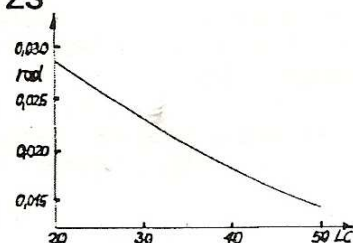


### 7.3 WPŁYW WŁASNOŚCI PALIW I CZYNNIKÓW KONSTRUKCYJNYCH NA PRZEBIEG SPALANIA SILNIKÓW ZS

7.3.1 Liczba cetanowa jest miarą skłonności paliwa do samozapłonu w silnikach ZS. Im większa jest liczba cetanowa paliwa, tym łatwiej ulega ono samozapłonowi. Liczbę cetanową paliwa określa się przez porównanie z paliwem wzorcowym, stanowiącym mieszaninę dwóch węglowodorów: cetanu (LC=100), który jest bardzo skłonny do samozapłonu i  $\alpha$ -metylonafalenu (LC=0) który nie wykazuje skłonności do samozapłonu. Skłonność oleju napędowego do samozapłonu można zwiększyć dodając np.: nadtlenek acetonu lub azotan etylu. Zależność okresu zwłoki zapłonu od liczby cetanowej przedstawia wykres (rys. 7.3). Przy użyciu paliw o dużej liczbie cetanowej, praca silnika jest bardziej miękka, gdyż średnie wartości szybkości wzrostu ciśnienia są stosunkowo małe.



Rys. 7.3 Zależność zwłoki zapłonu  $\alpha_{zz}$  od liczby cetanowej paliwa LC.

7.3.2 Temperatura samozapłonu wpływa na okres zwłoki zapłonu. Czas niezbędny do odpowiedniego podgrzania par paliwa o niższej temperaturze samozapłonu jest krótszy, dzięki czemu krótszy jest okres zwłoki zapłonu. Dlatego temperatura samozapłonu powinna być jak najniższa.

7.3.3 Lepkość paliwa. W przypadku wtryskiwania paliwa o większej lepkości tworzy się strumień złożony z cząstek o większej średnicy. Odparowanie dużych cząstek paliwa trwa długo i dlatego lepkość paliwa nie powinna być zbyt duża (2-4 stopnie Englera). Zbyt mała lepkość wpływa niekorzystnie na smarowanie układu zasilania.

7.3.4 Stopień sprężania. Wpływa na proces spalania, moc silnika i ekonomiczność pracy. W miarę zwiększania stopnia sprężania wzrasta temperatura i ciśnienie końca sprężania. Wzrost temperatury prowadzi do skrócenia zwłoki zapłonu. W silnikach ZS stopień sprężania przyjmuje się w granicach 12 - 22. Zbyt wysoki stopień sprężania wpływa niekorzystnie na układ korbowo-tłokowy, ale umożliwia miększą pracę silnika.

7.3.5 Konstrukcja komory spalania. Im zawirowanie powietrza jest intensywniejsze, tym krótszy jest okres zwłoki zapłonu, dzięki czemu bardziej miękka jest praca silnika. Skrócenie okresu zwłoki zapłonu, jest możliwe dzięki podniesieniu temperatury czynnika, które można uzyskać poprzez pozostawienie w komorze miejsc niechłodzonych, tzw. „gorących miejsc”.

7.3.6 Materiał tłoka. Wpływa na temperaturę jego denka, a ta z kolei na okres zwłoki zapłonu. Stosuje się żeliwo, które posiada mniejszą przewodność cieplną niż stopy lekkie. Denka tłoków żeliwnych mają wyższą temperaturę, dzięki czemu podgrzewają powietrze pod koniec suwu sprężania (bardziej miękka praca silnika).

7.3.7 Ciśnienie i temperatura napełniania. Im wyższe jest ciśnienie i temperatura napełniania, tym wyższa jest temperatura i ciśnienie w końcu sprężania, a tym samym krótszy okres zwłoki zapłonu, bardziej miękka praca silnika. Silniki doładowane mają bardziej miękka pracę niż wolnossące.

7.3.8 Warunki wtrysku paliwa. Dokładność i jednorodność rozpylenia paliwa ma duży wpływ na zwłokę zapłonu i całość przebiegu procesu spalania. Paliwo powinno być rozpylone na cząstki o możliwie najmniejszej średnicy, gdyż takie cząstki szybciej odparowują.

7.3.9 Czas trwania wtrysku paliwa. Zwiększenie czasu wtrysku powoduje, że w okresie zwłoki zapłonu, do cylindra dopływa mniejsza ilość paliwa, a tym samym spalanie przebiega spokojniej.