

汽車活葉學習材料

關於節約汽油的方法

程 宏 編

37

人民交通出版社

書號：37

關於節約汽油的方法

程 宏 編 人民交通出版社出版
北京安定門外和平里

新華書店發行 中科藝文聯合印刷廠印刷

一九五六年六月上海第一版第一次印刷 1—15100 冊
開本：787×1092 1/32 17000 字 印張：7

定價(9)：一角一分

上海市書刊出版業營業許可證出零字第號

目 錄

一	主量油系.....	2
二	怠速油系.....	7
三	省油器.....	9
四	霧化節油器.....	9
五	洊車.....	12
六	溫度.....	13
七	氣門間隙.....	15
八	點火時間.....	17
九	火花塞間隙及斷電器觸點間隙.....	19
十	總結.....	20

在汽車運輸業中，汽油是一項主要的消費，提高汽油消耗的經濟性是與國民經濟有着密切的關係。

兩年以來、節約汽油的運動在我國已開展得相當廣泛，並且已獲得相當的成果。節約汽油運動應當是個長期持久的運動，在運動的過程中，節約汽油量可以不斷地提高。在蘇聯，開展這種運動已有多年的歷史，現在每個節油競賽的參加者都比定額節約了汽油15%以上，現在，這個運動還在繼續開展。

節省汽油的具體措施可以分為兩類：一類是加強汽車的保養和調整工作，消除由於保養調整不合規格而多費汽油的現象。在這方面只要按原製造的規定來保養和調整，基本上就可以使油耗量達到定額的數字，而並不需要特殊的駕駛方法。按原製造廠的規定來保養和調整應當是減少油耗量的第一步工作，在這方面，我國還沒有普遍達到所有的要求。另一類省油措施是將汽車有意地調整到與原製造廠規定不相同的狀態，以求更進一步的省油效果。在這方面，還沒有肯定而且廣泛了解的規格可以遵行。

我國在開展節油運動的過程中，曾創造了不少第二類節油方法，如果將這些方法在理論上加以分析，就可以指出正確的實踐和發展方向。本文是分析在發動機調整方面改變原製造廠規定情況的省油方法，目的在於引起大家的研究與討論。

根據著者所見到的資料，我國所創造的在發動機方面改變原製造廠規定情況的省油方法，綜合起來，可分為下列幾類：

- 1) 減稀主量油系所供給的混合氣；
- 2) 用怠速省油器；
- 3) 將省油器卡塞；

- 4) 用霧化節油器;
- 5) 改變氣門間隙;
- 6) 改變點火時期、火花塞間隙、配電器斷電觸點間隙。

下面逐項提出著者的意見。爲了避免本文篇幅太大，在理論根據、試驗方式及具體數據方面，皆不贅述，只指出可以參閱的書籍和雜誌，以便讀者查考。

一 主量油系

在汽化器的主量油系方面，改變原製造廠所規定的調整情況以節省汽油的方法，在我國已有許多的創造，如降低浮子室油面、減小主量孔的送油能力（串堵銅絲、關小油針等）、在汽化器喉管的下部鑽洞以及在汽化器後面加所謂“空氣補助閥”等等。所有這些方法，原則上都是用來減稀主量油系所供給混合氣的濃度。

就汽油機來說，除去負荷很低的情況以外，在各種運用情況下，如果轉速一定，節氣閥位置一定，則每循環的充氣量一定，這時據調整特性曲線可知：最經濟的混合氣，相當於過量空氣係數 α 在 1.1 左右（實際隨轉速及負荷的不同，最經濟的 α 變化很大，不過就一般穩定運轉情況而言， α 在 1.0~1.1 左右）。但是在使用情況下，就一定的汽車、一定的載重、一定的路面及一定的車速而言（也就是就發動機轉速一定、負荷一定的情况而言），供給 $\alpha \sim 1.1$ 的混合氣並不是最經濟的；因爲這時發動機轉速雖然一定（因車速一定），但可以改變混合氣濃度，同時改變節氣閥開度，使該汽車以該速度行駛，而得到同樣的功率。既然這時的前提條件與前一種情形不同（節氣閥位置可以變化），結果最經濟混合氣就可能不是相當於 $\alpha \sim 1.1$ 的情形。

