

福建省立科學館編

煤
竈
之
改
良

鄭貞文



煤竈之改良

一、引言

燃料化學所研究之問題，不外兩種，卽：如何製造石油類似之液體燃料，與如何有效的利用天然燃料是也。關於前者，姑置勿論。關於後者，在工業發達之國家，均着力於工廠燭爐構造之改良、煤乾餾法之改進等；但在工業落後之國家，可先在家庭燃料方面着想。此本館奉命設計改良煤竈之第一原因。

本省歷來多用木材爲家庭燃料，惟在工業發達之國家，均視木材較煤爲貴重，因木材除供建築之用外，尙可作纖維工業之原料也。本省建甌龍巖兩縣，產煤豐富，若能儘量開採，代替木材燃料，以其所餘之木材，作爲纖維原料，則本省化學工業之前途，必蒸蒸日上。此本館奉命改良煤竈之第二原因。

茲將研究所得之結果，約述如下：

二、煤

研究所用之煤，爲建甌及龍巖兩縣所產之無煙煤。建甌之煤，運至福州時，多成粉狀，龍巖之煤則粉塊參半。茲分述兩者之熱值，及處理之情形：

(甲)熱值 建甌煤之熱值，僅爲四三一五 $\frac{\text{仟卡}}{\text{仟克}}$ 。此煤聞係十餘年前在該縣

梨山開出，而露置於山上者，灰分含量達三六%，故燃燒不易。龍巖煤之熱值，爲五八五一 $\frac{\text{仟卡}}{\text{仟克}}$ 。燃燒較建甌煤爲易。

(乙)處理 將兩種之煤，各用粗篩，使塊狀與粒狀粉狀者分開後，各分別處理之。

(1)塊狀 每塊重量以約五十克者爲佳，過大者擊細之。此塊狀之煤 即可作爲煤竈之燃料。

(2)粉狀 粉狀之程度，以能通過二〇網目爲適宜，其不能通過者再搗碎之。利用此粉狀煤製造煤軀時，除用黏結劑外，尚有另加煙煤以利燃燒者

。茲舉例如下：

A. 建甌煤粉或
龍巖煤粉

七〇%

煙煤粉

購自昌興煤棧

二〇%

瀝青九%

石灰一%

按照上述各原料分配之比率，將各原料置鐵罐中，加熱攪拌，使充分混合後，入鐵製模型內強壓之，即成煤甗。加入石灰之目的，在使固定煤中之硫分，減少臭氣之發生。此種煤甗燃燒較易。由建甌煤粉所製者，熱值爲四八八四 $\frac{\text{卡}}{\text{仟克}}$ 由龍巖煤粉所製者，熱值爲六〇五五 $\frac{\text{卡}}{\text{仟克}}$ 。惟瀝青爲舶來品，價格較昂，且加壓要用強力，故須用能連續作業之製煤甗機器，方合經濟

B. 建甌煤粉或
龍巖煤粉

七〇%

煙煤煤粉二〇%

糖蜜

（即糖油）

九%

石灰一%

按照上述各原料分配之比率，先使煤粉與石灰混合，次逐漸加以糖蜜

(加水一倍)，充分攪拌後，入木製模型中加壓之，旋取出晒乾，即爲煤甗。由建甌煤粉所製者，熱值爲四六四五 $\frac{\text{仟}}{\text{卡}}$ 克，由龍巖煤粉所製者，熱值爲五六九一 $\frac{\text{仟}}{\text{卡}}$ 克。此種煤甗之燃燒，較難於(A)。在有糖蜜豐富之地，可儘量利用。

