

## UKŁAD ZAPŁONOWY. Aparat zapłonowy

### Podzespół przerywacza

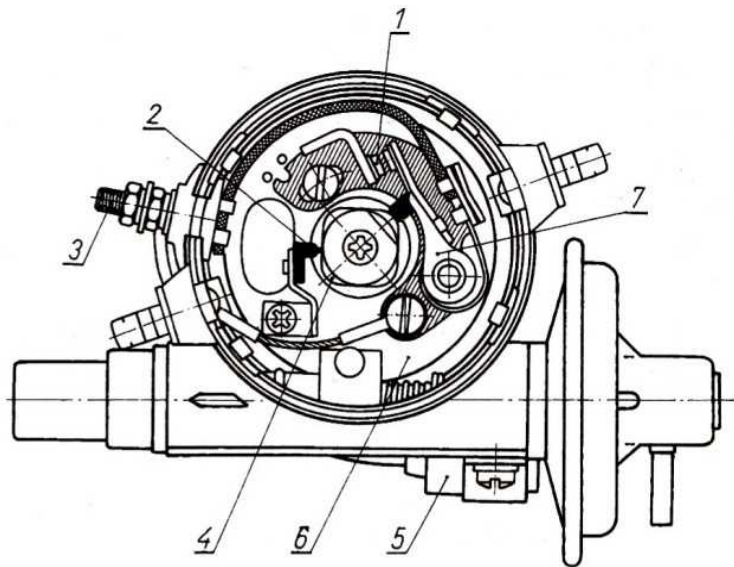
**Styki przerywacza** są zwierane i rozwierane za pomocą **krzywki** znajdującej się na wałku rozdzielacza.

**Wałek rozdzielacza** jest napędzany wałem korbowym z prędkością równą połowie prędkości obrotowej silnika.

Liczba garbów krzywki jest równa liczbie cylindrów.

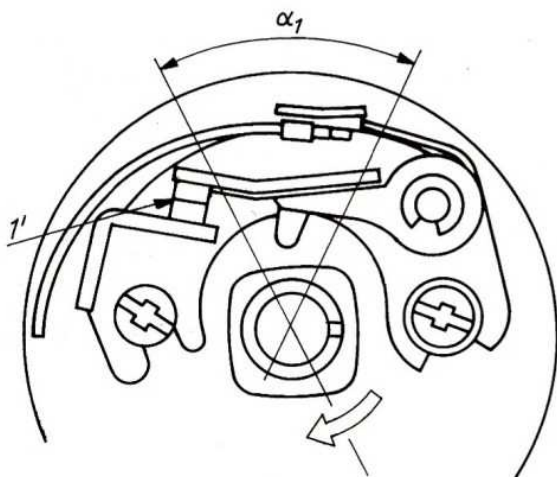
W wyniku obrotu wałka rozdzielacza garby krzywki odpychają **młoteczek**, rozwierając w ten sposób styki przerywacza. Młoteczek wraca do poprzedniej pozycji na skutek działania **sprężyny**, powodując zwarcie styków.

Podczas pełnego obrotu krzywki prąd w obwodzie pierwotnym układu zapłonu jest przerywany tyle razy, ile jest cylindrów silnika, indukując w ten sposób wysokie napięcie w uzwojeniu wtórnym cewki zapłonowej. Na rysunku 5.6 przedstawione są elementy podzespołu przerywacza aparatu zapłonowego.

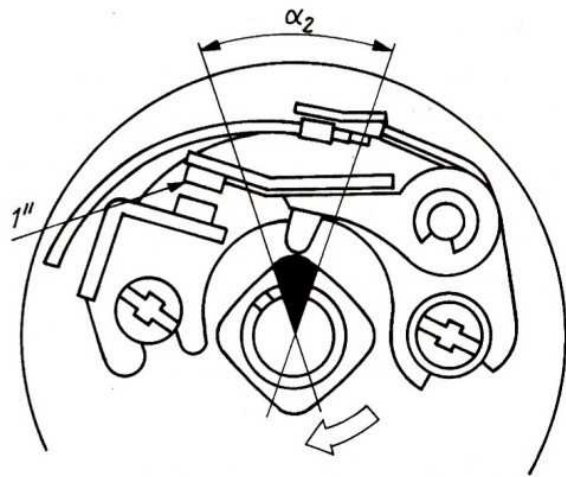


Rys. 5.6. Podzespół przerywacza aparatu zapłonowego:

1 - styki przerywacza, 2 - sprężyna tłumika drgań, 3 - zacisk ujemny uzwojenia pierwotnego, 4 - krzywka, 5 - kondensator, 6 - płytki rozdzielacza zapłonu, 7 - młoteczek



Rys. 5.7. Kąt zwarcia styków przerywacza silnika czterocyndrowego (1' - styki zwarte,  $\alpha_1$  - kąt  $52^\circ$ )



Rys. 5.8. Kąt rozwarcia styków przerywacza silnika czterocyndrowego (1'' - styki rozwarte,  $\alpha_2$  - kąt  $38^\circ$ )

Kąt, przy którym styki są zwarte, to kąt obrotu wałka rozdzielacza od chwili gdy styki są zwarte przez sprężynę młoteczka do chwili rozwarcia styków przez kolejny garb krzywki.