在一定的轉速下，如果將混合氣減稀，則發動機發出同樣功率時的節氣閥開度將比較大，因而一方面泵氣損失減少，另一方面氣

缸內的廢氣稀釋作用減小，結果使燃料消耗的經濟性提高。但是隨着混合氣的減稀，火焰傳播速率要減低（在 $\alpha > 1.2$ 以上時，火焰傳播速率減低得很快），使燃料消耗的經濟性減低^[1]，結果在某一 α 值時最為經濟。據我國某部門在清華大學試驗室用格斯-51 發動機進行試驗台上試驗的結果，如果發動機有足夠的溫度，就一定的轉速及一定的功率而言，最經濟的混合氣接近於能使發動機穩定運轉的最稀限度，相當於 α 為 1.25 左右（總是在最有利的時期點火）。

但是據實際測定結果，在一般運用情況下，格斯-51 的 K-49A 汽化器是供給 $\alpha = 1.1$ 左右的混合氣。其他汽化器也多是供給比最經濟情況稍濃的混合氣（如 K-80 汽化器），其原因是爲了照顧到：在實際使用中，發動機的情況不可能總是保持在理想的狀態。

當用 $\alpha = 1.25$ 左右的混合氣時，若進入發動機的空氣有相當的溫度，進氣管有足夠的預熱作用，則可使發動機諸氣缸之間分配均勻，使每氣缸實際所得到的混合氣都在 $\alpha = 1.25$ 左右，而且進各氣缸的混合氣都蒸發並混合得足夠好，結果各缸的燃燒過程都進行得很好。如果空氣溫度低，而進氣管的預熱不夠充分，則諸氣缸之間的分配不均勻，將使個別氣缸所獲得的混合氣比 $\alpha \sim 1.25$ 的情形稀。因爲就 $\alpha \sim 1.30$ 的混合氣而言，已近於穩定運轉的界限，再稀就有失火的可能。如果發動機有一氣缸失火（實際上是不規則的間斷失火），燃料消耗的經濟性自然大爲變壞；而且由於混合氣的溫度低，蒸發與混合不好，若氣缸溫度也低，在壓縮終了時，便不能保證每缸中的空氣與汽油分配得足夠均勻（甚至有液體汽油存在）。結果即使氣缸中總起來說的混合氣濃度在 $\alpha = 1.25$ 左右，但在氣缸中可能有的部分混合氣較濃，而有部分混合氣太稀。太稀的部分不僅使火焰傳播速率減低，使全部燃燒時期大爲加長，影響經濟性，而且如果火花塞附近的混合氣過稀，該缸將有失火的可能，不然則

有可能使火焰在傳播中途中斷，結果燃料燒燃不完全，當然也要使經濟性變壞^[2]。在使用的情況下，不可能保證進氣溫度永遠足夠的高，發動機溫度及進氣管預熱作用不可能永遠充分，爲了照顧到這種實際情況，汽化器設計成供給 $\alpha = 1.1$ 左右的混合氣是合理的（何況即使溫度足夠的高，用 $\alpha \sim 1.1$ 的混合氣和用 $\alpha \sim 1.25$ 的混合氣兩種情形，油耗量相差很少）。

由此可知，在發動機溫度及空氣溫度適宜的條件下（所用汽油的蒸發性對所要求的溫度情況有相當大的影響），將主量油系所供給的混合氣減稀一些是有省油效果的。蘇聯的經驗也說明：根據不同的使用情況，可以將主量油系的量孔減小（小於原製造廠的規定）^[3]。K-49 汽化器上主量油系的油針正是使這種調整便於進行（也便於在高山地區用來調整混合氣濃度）。

不過雖然在適宜的情況下，將混合氣減得稀於 $\alpha \sim 1.1$ ，可以獲得省油的效果，但是這種效果隨轉速及負荷的不同而變動。

因爲負荷較大時，平均指示壓力較高，將混合氣減稀而開大節氣閥所致的泵氣損失減少之量，按百分數來說（因爲影響燃料消耗經濟性的是功率的相對變化量），要比較小；而且在負荷較大時，每循環的充氣量較大，由於混合氣減稀而開大節氣閥所致的殘餘氣體係數的變化也小，所以在負荷較高時，將混合氣減稀的經濟效果就減小。在負荷相當高時，由於混合氣減稀而節氣閥開大所致的進氣管真空度減低，使點火裝置的真空調整器作用較小，結果再加上點火退遲的作用（在低負荷時，這種作用不顯著），反而使混合氣減稀時更爲費油。

