

中華技術學院 機械工程系

熱流 實驗室

實習實驗課程：熱流實驗

實習實驗：黏度試驗

實驗目的：

利用雷氏黏度測量油量在某一固定溫度下，流出標準之射口，並裝滿某一特定容積之收集杯所需的秒數，以決定該油料之黏度，作為使用之依據。

實驗設備：

雷氏粘度加熱杯、收集杯、溫度計、碼錶。

實驗方法

雷氏粘度計

- (1)本實驗需在溫度穩定且空氣靜止之室內進行，不宜在當時大氣壓之露點下進行。
- (2)以苯或其他適當的溶劑，將油管洗淨，並清洗收集杯(50ml)，烘乾之。
- (3)將試驗油料以 100mesh 金屬網過濾。
- (4)水槽加水，原則以超過油管上緣約 2cm 左右為準。

- (5) 水槽加熱，以水浴使油料昇溫，至所需溫度為止，切斷電源。
- (6) 控制水溫及油溫，使其在欲測之溫度達平衡 最好保持在 0.5°C 正負以內 持續觀察 1 分鐘以確定之。
- (7) 拔開油管下方之木塞，使油滴入收集杯，同時按下馬錶。
- (8) 當收集杯集滿 50ml 時，停止計時，所得時間即為雷氏秒數。
- (9) 重覆上述步驟，測定在不同溫度下油料之黏度。

結果與計算

$$40 \text{ sec} < T < 85 \text{ sec} \quad v = (0.264T - 190/T) \times 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

$$85 \text{ sec} < T < 2000 \text{ sec} \quad v = (0.247T - 65/T) \times 10^{-2} \text{ cm}^2/\text{sec}$$

各種黏度轉換公式：

1 Saybolt Seconds Universal

= 1.25x Redwood No.1 Seconds

= 33x Engler Degrees

= 4.6x Kinematic Viscosity

問題與討論

1. 試討論黏度測定方式。
2. 機油黏度對引擎之重要性。