

富士感壓薄膜 應用實例

[No.6]

量測物件



汽缸蓋襯墊

用途

藉由檢測汽缸蓋襯墊之密封程度以增進設計效率及品質

優點

提高密封品質

降低生產中的損耗

提高發展效率

適用產業

汽車業(引擎設計、研發及生產)

應用

汽缸蓋襯墊密封檢測

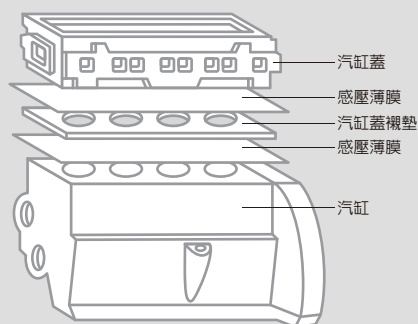
挑戰

汽缸蓋襯墊是專為各種規格之引擎所設計，然而除了實際操作測試外，沒有其他方法能夠確認新的汽缸原型及汽缸蓋襯墊是否能適當的封住引擎中的燃燒氣體、冷卻水跟油等。

量測步驟

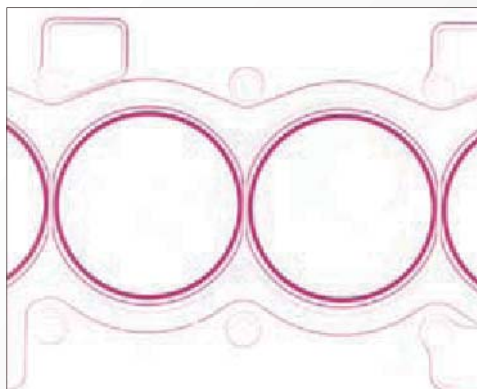
使用產品：感壓薄膜(低壓LW，中壓MS，高壓HS)

將感壓薄膜及襯墊依照感壓薄膜/襯墊/感壓薄膜的順序置於汽缸及汽缸蓋之間，將螺栓正常鎖緊。之後將螺栓鬆開並卸下汽缸蓋。取下感壓薄膜並檢測各部位是否適當的密封。(藉由感壓薄膜顯色是否均一或有差異出現來判斷)

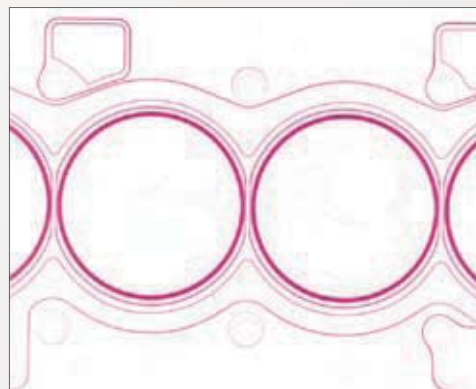


結 果

● 劣



● 佳



使 用 感壓薄膜 的 優 點

● 時間上的節省

設計上，相較於使用傳統經驗法則的重複錯誤及嘗試方法能夠顯著的簡化程序並提升效率。

● 品質的改善

在加進了利用感壓薄膜檢測襯墊功能的選項時，能去除等待操作測試結果的不確定感；如此可簡化設計及研發流程，並且提高汽缸蓋襯墊的可靠供應量。

未使用感壓薄膜

即使汽缸蓋襯墊設計上厚度一致，但是可能由於螺栓附近的壓力差異而導致密封不完全。因此，在不使用感壓薄膜的情況下，必須等到引擎經過實際的操作測試才能確定其密封效果。

使用感壓薄膜

感壓薄膜除了使在不需實際操作引擎的情況下確實的檢測密封情況以及確保引擎在經過長時間操作及駕駛測試後的品質穩定成為可能外。更能夠在襯墊生產過程中實行周期性檢測以提升效率並確保產品品質。

富士感壓薄膜 應用實例

[No.10]

量測物件



剎車墊（碟煞），運輸工具

用途

檢查剎車墊裝配

優點

節省時間

降低材料損耗

適用產業

汽車業（生產，維修）

應用

檢查碟煞剎車墊的裝配

挑戰

碟煞藉由剎車墊及碟盤間的磨擦力來減緩或是停止汽車的運行。如果碟盤與剎車墊之間的裝配不良，則會產生嚴重缺陷。這包括了剎車失靈，原件磨損不均，噪音及震動等。因此，剎車墊的裝配與汽車的性能表現，安全性及零件壽命息息相關。然而直至今日，都沒簡易的方式來檢查碟盤及剎車墊之間的裝配。

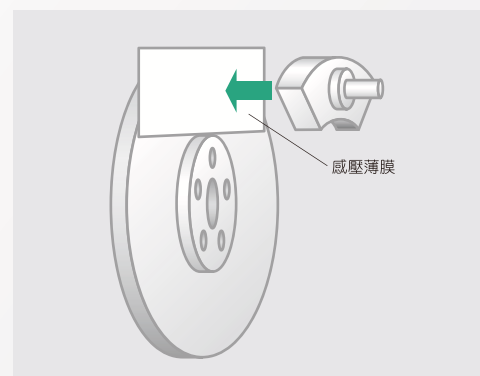
量測步驟

使用產品：感壓薄膜（中壓MW／MS及高壓HS）

將感壓薄膜置於碟盤及剎車墊之間並施加同等於正常情況下的煞車壓力。隨後移出感壓薄膜並判定其顯色。

如此應該能夠簡單的判讀：

- 裝配是否良好
- 剎車墊及碟盤的表現
- 試運轉後的磨損情況



結果

● 差



碟盤及剎車墊之間的接觸壓力分布不均

● 佳



碟盤及剎車墊的裝配良好且壓力分布均勻

使用感壓薄膜的優點

● 時間的節約

相較於重複的錯誤及嘗試，設計效率能夠大幅提升。

● 品質的提升

感壓薄膜隨時都能夠提供簡單的量測，並以此確保剎車系統的穩定。這同時也有助於改善其他相關自動零件的表現與穩定度。

未使用感壓薄膜

設計以及組裝必須仰賴經驗及估算，且結果必須經由實際的剎車測試來確認。如此重複的錯誤與嘗試造成了大量時間及人力的損失。除此之外，由於是經由駕駛主觀的認定以及零件的狀況來進行判斷，所以沒辦法實行有根據的品管。