另一方面，在低負荷下而當轉速提高時，氣缸內的殘餘氣體量加多，由於混合氣減稀而節氣閥開大所致的殘餘氣體係數的變化減小，而且在高轉速時，機械損失較大，所以就燃料消耗的經濟性而言，減稀混合氣的作用減小。

據某部門在清華大學試驗室用格斯-51 發動機試驗的結果，將 K-49A 汽化器的油面降低、油針關小之後（這時在一般運用情況下供給 $\alpha = 1.25 \sim 1.30$ 的混合氣），負荷高時，反而比照原製造廠規定的情況調整時費油，負荷低而轉速在 1600 轉/分以上時，用兩種調整情況的油耗量差別很小（在 2% 以下）。當轉速低而節氣閥開度很小時（按角度計算在 $1/16$ 以下），則比較省油，最多的可省油 7%。不過在這種情況下，若按原廠規定情形調整時，汽化器所供給的混合氣為 $\alpha < 1.0$ ，將油面降低、油針開小後所供給的混合氣為 $\alpha = 1.1$ 左右（這時 $\alpha < 1.0$ 或 $\alpha \sim 1.1$ 是由於怠速油系的作用），所以這時的省油作用還不是在於將 $\alpha \sim 1.1$ 減到 $\alpha \sim 1.25$ 而產生的。

綜合以上所述可知，將油面降低、油針關小到上述程度，在一般運用情況下，對燃料消耗的經濟性並沒有什麼明顯的益處，反而在高負荷時，由於真空調整器是按着已定的情況工作，要比較費油。所以可以說，將混合氣由 $\alpha \sim 1.1$ 的情況再行減稀的省油效果是很小的，而且溫度須要足夠高，不然將反而費油。由於載重、路面、速度及溫度等情況都對這種省油效果有影響，所以混合氣濃度應隨使用情況不同而改變。K-49A 汽化器備有可變位置的油針，可由駕駛員在實際使用中隨運用情況進行少量調整，油針所容許的調整範圍是足夠大的。

至於低轉速、低負荷時的省油效果，尚值得進一步的考慮。因為這時約相當於每小時 25 公里車速的情況，如果就汽車用這個速度穩定行駛的情況而言，將浮子室油面降低，將油針關小，當然可以節省汽油，但是在汽車起步及加速時，都必然要經過這個轉速低而節氣閥開度小的階段。在加速時，節氣閥逐漸開大的過程中，汽化器必須供給較濃的混合氣，才能使氣缸中實際得到的混合氣不致過稀。然而在節氣閥開度尚小的階段中，省油器尚未打開，所以在

這階段，供給 $\alpha < 1.0$ 的混合氣時，工作比較圓滑；供給 $\alpha > 1.1$ 的混合氣時，發動機即將減速，甚至有熄火的可能，結果不僅使汽車的加速性能大減，甚至有停車的危險。這一點在實際試驗中曾體會到，據間接的了解，駕駛員實際駕駛時也有這種感覺。有的汽化器例如吉姆汽車的 K-21 汽化器，就曾考慮到這個問題，當發動機在這種低速低負荷的情況下穩定運轉時，汽化器供給較稀的混合氣，而在加速時，則利用送油量較小而發生作用較早的省油器來供給較濃的混合氣。若汽化器的構造已確定，而並不能同時滿足這兩方面的要求，則如果將混合氣減稀，一方面要影響汽車的性能，另一方面在全部使用期內，由於低速穩定行駛時所節省的汽油是否一定超過加速時所多費的汽油，尙成問題（隨汽車運用情況而不同）。所以單純地就低轉速、低負荷的情況而言，也不宜將混合氣減稀。況且格斯-51 的最經濟車速為 30~40 公里/小時。以 25 公里/小時行駛時，不但每百公里的耗油量較多，而且汽車的週轉率要減低，所以除去須長期以 25 公里/小時以下的速度行駛的特殊情況外，低轉速、低負荷時的燃料消耗經濟性並不是重要的問題。

