

404
PP-53

X
91351-7
蒙7-25:7

柴油用途之試驗

榮甫 董新堂

董新堂

(國立北平研究院院務彙報第七卷第四期單行本)

27
27

國立北平研究院總辦事處出版課印行

北平中海樓仁堂西四所

中華民國二十五年七月

MG
TEG26.24
1



柴油用途之試驗

榮甫 董新堂

吾人知柴油為大量蒸餾煤油所餘之殘渣，色呈黑暗，用途狹小，故價值亦甚低廉。但若加以適當處理，則可由之提出燈油，國內各地已聞有小規模之廠所從事此項工作，惟其所用方法似皆未臻完善。吾國煤油產量極微，故作一研究試驗，期達盡量提取其中之燈油滑油等。似非無用。吾人本斯要旨，在周發枝先生指導下，作「柴油用途之試驗」。所得結果，尚稱滿意，以下試驗共分爲三部，（一）蒸餾（二）精製（三）常數測定。茲將所得結果分述於後。

（一）蒸 餾

吾人首將柴油600公分樣品，用過熱水汽蒸餾。各部分別收取之。蒸餾所得結果列表如下：

表 1.

次 數	溫 度	溫 度				殘 渣	損 失
		t < 180°	180-240°	240-270°			
1	溫 量 公 分	187.0	298.0	69.50	44.0	4.50	
	百分比數	31.17	49.67	11.08	7.33	0.75	
2	溫 量 公 分	203.0	270.5	69.50	52.0	5.00	
	百分比數	33.83	45.08	11.58	8.67	0.83	

次將以上兩次所得之油質重合一起，蒸餾之，以資比較。先在普通壓力下蒸餾。至 300° 再將壓力減低至 230-250mm，蒸餾。同時由毛細管中通入熱水汽，蒸至 345°C 時停止。結果如下表：

表 II.

樣品 1104 公分

蒸法	溫度	溫度						殘渣	損失
		t < 200°	200-250°	250-300°	250-290°	290-310°	310-345°		
普通蒸餾	重量 公分	10.5	227.0	558.5					
	百分比數	0.95	20.56	50.69					
低壓水汽蒸餾	重量 公分				70.0	80.0	71.0	65.0	25.0
	百分比數				6.84	7.25	6.43	5.89	1.99

又取柴油原樣品 1000 公分，先用過熱水汽蒸餾，至 240°C 再將壓力減低至 230-250mm。由毛細管通入水汽蒸餾，蒸至 345°C 時停止。結果如下表：

表 III.

蒸法	溫度	溫度						殘渣	損失
		t < 190°	190-240°	240-290°	280-310°	310-345°			
水汽蒸餾	重量 公分	429.0	42.30						
	百分比數	42.90	4.230						
低壓水汽蒸餾	重量 公分			無	20.0	51.0	65.0	12.0	
	百分比數				2.00	5.10	6.50	1.20	

統觀以上蒸餾結果，吾人可將蒸出油質分為三大部分。水汽蒸餾中 t < 190° 所得者，（約相當於普通壓力蒸餾 250° 以前所得者。）為第一部份。其在 190-240° 水汽蒸餾者，（約相當於普通壓力蒸餾 250-300° 者）及 240-345° 低壓（230-250mm.）蒸餾者，為第二及第三部份。

(二) 精 製

柴油中含有未飽和烴及環烴，若不設法除去之，放置日久，則油之顏色逐漸深變而至於黑。故將以上蒸出之三部份油質，以濃硫酸分別處理之。其加酸之多寡，振盪及放置時間之長短，溫度之高低，皆有關係。吾人經數十次之試驗，始得尚稱良好之結果。法以濃硫酸加入各部份油中，在溫度（20°C）時急速振盪二十分鐘。液呈深黑色，靜置十分鐘，俟黑色膠質下沉，另行傾倒他皿中，再靜置二十至三十分鐘，又另傾於第三皿中，更靜置之，如此直至黑色膠質經靜置而不再分出為止。此時用百分之一碳酸鈉中和之。然後用淨水洗滌數次至中性時，用氯化鈣燥乾之，即得。如此精製之油質，第一及第二兩部份色白微黃，透明活潑，第三部份色淡黃，稍濃，皆可露置室中經數十日而不變。得出之結果如下表。

表 IV.

	油量	硫 酸		淨 油		不 純 油		損 失	
		公分	百分比數	公分	百分比數	公分	百分比數	公分	百分比數
第一部份	33.0	1.65	5.0	29.0	87.9	2.0	6.06	2.0	6.06
第二部份	80.0	6.40	8.0	67.7	84.6	6.6	8.25	7.3	9.13
第三部份	50.0	6.50	13.0	41.0	82.0	3.4	6.80	5.6	11.2

(三) 常數測定

以上用硫酸洗淨之三部份油質，分別測定其密度，黏着力，及引火點。

密度：為在 25°C 時所測定之密度。

黏着力：用 Bingham Viscometer 試驗：將 5CC. 油液收入黏着力

管中，管及油在一定溫水中放置 15 分鐘後，由管之他端抽吸，則油液從毛細管上升至球中。記下由上刻度流至下刻度所需時間。用同樣方法測定同溫度水之下流時間。用公式

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_1}{d_2} \frac{t_1}{t_2} \text{ 計算之。 } n_1 \text{ 及 } n_2, d_1 \text{ 及 } d_2, t_1 \text{ 及 } t_2,$$

為兩種液體之黏着力，密度及由上刻度流至下刻度之時間。如一種黏着力為已知數，則由公式可求他種液體之黏着力。

引火點：用 Tag Closed Tester 測定：把試品放在儀器之銅皿內，皿下鍋內盛油加熱。溫度徐徐上升，時時開動上面與引着火焰相接之小口，至其引火點到達時，則皿內之氣體與火焰接觸燃燒，作微響而發光，此時之溫度即為引火點。以上常數測定結果如下表。

表 V.

部 份、	密 度 D_{40}^{20}	黏 滯 力 (25°C)	引 火 點
I	0.8720	0.02256	73°C
II	0.8990	0.04818	111°
III	0.9253	0.21170	145°

結論：由上試驗結果，知溫度愈高蒸出之油質顏色愈深。精製時所用之硫酸量亦愈多。吾國所用燈油及滑油價值均昂。吾人所得之油質前二部份似可作燃燈之用，後者或亦可代滑油。如能大規模提取，則其價值當較低廉多多也。

6925

1365