C. 建甌煤粉或龍巖煤粉 $\sim$ 七〇% 煙煤煤粉二二% 黏土七% 石灰一%

按照上述原料分配之比率，先使煤粉與石灰混合，次逐漸加以黏土（須加水），充分攪拌後，入木製模型中加壓之，旋取出晒乾，即爲煤甗。由建甌煤粉所製者，熱值爲四四六九 $\frac{\text{仟}}{\text{卡}}$ 克，龍巖煤粉所製者，熱值爲五五六二 $\frac{\text{仟}}{\text{卡}}$ 克。此種煤甗之燃燒，較難於(B)。此法無論何處，均可利用。

建甌煤粉或

D. 龍巖煤粉 九二% 黏土七% 石灰一%

依上述原料分配之比率，照(C)法製成煤軋。由建甌煤粉所製者 熱

值爲四〇一三 $\frac{\text{仟}}{\text{卡}} \frac{\text{仟}}{\text{克}}$ ，由龍巖煤粉所製者，熱值爲五三五九

$\frac{\text{仟}}{\text{卡}} \frac{\text{克}}{\text{克}}$ 。此種煤軋之燃燒，較(C)爲難。

三、竈

竈之構造要簡單 同時又須適合地方生活之情況，以定其形狀及大小。此外對於燃燒之完全及餘熱之利用，均應特別注意，方得提高熱效率。下列三種之竈均按照前述方針，加以設計，茲分述之：

(甲)第一種竈 此竈可供大家庭之用。其燃燒洞較民間所用者爲深，爐條爲斜坡形，故燃燒較易。洞壁由耐火軋造成，藉免破損，同時可減少熱之傳導。兩鼎煙道之間，及燃燒洞與烤爐之間，均有耐火軋製成之門，燃燒洞上

方，有開閉自如耐火輒製成之蓋，故對於火力之調節，甚爲便利。炊煮完畢，將前述兩門關閉，並蓋上燃燒洞上方之蓋，更掩閉通空氣之竈門，則洞中之火，僅起緩慢燃燒，以留火種，藉免每次起火之困難。此竈可兼用煤塊與煤輒，熱效率達五六二九%，較民間所用者，約多一六%其構造如附圖（甲）。

（乙）第二種竈 此種竈可供小家庭之用。燃燒洞在竈之中部，洞壁亦用耐火輒造成，由中部兩側煙道上昇之火力，可均勻利用。其接續之煙道成凹字形，使火力環行於竈之內沿一周，以加熱水鍋。鼎與鼎間之煙道，各有耐火輒製成之門，燃燒洞上方，亦有開閉自如耐火輒製成之蓋，故火力之調節甚易。炊煮完畢後之封火情形，與第一種竈相同。此竈可兼用煤塊與煤輒，熱效率達五二·二四%，較民間所用者，約多一二%，其構造如附圖

（乙）。

(丙)第三種竈 此種竈之爐條成梯形，空氣之供給甚充足，適於無煙煤煤塊之燃燒。小規模工廠或藥舖需要煎煮或蒸餾物品時，用此甚爲便利。熱效率達五三・〇三%，較民間所用者，約多一三%，其構造如附圖(丙)。

四、結論

上述三種煤竈，係經多次之修改而完成者，其熱效率較之民間所用之煤竈，約多一二——一六%。利用煤爲燃料之家庭，若能採用此種之煤竈，則每日日本用煤二〇市斤者，僅用一八——一七市斤即可。換言之即每日可節省煤二——三市斤，每月可節省煤六〇——九〇市斤，每年可節省煤七二〇——一〇八〇市斤。此種數字，係就一家而言，似無足輕重。若本省二百三十萬戶，均用煤爲家庭燃料，而採用此種煤竈時，則每年節省之煤，達九一〇八〇〇——一三六六二〇〇噸。每噸最低價格，以國幣一〇元計，則每年節省之金錢達九一〇八〇〇〇——一三六六二〇〇〇元。其數目之巨，誠足驚人。深望本省同胞，共同努力，開發

本省煤礦，以代木材燃料，同時採用本館設計之煤竈，以節省無謂之消耗，則政府當局之用心及本館改良之工作，均有收穫矣。

中華民國二十七年十月