因此，就格斯-51 汽車而言，除去按照蘇聯的規定，可以根據使用情況稍行調節主量油系的油針外，不必企圖用其他方法來減稀混合氣，以求得省油的效果。

以上所述只是就設計得合乎經濟原則而且調整得正確的汽化器而言。有些資本主義國家製造的汽車，其所用汽化器的設計本身就不合乎經濟的原則，甚至有不合理的地方。譬如福特汽車的汽化器，當按原廠規格調整時，在一般使用情況下，所供給的混合氣竟會濃到 $\alpha = 0.9$ 的程度^[4]（如果由進氣管加入補助空氣後，一方面耗油量減少，另一方面發動機的功率增加^[5]，正是原來混合氣過濃的象徵）。因此對於資本主義國家的產品，應進行試驗研究（並不一定過濃，有的汽化器供給相當稀的混合氣，如司蒂倍克是 $\alpha = 1.20$

左右)，儘量設法減低其油耗量。同時，在使用過程中，任何汽化器的情况都會有些改變，所以使用汽車的部門應當像蘇聯那樣，定期校準各汽化器的調整情况。

至於我國所創造的各種減稀混合氣的方法，在原則上雖然都是一樣，但是減稀作用的大小是隨通過汽化器的空氣量的不同而變化的，用不同的方法時，這種變化的規律就不同。有的方法使空氣流量少時的減稀作用較大，有的方法則在空氣流量大時的減稀作用較大。最好的方法是使汽化器在各種發動機運轉的情况下都供給合乎經濟要求的混合氣。要滿足這個要求，必須在試驗台上進行試驗，才能得出正確的結果。用空氣補助閥是非常簡便的方法，缺點是不能自動調整到最好的情况，而且是否能省油及效果大小如何要完全依賴於駕駛員的技巧。

二 怠速油系

怠速油系的作用，不僅是在怠速時供給汽油，而且在低負荷時還要供給相當多的汽油，這時主量油系所供給的混合氣很稀，只是由於怠速油系所送出的汽油使混合氣加濃，才能使發動機在這種情況下穩定運轉。在負荷較大時，怠速油系雖已沒有重要的作用，但仍能供給一部分油量，所以怠速油系發生作用的範圍相當大。有的汽化器，例如 MK3-J13 汽化器，就是利用怠速油系的作用，使汽化器的供油情况合乎發動機最經濟特性的要求^[1]。

由是可知，怠速油系的調整情况不僅影響怠速時的耗油量，也影響正常工作時的耗油量，所以對於怠速油系的調整要予以特殊的重視。蘇聯所有參加十萬公里運動的駕駛員都認為怠速油系的調整對於油耗量有重要的影響^[6]。

調整怠速油系要滿足兩個要求，一個是要怠速運轉情况穩定，另一個是要怠速時耗油量最小。要使穩定怠速時的耗油量最小，就

必須使怠速的轉速低而混合氣盡可能稀。轉速與混合氣濃度彼此是互相影響的，不能單純追求怠速的轉速低，因為混合氣過濃也會使得轉速低，但是要多費汽油。如果在每一個怠速轉速下都調整到可以維持穩定運轉的最稀混合氣的情況，當然是怠速轉速愈低，則耗油量愈少。不過怠速轉速愈低，則減小怠速轉速對油耗量的影響愈小，根據用吉斯-5 發動機和 MK3-6 汽化油器作試驗的結果^[4]，將穩定怠速的轉速由 500 轉/分降到 300 轉/分時，耗油量不過是由 1.4 公斤/小時減到 1.3 公斤/小時，同時混合氣由 $\alpha = 0.67$ 加濃到 $\alpha = 0.5$ ，這樣濃的混合氣要增加潤滑油稀釋作用及發動機的磨耗。

怠速系的調整應當是以發動機溫度正常的情况為準，因為怠速這個運轉情况都是在發動機正常工作以後應用（如暫時的停車和洶車），起動時的低溫情况不能用來進行正確的怠速油系調整。

