

Q6：鑄件黏膜何時了，成因知多少？

A6：造成黏模現象常見的 4 大因素抵家報乎你知

壓鑄件粘模缺陷直接影響著產品的外觀和強度，尤其是有密封要求的鑄件，黏模嚴重會導致局部洩漏，造成不必要的浪費。而黏模現象由是哪些因素導致的呢？我們可從金屬介面反應、模具的設計、脫模劑的影響、設備和工藝參數等 4 個因素來分析成因：

- **介面反應：**

黏模是通過化學反應和機械黏接造成的，由於鋁合金對鐵有很強的親和力，鋁液和模具接觸會產生一種化合物，導致模具和合金緊緊包在一起，鋁液或模具溫度越高，原子的熱振動就越激烈，原子被啟動而進行遷移的幾率就越大，鋁液對模具的腐蝕變得越來越大，最終形成模具表面的黏模區；而當出現黏模後，工人用打磨工具清理，模具上的的氮化層易受破壞，更使模具腐蝕加快。

- **模具設計：**

鑄件黏模大多是由於模具結構設計原因或後續處理不當造成的，滲氮或碳氮共滲熱處理不充分導致氮化層過薄或不均、人為打磨導致氮化層破壞造成型壁表面粗糙、模具拔模斜度過小、型芯或型壁出現反斜度現象、澆注系統設計不合理等，都容易引起黏膜。

- **脫模劑的作用**

脫模劑與模具直接接觸，它在金屬液和模具之間形成一層緻密的隔離層，保證金屬液冷卻後能順利脫模。在液相變成固相的過程中，該層介面會產生一系列的物理和化學反應，若要降低鑄件粘模缺陷，在其他工藝條件都一致的前提下，脫模劑品質好壞就顯得尤為重要。優質的脫模劑的特點包含：需要保證水基溶液裡的稀釋劑能很快地揮發掉，不增加型腔內氣體；與模具親和力強，並不產生堆積，保證塗覆均勻；對模具及鑄件不產生腐蝕作用；破乳效果良好，COD 排放值抵，降低環境污染源等。

- **壓鑄設備及工藝參數**

高速壓射可以大大提高鑄件充型能力，甚至能打散一些聚集性氣孔缺陷，很容易解決一些缺陷問題；高壓原理也一樣，鑄件緻密度高，表面品質良好，且氣孔或縮孔缺陷要求範圍。然而，這也往往帶來更多不利的缺陷，飛邊即是最明顯的一類缺陷，不僅造成鑄件清理困難，衍生出鑄件表面分層造成加工掉肉，鑄件尺寸超出規定範圍，模具滑塊進鋁導致清理困難等問題，同時加劇了金屬液與模具的結合力，加大黏模現象，大大的縮短模具和壓鑄機的壽命。

本文由國立臺灣海洋大學機械系研究生曹晉瑋同學摘錄，摘自：改善壓鑄件表面黏模缺陷的方法和措施，高正宇，出自 **Global Casting Magazine** 。