

Warszawa, 11 października 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 02 f 3/00
BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25338.

Ernst Mahle
(Stuttgart, Niemcy).

Kl. ~~46-c¹, 9.~~
46 i, 3/00

Sposób odlewania tłoka do silników spalinowych, składającego się z dwóch lub więcej różnych stopów.

Zgłoszono 24 stycznia 1936 r.

Udzielono 13 sierpnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 25 marca 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu odlewania tłoka do silników spalinowych, składającego się z dwóch lub więcej stopów. Znane są tłoki tego rodzaju, które z powodu stawianych im podczas pracy różnych wymagań, dotyczących np. wytrzymałości na naprężenia rozciągające i twardości, ze względu na zużycie wykonywa się z dwóch odmiennych materiałów, zespalanych ze sobą mechanicznie lub przez odlewanie. Odlewanie odbywało się w ten sposób, że wpierw odlane dno tłoka z metalu ciężkiego otaczano następnie metalem lekkim na ślizgowej części powierzchni tłoka, tak iż związanie cząstek obu materia-

łów dawało do pewnego stopnia mocne połączenie obu części składowych tłoka.

W nowoczesnych silnikach spalinowych wymagana jest coraz większa wytrzymałość tłoków zwłaszcza na zużycie, ze względu na znaczną szybkość obrotową silników, oraz dostateczna twardość tłoków zapewniająca ich wytrzymałość na ściskanie w stosunkowo wysokiej temperaturze, ponieważ stosowane obecnie w silnikach wysokie ciśnienia powodują ogrzewanie się tych silników podczas pracy do stosunkowo wysokich temperatur. W tych warunkach pracy ani zlewanie części tłoka, ani mechaniczne zespalanie tychże śrubami, nie

jest wystarczające do uzyskania tłoka niezawodnego w ruchu, zwłaszcza w odniesieniu do tłoków samolotowych silników spalinowych. Poza tym znane, wyżej opisane tłoki złożone nie odpowiadają stawianym im wymaganiom, co do najmniejszego ich ciężaru.

Próbowano już wykonywać odlewy złożone, przez jednoczesne zlewanie dwóch różnych metali przy użyciu wspólnego urządzenia odlewniczego, tak iż te metale wewnątrz na powierzchniach styku łączą się ściśle ze sobą, a na swych powierzchniach zewnętrznych pozostają w stanie nie zmienionym, tak iż odlew z obu stron posiada różną strukturę.

Tłok z metalu lekkiego według wynalazku wykonywa się w postaci odlewu, złożonego z dwóch lub więcej stopów o różnej strukturze, przy czym zlewanie stopów odbywa się możliwie równocześnie w temperaturze wyższej od temperatury, w jakiej pracuje tłok. W ten sposób obie części korpusu złożonego, np. dno i ślizgowa część powierzchni tłoka, po skończonym zlewaniu zachowują każde swą pierwotną strukturę. W miejscu zlewania się dwóch metali powstaje strefa stopu pośredniego, wytrzymałego nie tylko na znaczne naprężenia, jak rozciąganie, ściskanie lub skręcanie, lecz posiadającego ponadto własność dostosowywania się do przeciwdziałających sobie częściowo właściwości obu stopów. Istnieje zatem możliwość odlewania części formowanych, wykonywanych z dwóch lub więcej warstw stopowych, oraz możliwość przekształcania tych części formowanych przez następne ich stłaczanie na kształt tłoków surowych.

Sposób według wynalazku niniejszego może być zastosowany przy wykonywaniu tłoków wszystkich dotychczas znanych kształtów. Strefę stopu pośredniego poszczególnych warstw można ustalić, uwzględniając ciężary gatunkowe i temperatury krzepnięcia poszczególnych stopów

metali lekkich, przy czym należy dobrać odpowiednio według czasu kolejność poszczególnych zabiegów odlewniczych, zmieniając w razie potrzeby dany zabieg odlewniczy. Poszczególne płynne stopy można w czasie odlewania doprowadzać do formy pod ciśnieniem lub bez stosowania ciśnienia za pomocą jednego i tego samego wlewu lub też osobnymi wlewami. W przypadku stosowania kilku wlewów, te ostatnie mogą być umieszczone na różnych wysokościach, a płaszczyzna powierzchni dna lub płaszczyzna krawędzi płaszcza na otwartym końcu tłoka, zależnie od chwilowych warunków, może leżeć w jednej i tej samej płaszczyźnie z powierzchnią podstawy kokili odlewniczej.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady tłoków wykonanych sposobem według wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny tłoka, wykonanego z dwóch warstw stopowych, posiadających strefę graniczną przebiegającą zasadniczo w jednej i tej samej płaszczyźnie, a fig. 2 — również przekrój podłużny odmiany tłoka, w którym zespolono kilka warstw różnych stopów, przy czym strefy graniczne przebiegają wzdłuż powierzchni krzywych.

Tłok w wykonaniu według fig. 1 składa się z dwu warstw dwóch stopów 1 i 2. Strefa stopu pośredniego oznaczona jest cyfrą 3 i przebiega prawie poziomo. Stop 1 może stanowić np. stop glinowo-miedziowy o dobrym przewodnictwie ciepła, stosunkowo znacznej wytrzymałości i rozszerzalności, a stop 2 może stanowić np. stop glinowo-krzemowy o mniejszej rozszerzalności i dobrej wytrzymałości na zużycie.

Tłok w wykonaniu według fig. 2 składa się z kilku warstw stopowych 4, 5 i 6, przy czym stopy 4 i 6 mogą posiadać jednakową strukturę. W tym przykładzie wykonania, strefy graniczne pośrednich warstw stopowych 7 i 8 przebiegają wzdłuż powierzchni krzywych.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób odlewania tłoka do silników spalinowych, składającego się z dwóch lub kilku różnych stopów, znamienne tym, że wlewanie do formy dwóch (lub kilku) różnych stopów odbywa się możliwie jedno-

ześnie w temperaturze, wyższej od temperatury, w jakiej pracuje tłok w silniku spalinowym.

Ernst Mahle.

Zastępca: Dr techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig.1

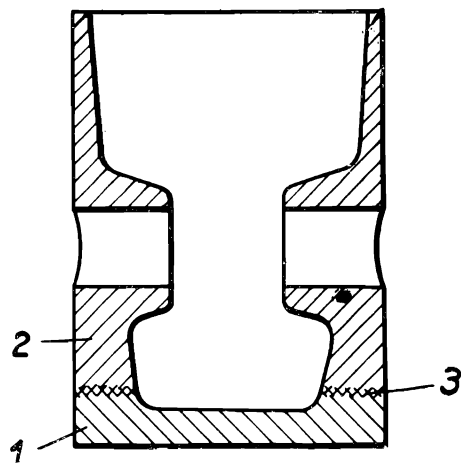


Fig. 2

