one niedostateczną wytrzymałość i twardość. Dotychczas nie wytwarzano masowo wyrobów żeliwnych, które byłyby z początku obrobione, a następnie utwardzane.

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowią wyroby oraz sposób ich wytwarzania, według którego przedmioty żeliwne najpierw obrabia się i szlifuje a następnie utwardza, w celu uzyskania jednostajnej

pożądaną twardości. Wynalazek niniejszy dotyczy zwłaszcza wyrobu żeliwnych trzpieni do zaworów żeliwa.

Istota wynalazku niniejszego polega przeto na tem, że wyrób żeliwny odlewa się w formie stałej, następnie wyżarza się go, dla zmiękczenia twardości powierzchniowej, obrabia i szlifuje z grubsza w odpowiednim stopniu, wreszcie utwardza celem uczynienia go odpowiednim do zamierzonego użytku.

Wynalazek wyjaśnia poniższy opis oraz rysunek, na którym fig. 1 przedstawia widok trzpienia zaworowego, według wynalazku; fig. 2 — także widok trzpienia, częściowo w przekroju, i fig. 3 — widok z góry, czyli rzut poziomy jednej połowy formy do odlewania trzpieni według wynalazku.

Trzpień 10 posiada główkę 11 oraz wewnętrzny kanał podłużny 12. W pobliżu górnego końca kanału tego znajduje się otwór 13 na przetyczkę, wprowadzaną do trzpienia w celu utrzymywania go na miejscu w kadłubie silnika przy wyjmowaniu wału kciukowego.

Najpraktyczniej trzpień ten odlewać w trwałej formie, w rodzaju przedstawionej na fig. 3, która uwidocznia widok poziomy jednej połówki formy, zaopatrzonej w szereg wydrzeń 14, z których każde jest przeznaczone do wytworzenia surowego odlewu trzpienia. Wydrżenie 14 jest połączone kanalikiem 15 z kanałem głównym 16, przyczem do nalewania roztopionego żeliwa służą lejki 17. Druga połowa formy wykonana jest zupełnie identycznie.

Do odlewu ulepszanego trzpienia zaleca się żeliwo o składzie następującym: 2,50% do 2,90% krzemu, 0,10% siarki (najwyżej), 0,42 do 0,48% fosforu, 0,60 do 0,80% manganu, 3,40 do 3,70% węgla, reszta zaś żelazo, przyczem skład ten może się nieco różnić od podanego powyżej.

Żeliwo poddaje się procesowi topienia i wlewa następnie do formy celem otrzymania odlewu. Odlew umieszcza się następnie

w piecu utrzymując go tam w temperaturze 926° — 955°C w celu pozbawienia go twardości, poczem pozwala się mu ostygnąć na powietrzu. W wyniku otrzymują się odlewy miękkie, których twardość według skali Brinella wynosi mniej niż 228. Gdyby odlewy te nie były poddane wyżarzaniu, to powierzchnia ich byłaby twarda, co utrudniałoby ich obróbkę i czyniłoby je niepraktycznymi. Po ochłodzeniu odlewy obrabia się i szlifuje zgrubsza, wierząc również kanał 12 oraz otwór 13.

Po obróbce odlewy umieszcza się w piecu i ogrzewa do temperatury mniej więcej 900°C, utrzymując je w tej temperaturze około 10 minut. Następnie ochładza się je w oleju przy temperaturze atmosferycznej, wskutek czego uzyskuje się twardość odpowiednią do ich przeznaczenia a wynoszącą powyżej 400 jednostek w skali Brinella. Ponieważ końce i boki tego trzpienia stanowią powierzchnie łożyskowe, które powinny gładko (z niezbędnym luzem) poruszać się w swych łożyskach, przeto powierzchnie te, po obróbce cieplnej poleruje się bardzo starannie.

