

# 茶葉多功能乾燥機之研發

◆文圖／黃騰鋒、李清柳

茶葉乾燥，其目的乃將茶葉成品水分降低至適宜貯存的含水量，使得茶葉在銷售或消費前，能保有其品質，並防止劣變。傳統的茶葉乾燥與烘焙，多利用電、瓦斯或油料燃燒為熱源，將熱風送入乾燥箱或藉以直接昇高箱內溫度，使茶葉中水分受熱而散發出，其最終含水量須低於4%以下才能確保茶葉有較長的貯存期限。乾燥過程中，溫度須控制於攝氏85至100度，否則溫度過高雖然能縮短乾燥時間，但茶葉香氣將因高溫而散失；反之若溫度太低，則乾燥時間長，茶葉外觀色澤趨暗，影響茶葉商品價格。

為提高茶葉乾燥效率及效果，本場曾與工研院能資所合作開發除濕輪低溫乾燥機，其功能主要在以攝氏80度以下溫度進行除濕乾燥，由於乾燥過程中，能將密閉的乾燥箱中的茶葉所散發出之水氣，利用除濕輪不斷地去除，故所需乾燥時間較傳統熱風乾燥短，而其乾燥後茶葉外觀色澤與香氣也較能保持。該機的研發與試驗成功，充分證明以低濕及較低溫乾燥茶葉確實可行，尤其對須要保有優雅香氣的包種茶，更適於低濕與低溫的乾燥方式。然而除濕輪乾燥機之核心—除濕輪須仰賴進口且價格貴，雖然該機具有乾燥的效率與效果，可是在國產化上卻始終無法突破高價的瓶頸，因此無法做進一步的推廣。

本場有鑑於此，乃與崧羽機械公司合作共同研發，以傳統之熱風乾燥焙茶箱為架構，使用電熱或瓦斯燃燒為熱能，另設計安裝冷媒壓縮機、除濕管排、通氣管路及通氣調節控制閥等裝置，使其成為具有傳統熱風、低溫除濕及兩者兼用之多功能乾燥機（圖1.）（圖2.）。本機多功能的作業選擇全賴通氣調節閥的操作（圖3.）。當控制在熱風乾燥功能時，必須停止冷媒壓縮機的啓動，並且關閉通往除濕管排的通氣通路，熱風便可在乾燥箱內循環，也可同時開啓進、排氣口換氣口排除含水氣的空氣，以進行傳統熱風乾燥，熱風乾燥適於茶葉乾燥及不同火候的茶葉烘焙。當應用



▲圖1：茶葉多功能乾燥機外觀



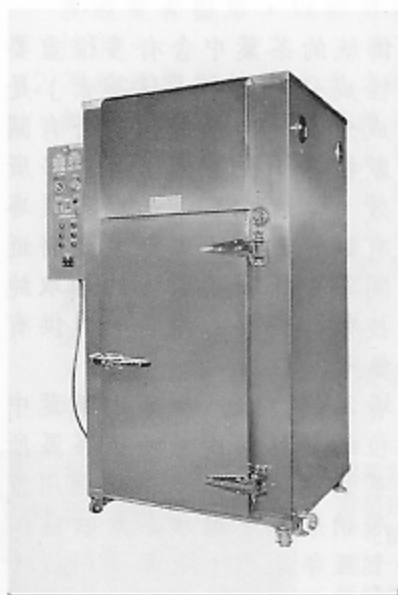
◀圖 2：茶葉多功能乾燥機內部盛茶盤架



◀圖 3：茶葉多功能乾燥機通氣調節閥及控制面板

於較低溫低濕的除濕功能時，須關閉通往加熱器之通氣閥門，啓動冷媒壓縮冷凝系統，乾燥箱內之濕熱空氣流經除濕管排時，水分子遇冷凝結，終至滴於下方集水盤，並流出箱外，而通過冷凝器被降低溫度的乾燥空氣經加熱器加溫至攝氏80度以下後，再流入乾燥箱中，而放入乾燥箱內的茶葉若水分含量高或陳味重，於初期需要開啓進、排氣口，讓潮濕空氣或陳味能快速排出乾燥箱，經一段時間後即可關閉進、排氣口，而後空氣在密閉的通路中循環，水分逐漸被去除，經過前述的重複乾燥過程，茶葉便可在較低溫與低濕空間中完成乾燥的程序。當控制為熱風乾燥及低溫除濕兩者兼用功能時，可視需要依比例開啓直通加熱與除濕管排之閥門，使茶葉在適宜的乾燥溫度與低濕空氣下，達到提高品質與有效利用

的乾燥烘焙目標。多功能茶葉乾燥機之商品機（圖4），其規格從100斤至400斤，茶農可視需要選擇最適作業量的機種。



◀圖 4：茶葉多功能乾燥機商品機