蘇聯公共汽車駕駛員薩魯賓同志曾將 K-81 汽化器的浮子室油面提高 5 公厘，使發動機在每分鐘 300 轉以下的怠速運轉時工作穩定。這種浮子室油面高度影響怠速轉速的作用，只是在 K-80 一類的汽化器才有。因為這一類的汽化器只有一個量孔和一處噴油口。因為怠速時喉管斷面已經一定，所以這時汽化器所供給的混合氣就隨轉速的增高而加濃，提高浮子室油面有增濃混合氣的作用，因而可使發動機在較低的怠速轉速時獲得够濃的混合氣，也就是可使穩定怠速的轉速較低。但是在其他汽化器則不然。在其他汽化器中，當怠速時，空氣流量與怠速油系供給的油量互無牽連（由怠速油系滲入的空氣量很小，可以不予考慮），浮子室油面高度改變所致的少許壓力變化，只要稍微改變怠速油針的位置就足以補償。因此就一般汽化器而言，不能認為浮子室油面高度要影響怠速的穩定轉速。

在強推怠速的情況下，不僅浪費汽油，而且要稀釋機油，增加發動機磨耗，所以這時隔斷汽油的供給是非常有益的。在這方面，

我國也創造有一些方法^[7]，都具有省油效果，不過使進氣管與大氣相通的辦法會使發動機氣缸內的溫度迅速降低，不如用手動針閥使怠速油道與大氣相通，而且這樣在構造上也比較簡單。

關於自動控制的強推怠速省油器，已有中文譯本將構造加以介紹^[8]，但是據蘇聯專家談，在蘇聯將該裝置用到公共汽車上時，並沒有發現省油效果，因為在減速時駕駛員都換用空檔，因此針對減速的情況而言，並沒有採用的價值，而溜坡時用簡單的手動針閥即可。

三 省 油 器

關於省油器方面的省油方法，在我國的文獻中，還沒有見到有什麼介紹。只是聽說某功臣在創造節油成績的過程中，曾將省油器卡塞，使省油器永不打開。

關於省油器對於汽油消耗經濟性的關係，蘇聯曾進行過研究^[4]，證實用卡塞省油器或用串接省油器的方法，可以節省相當多的汽油，就福特汽車而言，平均可節省 11.5%。

四 霧化節油器

在我國曾創造出霧化節油器，裝置在汽化器下的進氣管內。根據原創造者的意圖，認為在高地應用汽車時，由於空氣比較稀薄，使空氣流速減低，因而霧化不好，用霧化節油器將空氣流速提高，改良霧化情形，就可以改善燃料消耗的經濟性^[9]。

原創造者曾進行理論計算，證明在高地應用汽車時，進氣的流速要減低。姑且不談原來計算壓力差的方法是否合乎事實，但是氣體流速並不單純是與壓力差的平方根成正比，還與氣體密度的平方根成反比，氣體密度這個因素是不能略而不計的。況且同一汽車在相同的負荷以相同的車速行駛時，不論汽車是在高地或是在平地，

發動機要發出相同的力矩（車速不很高時，空氣阻力的影響極小），也就是每循環要有相同重量的空氣進入氣缸。在高地時，空氣密度較小，因而吸進發動機的大氣體積反而較大，這必然要使得喉管處的流速反而加大。

至於汽油在汽化器處霧化程度對發動機經濟性究竟影響如何，蘇聯曾進行過研究^[10]。根據用吉斯-120 及“莫斯科人”發動機將氣體流速改變 3.3~8 倍的試驗結果，以及用格斯-M20 發動機，將汽化器取除，使汽油由細管流入進氣管的試驗結果，證明汽化器中的霧化程度，就穩定工作的情況而言，對發動機的功率和燃料消費經濟性沒有什麼影響。只是在怠速及低轉速時，要求汽化器供給的混合氣有相當的霧化程度。但是這時由於節氣閥開度變小，在節氣閥邊緣處的空氣流速很高，已保證有充分的霧化作用。

由以上所述可知，加上附加裝置來提高霧化程度是沒有這個必要的。

但是所謂霧化節油器，可能有另外一種有利的作用。因為事實上，在一般的運用情況下，進氣管中總是有油膜存在的，由汽化器流入進氣管的混合氣總是攜帶着大量的液體汽油顆粒。這種事實很容易使各氣缸所獲得混合氣的濃度相差很多，因此進氣管的設計，一般都是使剛進進氣管的混合氣沖向迎面的管壁（用 T 形接管而不用阻力較小的流線型），而在該處以廢氣加熱。加用霧化節油器可增加液體顆粒沖向加熱部分的傾向，因而可以使得分配比較均勻，液體汽油蒸發得較好（可參考吉姆汽車進氣管的設計）。在發動機罩下空間溫度不够高的情形，加用霧化節油器後，可能稍微減少一點汽油的消耗量。