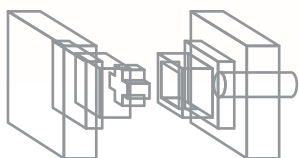
使用感壓薄膜

關於剎車效能，剎車墊磨損不均，煞車噪音以及剎車中產生的震動等有用的資料，能夠藉由感壓薄膜的顯色濃度以及顯色圖形來獲得。這些資料使得良好的剎車設計能在短時間內完成。除此之外，感壓薄膜也可用於長程測試駕駛後的產品品質檢測。

富士感壓薄膜 應用實例

[No.14]

量測物件



射出成型機械，模具

用途

射出成型機械及模具的調校

優點

延長模具壽命

提升元件良率

故障分析

適用產業

鑄造，製模，射出成型機的生產

應用

檢查分型面 (PL) 的接觸面、模具及成型機的變形。

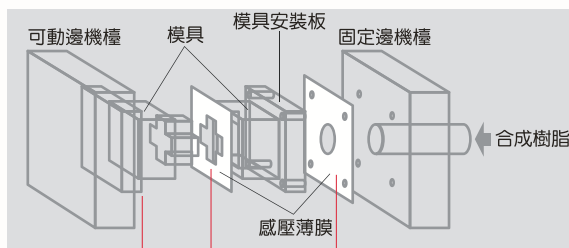
挑戰

- 1) 由於模具是由眾多部件組成，各部件的尺寸誤差都會相互累積。這表示各部件分型面之精確度將產生顯著的偏離，進而產生額外的接觸壓力，因而導致各部件間接觸不良或是產生毛邊。
- 2) 當施加力量以固定模具時，機檯易產生彎曲因而導致模具彎曲。如此一來，導致模具精度的劣化，將使得模具產生不均的磨損並縮短模具壽命。

量測步驟

使用產品：感壓薄膜 (低壓LW，中壓MS，高壓HS)

- 1) 當製成一個新模具或是在製作過程中，將感壓薄膜插入分型面之間並量測壓力分佈 (應用1)
- 2) 檢測機檯彎曲的影響，將感壓薄膜插入機檯及模具之間並量測壓力分佈 (應用2)



應用 1

檢查模具分型面之表面接觸

將感壓薄膜置於分型面表面間並夾緊模具。
感壓薄膜必須裁剪以適合分型面之形狀，壓力可藉由感壓薄膜顯色之色彩濃度進行觀測。藉此進行下列的檢測：

- 檢查分型面表面平整
- 檢查模具是否僅單邊接觸
- 找出接觸過強的部位
- 防止因為接觸不良而形成毛邊

應用 2

檢測模具以及機檯間的接觸

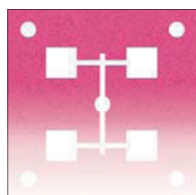
將感壓薄膜置於機檯以及模具之間，裁剪感壓薄膜以配合需要。藉由感壓薄膜的顯色濃度來對壓力分佈進行觀測，進而判斷成型機在夾緊模具時的變形程度。

結果

應用1 檢測模具分型面之表面接觸

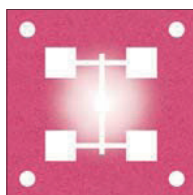
[劣]

模貝壓力偏向一邊



壓力在一點上過大

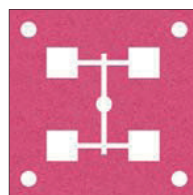
壓力施加不均
(中心部位壓力不足)



該產生接觸的點上接觸不良

[佳]

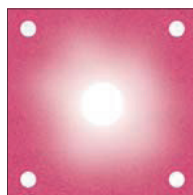
壓力均勻施加於模貝上



應用2 檢測模貝及機檯間的接觸

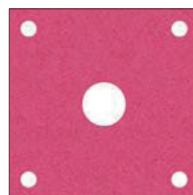
[劣]

中央固定環周圍接觸不足且壓力施加不均



[佳]

壓力均勻施加於模貝上



使用感壓薄膜的優點

- ① 製作模貝時，能夠製作出分型面平穩接觸之理想模貝。
- ② 提升精度並避免毛邊的產生，以提高成品之品質。
- ③ 延長模貝使用壽命。
- ④ 機檯與模貝之彎曲及接合能夠輕易的檢測。

未使用感壓薄膜

由於無法對模貝分型面之接觸進行檢測或調校，成品容易產生毛邊且精度有限。除此之外，模貝壽命也相對縮短。

使用感壓薄膜

能夠藉由感壓薄膜來對分型面進行檢測及調校，進而能夠找出產出不良成品的原因，以延長模貝的壽命。感壓薄膜同時也簡化了機檯與模貝間彎曲及接觸情況的檢測。