

## 11.9. ZADANIA I BUDOWA DRAŻKÓW POPYCHACZY

### 11.9.1. ZADANIA DRAŻKÓW POPYCHACZY

Drażek popychacza jest elementem pośredniczącym w przekazaniu ruchu popychacza na dźwignię zaworową przy wale rozrządu umieszczonym w kadłubie silnika.

### 11.9.2. WARUNKI PRACY I WYMAGANIA STAWIANE DRAŻKOM POPYCHACZY

Drażki popychaczy podlegają ścisnaniu i zginaniu, które powodują sprężyste odkształcenie drążka – dlatego drążki muszą posiadać odpowiednią sztywność na ścisnienie i zginanie. Wielkości te dbiera się tak, aby wzrost ciężyaru drążka nie przyczyniał się do nadmiernego wzrostu sił bezwładności będących skutkiem zmiennych przyspieszeń działających na drążek. Między końcówkami drążka a elementami współpracującymi występuje tarcie, dlatego wymagane jest ich utwardzenie.

### 11.9.3. MATERIAŁY STOSOWANE NA DRAŻKI POPYCHACZY

Najczęściej stosowane są stalowe pręty (stal 45) lub stalowe rurki bez szwu (stal 35). Niekiedy stosuje się rurki duralowe, np. Al Cu 4Mg Mn ze stalowymi końcówkami.

### 11.9.4. METODY WYTWARZANIA DRAŻKÓW POPYCHACZY

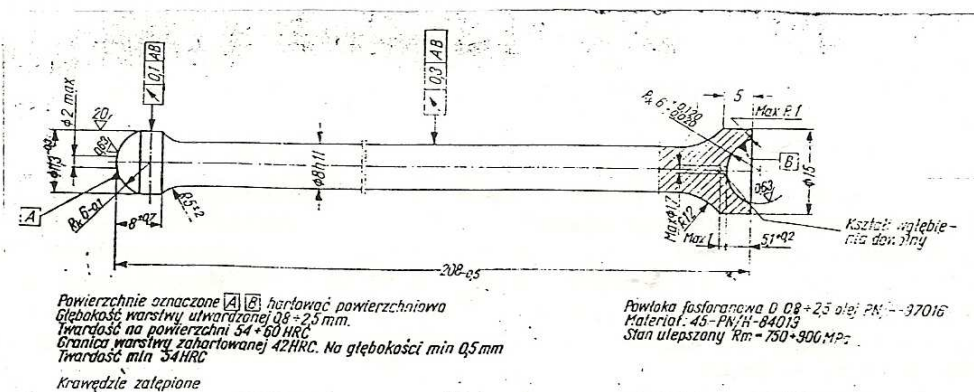
Zakończenia prętowych drążków stalowych są spęczane na gorąco na automatach. Obrobione mechanicznie drążki poddaje się obróbce cieplnej, a ich końce utwardza się do 60-65HRC. Trzonki drążków po ulepszeniu cieplnym cechuje twardość 194-236HB.

Rurkowe drążki stalowe wyposaża się w końcówki stalowe utwardzane do 65HRC. Część walcowa końcówki nasadzana w rurce powinna mieć długość  $\geq 1d$  (średnicy). Obrzeża rurek mogą być zawalcowane we wgłębieniach cylindrycznych części końcówek lub dla części walcowej końcówki rzędu 1,5-2d, pasowane według H7/k6.

Zakończenia drążków bez końcówek, mających półkolisto wygięte obrzeża utwardza się poprzez elektrolityczne chromowanie lub cyjanowanie i obróbkę cieplną (hartowanie i odpuszczanie w oleju). Ich twardość wynosi 50HRC.

### 11.9.5. KONSTRUKCJA DRAŻKÓW POPYCHACZY

#### 1. Drażki prętowe.

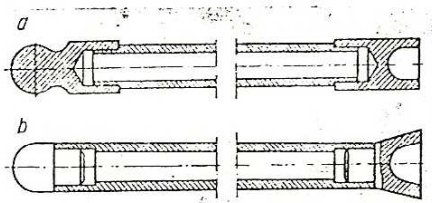


Rys. 11.30  
Drażek  
popychacza  
silnika ZS  
typ 359 z  
końcówką  
kulistą

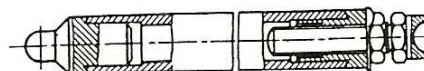
Prętowe (rys 11.30) drążki są stosunkowo najmniej pracochłonne, lecz jednocześnie najbardziej podatne na sprężyste odkształcenie spowodowane zginaniem. Stosowane do silników, których znamionowe prędkości nie przekraczają  $n=3000$  obr./min.

## 2. Drążki rurkowe.

Według PN-60/H-74240 zewnętrzne wymiary stalowych rurek bez szwu wynoszą 6-7-8-9-10-12mm, itd. Grubości ścianek 0,5-0,6-0,9-1,0-1,2-1,4-1,8-2,0-2,2-2,5mm.



**Rys. 11.31. Składane drążki popychaczy**  
a – z kulistymi końcówkami nasadzonymi na rurę,  
b – z kielichowymi końcówkami nasadzonymi w rurę



**Rys. 11.32. Duralowy drążek popychacza o zmiennej długości**

## 3. Osłony drążków popychaczy silników chłodzonych powietrzem.

Osłona drążka popychacza jest ustalona w jednym końcu (przeważnie dolnym). Drugiemu pozostawia się swobodę przesuwu powodowanego rozszerzalnością cieplną cylindra i głowicy.

Uszczelnienia osłon:

- górne z azbestu pokrytego folią miedzianą,
- dolne gumowe.