

przez przeszlifowanie ich i następnie wbudować nowe tłoki. Robota ta przede wszystkim wymaga odpowiednich obrabiarek, które są bardzo kosztowne, sumiennosci i znajomości rzeczy.

Tak często spotykane u nas narzekania na złe aluminiowe tłoki spowodowane są najczęściej nie przez nie, a jedynie przez nieumiejętne i niewłaściwe wbudowanie ich.

Poza gotowymi tłokami wypuszczają zwykle fabryki jeszcze tłoki surowe, wymagające całkowitej obróbki i tłoki półobrobione.

W normalnych warunkach, t. j. przy naprawę fachowem traktowaniu w odpowiednio wyposażonym warsztacie najbardziej wskazanem jest nabywanie tłoków półobrobionych, przez co przeprowadzenie wszystkich operacji związanych z wymianą może być bardziej indywidualne. Mianowicie przeszlifowanie cylindrów danego bloku ogranicza się wówczas do zdjęcia z wewnętrznej ściany tylko tej minimalnej warstwy mięsa, która jest naprawdę konieczna wskutek zużycia przy jednoczesnym wzajemnym wyrównaniu średnic poszczególnych cylindrów.

Wymiana tłoków żeliwnych na lekkie jest bardziej skomplikowana i wymaga zwykle pewnych zmian w ustawieniu rozrządu silnika, zapалу, gaźnika w związku z powiększeniem kompresji i zwiększeniem obrotów.

Ze względu na okoliczności, w których tłok pracuje, trudny dostęp do niego i t. d. przeprowadzenie ścisłych pomiarów i badań zachowania się rozmaitych jego surowców podczas pracy było niezmiernie uciążliwe.

W toku doświadczeń stwierdzono, że najważniejszym problemem do rozwiązania jest opanowanie, wzgl. zmniejszenie rozszerzalności, występującej pod wpływem wysokiej temperatury pracy i dającej się bardzo we znaki w tłokach ze stopów aluminiowych. Ponieważ utrzymanie temperatury w tłoku zależne jest w pierwszym rzędzie od zdolności przewodzenia ciepła, zatem zagadnienie minimalnej rozszerzalności ściśle jest związane ze współczynnikiem rozszerzania, z tem jakim przewodnikiem ciepła jest materiał użyty do wyrobu tłoków i wreszcie jak to ciepło odprowadzone zostaje nazewnątrz.

W praktyce zasadniczo większa rozszerzalność lekkich stopów odbija się koniecznością stosowania wspomnianego już luzu między tłokiem, a ścianami cylindra.

W ciągu długich i żmudnych doświadczeń z lekkimi tłokami wyłoniły się trzy następujące grupy odpowiednich stopów:

aluminowo - miedziowa,

aluminowo - krzemowa i

magnezowo - krzemowa, t. zw. elektronowa.



Rys. 2.

Oczywiście każdy z powyższych stopów posiada poza wymienionymi zasadniczymi składnikami jeszcze inne domieszki.

Dochodząc do wniosku, że dotąd metalurgia nie dostarczyła nam jeszcze tego idealnego surowca, któryby łączył w sobie wszystkie pożądane własności, postarano się drogą czysto konstrukcyjną lub pośrednią wyrównać, wzgl. usunąć największe wady obecnie znanych stopów, używanych do wyrobu lekkich tłoków.

Nie sposób tu wyliczać jak rozmaici konstruktorzy usiłovali rozwiązać to zadanie. Zasadniczo wyłoniły się dwa typy tłoków:

a) zrobione z dwóch surowców o zupełnie odmiennych własnościach i różnych współczynnikach rozszerzania, jak np. z aluminium i stali lub aluminium i żeliwa, oraz

b) zrobione jednolicie z lekkiego stopu, którym nadano specjalny kształt zewnętrzny w połączeniu z pewną tężnią wykonania.

Czołowym reprezentantem pierwszej grupy są amerykańskie tłoki Nelson - Bohalite ostatnio mocno reklamowane i także fabrykowane w Europie. Większości czytelników niewątpliwie znany jest osobliwy kształt tych tłoków, zaopatrzonych w wkłady ze stali inwarowej, których zadaniem jest zahamowanie, wzgl. zmniejszenie swoistej lekkim stopom dość znacznej rozszerzalności pod wpływem wysokiej temperatury. Poza tem płaszcz zewnętrzny oddzielony jest tuż za pierścieniami prawie zupełnie od swej dolnej części, która zaopatrzona jest z jednej strony (zatem uważać przy wbudowaniu!) podłużnym skośnym nacięciem (szlicem), wskutek czego z biegiem czasu występuje pewna skłonność do owalizacji.

Do drugiej z wymienionych grup należą m. in. tak zwane półsztywne tłoki marki Simdural, wyrabiane ze stopu aluminiowo - krzemowego ze znaczną domieszką miedzi i niklu. W stosunkowo krótkim czasie tłok ten (Rycina ), złożył wiele dowodów swej wartości i znalazł szerokie zastosowanie.

Przewodnią myślą przy konstruowaniu półsztywnego tłoka Simdural B, była dążność do umożliwienia stosowania jaknajmniejszego luzu mimo dość znacznego współczynnika rozszerzania stopu aluminiowego tak, aby wykluczyć stukanie tłoka w zimnym stanie, ograniczyć zużycie oliwy, a z drugiej strony uniknąć zatarcia, następującego przy zamałym luzie. Licząc się z własnościami materiału, skupiono baczną uwagę na jaknajwiększe i jaknajszysze odprowadzanie nagromadzonego w denku tłoka ciepła przez płaszcz na ściany cylindra, a poza tem przez odpowiednią konstrukcję postarano się o uniknięcie szkodliwego wpływu wad stopów aluminiowych.

Jak widać z ryciny 1 i 2 (przekrój poprzeczny) płaszcz półsztywnego tłoka Simdural B posiada dwie długie naprzeciwległe zakładki (falce) pionowe, dotykające obsady sworznia. Zakładki te komunikują się z poziomymi nacięciami, znajdującymi się w górnej części płaszcza tłokowego. Dzięki zakładkom, które spowodowały pewne nagromadzenie materiału i nacięciom poziomym płaszcz tłoka posiada dość znaczną trwałą elastyczność; jego normalna rozszerzalność znajduje poniekąd ujęcie w elastycznych zakładkach, które poddając, pochłaniają ją, przyczem wskutek symetryczności budowy płaszcza tłoka nie traci formy i stale zachowuje ściśle cylindryczny kształt.

Stosowany przy montażu luz dla tłoków Simdural B sztywnych (zwykłych) i Simdural B półsztywnych w środkowej strefie płaszcza tłokowego tylko bardzo nieznacz-