

未來之塗裝機器

蘇正實

一本學會於今年七月廿一、廿三、廿五日，分三次於台北、台中、高雄，各舉辦一整天的塗裝技術自動化研討會，每場都有100位以上參加，盛況空前，是個提升我國塗裝技術的一場大好研討會，聘請了日本防鏽技術協會會員的岩田塗裝機器株式會社常務取締役，福永宜昭等四位，就各種塗裝機器的原理、機構、性能、如何選定機器來配合塗料，如何提高塗裝效率，包括機器人塗裝設備、乾燥裝置、運搬設備、公害防止與處理，並說明各種被塗物的塗裝工程，包括粉體塗裝，以至自動化塗裝設備等，與會人士一致稱讚這種研討會的意義深大與有益。

二理想的塗裝需由適當適量的塗料，經選擇後與選定適當的塗裝機器再配合能使塗料發揮其機能的塗裝技術，三者密切運用才得完成。

塗裝者雖注重全力於短時間內使少量塗料之作業，但潛意識中不大把選適當塗裝機器與適當施工當為重點。近年來塗裝機器之發展，已朝向誰都可容易施工之機器之開發，所以塗裝者，應多注意這些問題，把液體的塗料變為連續塗膜（固體），作業上，塗裝機器為其手段之一，其他亦有如使用毛刷變為薄膜者，以空氣壓力霧化之噴槍以液壓力之無氣噴霧，把塗料如幕狀流塗之流幕塗裝機（flow Coater），或由電鍍原理來之電着塗裝等。

噴槍、無氣噴霧、靜電等，有依人力者與機械力者，形狀大（大型構造物）少量而複雜之被塗物可用人力，但如：汽車、電化製品等，少品種大量生產者，依機械力為多，以三頭噴槍塗裝二公尺高被塗物時，人力無法勝任，易疲勞之被塗物會發生變化者，應使用機械力。相反的，如要噴塗人面需高度細心之技術者，需靠人力。

三今後的塗裝機器着重於下述三項：

① 高效率的塗裝機器。

把90年歷史之空氣噴霧的噴槍加以光能來操作，如照相機之自動焦點調整，目前的操作僅靠感覺，將來會透過電子工程與光來操作發展出高效率機器。

② 使用方便，更容易使用之機器。

③ 講求安全。

④ 使用新材料使機械越輕量化，並促進越容易維護。

四今後的塗裝作業亦朝向：

① 全自動化。

機器人之越進步，使自動化越臻完善。

② 高度手操作。

總有非用手塗裝不可的地方，故此類塗裝之特殊技術，需極佳經驗才可。

五電腦化塗裝時代：

假定我們要塗裝一種被塗物，可期望經由各種資料之建構、貯存、操作、適時取得從前處理—選擇塗料—塗裝機器—作業時間—成本—系列參考資料。

當輸出之成本資料經發覺過高，缺乏競爭性，可經由目標成本之再輸入，取得最佳之塗料塗膜，與施工組合。

上述像代塗裝顧問的電腦之資料為基準，於機械電腦再輸入即馬上顯示，應採用何種噴槍與數量空氣壓力，塗料吐油量，乾燥溫度與時間，同時塗料槽，機器人，設備，輸送設備，乾燥爐等，即可開始操作。

只要把被塗物，排放好，即塗裝室之風扇亦開動被塗物，到達後即刻噴塗，又可自動檢查塗裝狀態，測定後自動脫離吊架卸下，又維護工具，自動開始清洗工作，使機械持如新品一樣。我們可預期有一天藉着電腦化而得完全自動化塗裝，使塗膜發揮高效能，越達成盡善盡美。