

RUHRBENZIN Aktiengesellschaft Oberhausen-Holten	Vergleich von SS-Stoff mit anderen Dieselölen in Bezug auf Düsenver- koken.	Datum: 5.10.194c
		Seite 1
Abl.Prüfst.Schb/Vi		Ber. Nr. P 103

10

000099

Versuchsmotor:

Für die Versuche wurde der vom Forschungsinstitut für Kraftfahrwesen der Technischen Hochschule in Stuttgart gebaute Prüfdieselmotor benützt. Der Motor arbeitet mit direkter Einspritzung. Eine Bosch 5-Lochdüse DL 150 S 16 sitzt zentral im Zylinderkopf. Der Abspritzdruck wird auf 150 atü eingestellt. Von den zwei Einlassventilen ist eines mit einem Schirm versehen, um Wirbelung im Verbrennungsraum hervorzurufen.

Durchführung der Versuche:

Bei den Versuchen wurde ein bestimmter Betriebszustand zu Beginn eingestellt und beobachtet, wann die Leistung um einen bestimmter Betrag, der auf 10% festgelegt war, abgesunken ist. Der Zylinderkopf wurde danach abgebaut und Düse und Verbrennungsraum nachgesehen. Der sogenannte Solexwert der Düse, der ein Mass für den Durchflusswiderstand gibt, wurde vor und nach dem Versuch festgestellt. Als Bezugsgrösse für die Laufzeit bis zum Leistungsabfall wurde die Temperatur am Dichtungsring der Einspritzdüse benützt. In Vorversuchen wurde ermittelt, wie diese Temperatur durch Ändern der Betriebsbedingungen beeinflusst werden kann. Danach wurden für die eigentlichen Vergleichsversuche folgende Daten festgelegt:

Drehzahl = 1000 U/min, (teilweise 1200 U/min)

$p_{me} = 5 \text{ kg/cm}^2$

Einspritzbeginn = 36° v.o.T.

Kühlwassertemperatur: 80°C

Öltemperatur: 70°C

Verdichtungsverhältnis: 1:12 (teilweise 1:12)

Als Versuchskraftstoffe wurden benützt:

1. SS Stoff (3079)
2. RCH Dieselöl
3. Daurag Dieselöl.

Versuchsergebnisse:

Die bis jetzt vorliegenden Versuchsergebnisse gehen aus Abbildung KPr 218 hervor. Diese Versuche sind an sich

000100

noch nicht abgeschlossen. Sie lassen aber offenbar erkennen, dass die Verkokungsneigung beim SS-Stoff im ganzen nicht grösser ist, als bei den anderen verglichenen Dieselloen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das verglichene RCH-Dieselloel in Bezug auf Düsenverkoken gegenüber anderen Gasölen bekanntlich ein besonders günstiges Verhalten aufweist.

Die Versuche zeigen, dass es für das Verkoken bei gleichem Kraftstoff eine Düsentemperatur gibt, bei welcher die Laufzeit bis zum Leistungsabfall ein Minimum erreicht und dass sowohl bei höheren als auch bei niedrigen Temperaturen der Verkokungsvorgang langsamer erfolgt.

Der Charakter der Verkokung kann je nach dem Betriebszustand und je nach dem Kraftstoff ganz verschieden sein. Beim SS-Stoff wurde zum Beispiel beobachtet, dass die bei der höheren Temperaturen entstandenen Ablagerungen wesentlich weicher und flockiger (russartig) waren, als die bei Temperaturen unterhalb von etwa 175°. Bei den niedrigen Temperaturen war der gebildete Koks krustenartig und auf der Düse festgebacken. Beim RCH-Dieselloel waren die Ablagerungen ebenfalls weich und flockig, ähnlich wie beim SS-Stoff. Der Charakter der Ablagerungen beim Deurag-Dieselloel unterschied sich grundsätzlich von dem des RCH-Dieselloel und des SS-Stoffes. Hier waren die Ablagerungen aussen an der Düse bei einem Leistungsabfall von 10% wesentlich geringer. Die Ablagerungen schienen von innen auszugehen, sodass ein Teil der Düsenbohrungen verstopft war, ohne dass aussen ein nennswertiger Belag zu sehen war. Die Ablagerungen in den Düsenbohrungen waren derartig hart und fest, dass die feinen Bohrer nicht in die Löcher eindringen und die Düsen häufig nach einem einzigen Versuch weggeworfen werden mussten. Der Unterschied im Charakter der Ablagerungen zeigt sich auch bei der Prüfung des Solexwertes. Während bei dem Deurag-Dieselloel der Durchflusswiderstand der Düse wesent-

RUHRBENZIN

Aktiengesellschaft

Oberhausen-Holtten

Abt. Prüfst. Schb/V1

Seite 3

Ber. Nr. F 103

000101

lich verschieden war von dem Anfangswert vor und nach dem Versuch, wurde beim SS-Stoff und beim RCH-Dieselöl häufig beobachtet, dass trotz einwandfrei festgestellten Leistungsabfalls und äusserlich starker Verkokung der Düse deren Durchflusswert nicht wesentlich verändert war. Der Leistungsabfall scheint also nur dadurch hervorgerufen worden zu sein, dass die Ausbildung des Strahles ausserhalb der Düse, durch den angesetzten Koks beeinträchtigt und der Leistungsabfall durch schlechtere Verteilung des Brennstoffes auf die Luft bedingt war. In einem solchen Falle ist die Verkokung natürlich viel harmloser als wenn die Düsenbohrungen regelrecht verstopft sind. Diese Ergebnisse, die zwar noch kein abschliessendes Urteil über das Verhalten des SS-Stoffes gestatten, lassen erwarten, dass, wenn nicht gerade ständig in dem ungünstigen Temperaturbereich gefahren wird, keine besonderen Schwierigkeiten wegen Düsenverkokens in der Praxis auftreten.

Handwritten signature

Kamm-Dieselmotor Verkokungsversuche R.B. Prüfstand

KPr. 298

Düse: DL 150 S/607

Datum: Sept. 40

000102