Jeżeli szczelina między stykami silnika czterocyndrowego jest prawidłowo ustawiona, to styki powinny pozostać zwarte przy kącie obrotu wałka rozdzielacza o  $52^{\circ} \pm 6^{\circ}$ .

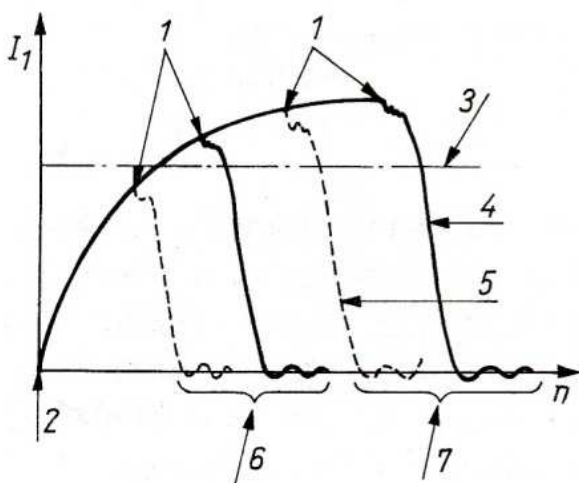
Na rysunku 5.7 zaznaczono kąt  $\alpha_1$  zwarcia styków przerywacza silnika czterocyndrowego.

Styki powinny być rozwarte przy obrocie wałka rozdzielacza o kolejne  $38^{\circ} \pm 6^{\circ}$ . Suma kąta rozwarcia styków i zwarcia styków wynosi  $90^{\circ}$ . **Styki przerywacza rozwierane są przy obrocie wałka rozdzielacza o każdą  $\frac{1}{4}$  pełnego obrotu.**

Na rysunku 5.8 zaznaczono kąt  $\alpha_2$  rozwarcia styków przerywacza silnika czterocyndrowego.

Jeżeli szczelina między stykami przerywacza będzie zbyt duża to styki będą zwarte przez krótki czas. Jeżeli szczelina między stykami przerywacza będzie za mała to styki przerywacza będą zwarte przez zbyt długi czas.

W pierwszym przypadku (zbyt duża szczelina) czas przepływu prądu w obwodzie pierwotnym zmniejszy się. Przy małej prędkości obrotowej silnika wartość prądu w obwodzie pierwotnym jest nadal wystarczająca, by w przypadku jego przerwania zaindukować w obwodzie wtórnym taką wartość napięcia, aby nastąpił przeskok iskry między elektrodami świecy zapłonowej. Natomiast przy wzroście prędkości obrotowej silnika wartość prądu płynącego w obwodzie pierwotnym układu staje się niewystarczająca, aby w przypadku jego przerwania, napięcie indukowane w obwodzie wtórnym układu spowodowało przeskok iskry na elektrodach świecy zapłonowej. Zjawiska te ilustruje rysunek 5.9.



Rys. 5.9. Charakterystyki prądu pierwotnego obwodu zapłonowego w funkcji prędkości obrotowej silnika – wg [4]:

1 – styki rozwarte, 2 – styki zwarte, 3 – wymagana wartość prądu, 4 – odpowiedni kąt zwarcia styków, 5 – mniejszy kąt zwarcia styków, 6 – duża prędkość obrotowa, 7 – mała prędkość obrotowa

W drugim przypadku (zbyt mała szczelina) między rozwartymi stykami przerywacza może powstać łuk elektryczny. W wyniku powstania łuku, przez styki płynie prąd i mimo

rozwarcia styków, nie obserwuje się nagłej przerwy w przepływie prądu. W obwodzie wtórnym nie zaindukuje się wysokie napięcie.

W nowoczesnych aparatach zapłonowych, w podzespołe przerywacza po przeciwnej stronie styków przerywacza jest montowana sprężyna tłumika drgań. Zapobiega ona nierównomiernemu obracaniu się wałka i hałaśliwej pracy ciężarków odśrodkowego regulatora kąta wyprzedzenia zapłonu przy niewielkich prędkościach obrotowych silnika.