至於螺旋型的霧化節油器，不知原創造者的意圖如何，可能是用來使混合氣在進氣管中有擾流作用。這種擾流作用可以幫助汽油與空氣混合，並且有助於汽油的蒸發。不過在空氣溫度够高、進氣

管加熱作用充分的情況下，這種作用對於燃料消費的經濟就並沒有什麼益處。再有，由汽化器噴口噴出的汽油，都是先冲到節氣閥上，因而在節氣閥後面，節氣閥軸兩側的汽油量相差很多。爲了使得分配給進氣管前後兩支管的油量均勻，一般汽化器節氣閥的軸多與發動機的縱軸平行。如果加用螺旋型節油器後，氣流方向受到改變，這種作用就被破壞。在汽化器下端到拐角地方的距離很短，在這段距離內，氣流的旋轉不能使汽油與空氣混合得均勻，而只是使汽油多的部分改變位置，結果各氣缸之間的分配不均勻，使燃料消費的經濟性反而變壞（氣流速度不同時，影響也不同）。

此外，裝用霧化節油器後，在負荷較高時，由於霧化節油器的阻力，可使作用於真空調整器的真空度較小，結果點火時期退遲，這也使燃料消耗的經濟性降低。當然，裝用霧化節油器後，發動機的最大功率也要減小。

由以上所述可知，當進氣預熱程度够高時，霧化節油器並不能降低汽車的耗油量（炎熱地區不需要裝霧化節油器）^[11]。即使是在溫度維持得不够高的情形而碰巧地使油耗量稍有減少，其原因也不在於霧化，而在於其他某些副作用。所以霧化節油器沒有實用價值。

根據原創造者的報導，西南地區裝用霧化節油器，平均省油7.4%。不過據原文^[9]看來，裝霧化節油器是與減小油眼同時進行的。文中所舉出的五點證明^[12]，都是原來混合氣過濃而改裝後混合氣濃度變得適當的象徵。本來在高地行車時，若不將汽化器重新調整，混合氣必然是過濃的，這是高地行車多費汽油的基本問題。吉斯-150 汽車在高地行駛時，若用所謂霧化節油器，不但可使功率提高，而且使油耗量減少，這正是由於 K-80 汽化器的特殊構造，使得在進氣管阻力增加後混合氣減稀所致，但是這種減稀效果只是在油門開度小的時候才發生，而這就對汽車的起步有所幫助。

五 淌 車

在我國已有很多人利用淌車的方法。淌車可分成兩種：一種單純是停車前的滑行。用這種淌車時，除去要考慮汽車的週轉速率以外（在公共汽車），沒有其他的缺點。另外一種是長期行駛間，先加速而後空檔滑行，待速度降到某種程度時，再加速。用這種淌車方法時，有些問題需要特別注意。

發動機在低負荷工作時的燃料消耗經濟性比在高負荷時差得很多，其原因在於低負荷時廢氣稀釋作用加強、泵氣損失增大、機械損失的百分數增加等等。因此，提高發動機工作時的負荷情況，是省油的基本方法之一。例如，用關歇部分氣缸的方法^[13]，可以節省大量的汽油。

淌車的作用，也是由這個原理出發的一種方法^[14]，就是在加速期間，使發動機在高負荷下工作，也就是在燃料消耗經濟性比較高的情況下工作，所剩餘的功就以動能的形態存蓄於汽車，用來使汽車滑行。

但是在滑行期間不能將發動機熄火，因而在滑行期間，還要消費怠速情況所消耗的油量。所以用“加速-滑行”的方法是否比穩定速度行駛來得省油，就要看滑行時所節省的油量是否大於加速時所多耗的油量。因此，如果“加速-滑行”方法應用得不恰當，就反而要比穩定行駛更多費油。

要使“加速 滑行”的方法比較省油，就需要 1) 加速時燃料消費得盡可能經濟；2) 怠速耗油量小而滑行距離盡可能長。

就加速時的情況而言，需要注意：

1. 加速時汽化器所供給的混合氣情況 如果汽化器調整得不恰當，尤其是如果省油器開始打開的時候太早時，因加速過程中耗油太多，就要使得用“加速-滑行”方法反而多費油。根據蘇聯的試驗