W tym przebiegu utwardzania można poczynić pewne zmiany, nie odchyłając się od zasad niniejszego wynalazku. Temperatura pieca może się wahać np. w granicach od 843° do 955°C, czas zaś obróbki cieplnej, od pięciu do trzydziestu minut. Zwiększenie czasu lub temperatury podnosi twardość, zmniejszenie zaś tych czynników daje w wyniku przedmiot bardziej miękki.

Po skutecznieniu utwardzania sposobem powyższym wyrób można pozbać naprężeń czyli zmniejszyć jego twardość.

Z pośród zalet wyrobu według wynalazku niniejszego należy przedewszystkiem wymienić jego taniość; osiąga się to dzięki tańszemu sposobowi formowania.

Dalsza korzyść polega na łatwiejszym wyrobie masowym artykułu oraz na możliwości wytwarzania z żeliwa wyrobów o

jednakowej wszędzie twardości i nadawania im kształtu zapomocą obróbki mechanicznej.

Wreszcie wynalazek dotyczy sposobu taniego utwardzania żeliwa, który pozwala wytwarzać masowo artykuły twarde, dopuszczające jednak ich obróbkę na obrabiarzach.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu przedmiotów z żeliwa, znamienny tem, że odlew surowy odlewa się najpierw w formie zimnej, poczem odlew ten wyżarza się czyli zmiękcza przed obróbką i wreszcie utwardza w drodze ogrzewania i odpuszczania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że po ostatecznem utwardzeniu odlew poddaje się procesowi szlifowania.

3. Sposób według zastrz. 1, znamien-

ny tem, że odlew wyżarza się w temperaturze od 843° do 955°C.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tem, że wyroby nagrzewa się do temperatury 843° — 955°C, utrzymuje w tej temperaturze przez czas od pięciu do trzydziestu minut, a następnie odpuszcza.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tem, że nagrzane wyroby odpuszcza się w oleju o temperaturze otaczającego powietrza.

6. Sposób według zastrz. 4 — 5, znamienny tem, że jako materiał do wyrobu stosuje się żeliwo zawierające: węgla 3,40% do 3,70%, krzemu 2,50% do 2,90%, siarki — 0,10% (najwyżej), fosforu — od 0,42% do 0,48% i manganu — od 0,60% do 0,80%.

Ford Motor Company Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

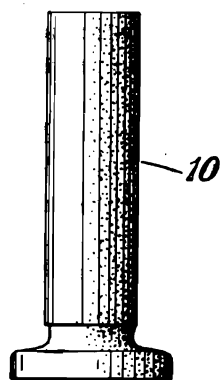


Fig. 1.

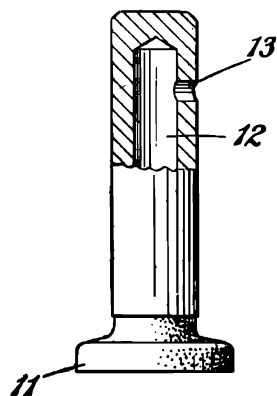


Fig. 2.

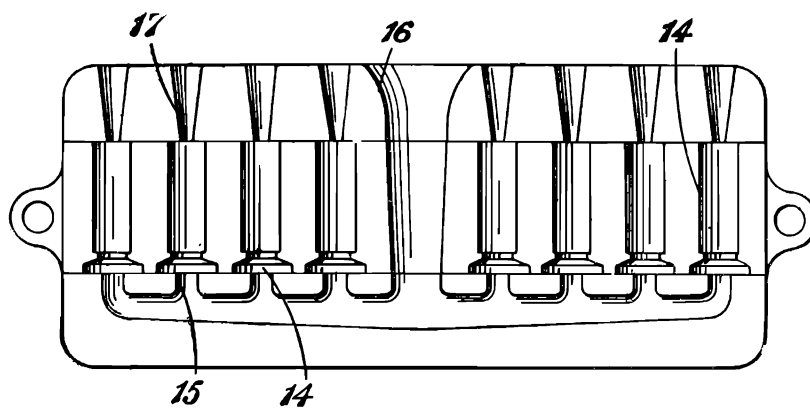


Fig. 3.