結果^[4]及^[13]，在有些汽車上，若不將省油器卡塞，則用“加速-滑行”的方法反而比較費油；如將省油器卡塞，則就任何汽車而言，用“加速-滑行”方法都比較省油，即使原來的汽化器情況已使運用“加速-滑行”法時比較省油，而將省油器卡塞後，更使所節省油量大為增加，在個別的實例中，將省油器卡塞而用“加速-滑行”方法時，比穩定速度行駛的情況，省油達 26%。

2. 速度變化範圍 加速時不能將速度加得太高，因為在高速時，空氣阻力是隨車速急驟增長的。如加速太高，將有部分汽油消費於克服這種本來可以避免的特別高的阻力，結果使加速時的經濟性降低。滑行的速度也不宜降得太多，因降得太多時，要使加速過程加長，也使耗油量增加。所以加速時不宜使車速超過 40~50 公里/小時，滑行時也不宜使車速降得低於 25~30 公里/小時，否則燃料消耗的經濟性要變壞^[3]。

就滑行時的情況而言，怠速油系的調整有很大的影響。另一方面，必須注意使行路機構的情況正常。

汽車載重愈大、路面情況愈壞，則加速時費油多而滑行距離減短，往往用“加速-滑行”方法反而不如以穩定速度行駛比較省油，所以路面情況不好時，以用穩定速度行駛為宜。

採用“加速-滑行”方法節約汽油，還須注意一點，就是由於發動機經常在變化的規準下工作，磨損可以比較以穩定速度行駛時嚴重。所以這種節油方法必須視具體情況妥善地運用，以達到既節約汽油又延長發動機修理間隔里程的目的^[23]。

六 溫 度

著者認為在這裏應當附帶談到溫度問題。

以上所述已經顯示出溫度的重要性。事實上，溫度不僅嚴重地影響着燃料消費的經濟性，而且嚴重地影響着發動機的壽命。

如果氣缸溫度低，則使壓縮過程中的混合氣溫度減低，而且當混合氣沖拂缸壁時，會使部分汽油凝附於缸壁。如果空氣溫度低而進氣管加熱不充分，則各氣缸之間的分配不勻，而且進入氣缸的混合氣中液體汽油加多。這些都要使油耗量增加。另一方面，缸壁溫度低要使水蒸氣在缸壁表面凝結，空氣溫度低而進氣管加熱不充分，則有液體汽油沖拂缸壁，使缸壁露出金屬表面（沖去機油膜），這要使氣缸的損耗（主要是由於腐蝕）激增^[15]。

所以在使用汽車時，必須仔細注意冷却水溫度、進入汽化器的空氣的溫度和進氣管加熱作用。至於冷却水溫度，單純注意出口溫度是不夠的，必須也注意進口溫度，因為如果進口溫度低，則缸壁溫度並不够高，而且發動機上部和下部的膨脹不均勻。

在發動機上用來控制這些溫度的設備是節溫器和水箱前的風擋。節溫器可自動控制冷却水出口溫度，配合着協路水道，就可保持適當的進口溫度。水箱前的風擋可用來控制水箱的出口溫度和發動機罩下空間的溫度。發動機罩下空間的溫度直接影響着進汽化器的空氣的溫度和進氣管溫度。所以節溫器與風擋應保持在良好的狀態，絕對不容許拆除。

涼發動機在起動之後，要經過相當長的時期，才能達到正常溫度，尤其是在天氣冷的時候。在這段時期內，要消耗汽油較多，而且要使缸壁有相當大的損耗。雖然應用節溫器及協路水道可使這段時期大為縮短，但缸壁的損耗仍然是大部分發生在起動的時間。所以預熱發動機可以節省汽油，並可延長發動機的壽命（並不單單是使起動容易），而且預熱溫度愈高，效果愈大。在冬季用暖氣庫則不如將水蒸汽通入水箱的辦法好，因為用暖氣庫時，發動機的缸壁溫度不過保持在室溫情況，距離應有的正常溫度尚遠，而用通入水蒸汽的辦法時，缸壁溫度足夠高，一方面使起動初期的耗油量減少，另一方面使發動機大修間隔里程延長。