

非接觸式磁齒輪

—概要—

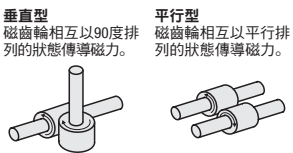
19 齒輪 · 齒條

何謂非接觸式磁齒輪?

指無齒數的磁力齒輪。

利用磁力的引力原理，在不需齒輪咬合的非接觸狀態下即可傳導旋轉運動。

圖1



齒輪



非接觸式磁齒輪



運用磁力的引力原理，在非接觸狀態下傳導磁力。

非接觸式磁齒輪的主要優點

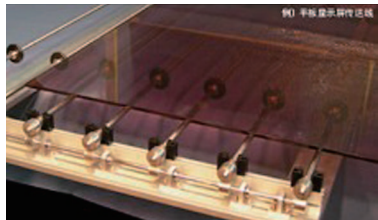
因為不需接觸即可旋轉的關係，有以下的優點。

- ① 可在無塵室中使用
· 發塵量極低。潔淨等級1也可使用
- ② 半永久性免保養
· 不需潤滑油 · 不會因磨損或破損而更換

選定方法

選定步驟

- 1 依據傳導方向來選擇垂直型或平行型
- 2 選擇商品型式(參照表1)
- 3 依據工件的大小、輸送距離來計算需要的數量
- 4 計算負荷扭矩(請參考右方選擇範例)
- 5 依據每個所需的負荷扭矩來選擇外型尺寸
- 6 依據齒輪的大小選定內徑尺寸



選定範例

前提條件

- 滾輪直徑: 50mm · 滾輪總重量: 0.3kg · 工件重量: 5kg · 軸的大小: 12φ · 軸的重量: 0.5kg · 軸的數量: 7 pcs · 密封圈摩擦係數: 0.1 · 傳導效率: 0.9 · 安全係數: 3 · 使用感應馬達
- ① 垂直型 ② 依據軸的大小選擇精密型 ③ 需要數量: 14個
- ④ 負荷扭矩的計算(如下所示) ⑤ 外型尺寸: D35
- ⑥ 內徑尺寸: d12

- *安全係數為範例。請根據客戶規格進行研議。
- *傳導效率請參考齒輪的傳導效率進行計算。
- *密封圈摩擦係數請依據所使用的軸承等進行計算。

計算公式範例

$$F = (\text{工件重量 (kg)} + \text{軸重量 (kg)} + \text{滾輪重量 (kg)}) \times \text{密封圈摩擦係數}$$

$$T = (F \text{ (N)}) \times D \text{ (滾筒直徑 (m))} / 2 \times \text{傳導效率} \times \text{安全係數}$$

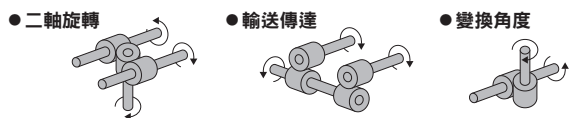
以下數值代入前提條件。

$$F = (5 + 3.5 + 0.3) \times 0.1 = 0.88 \text{ kg} \Rightarrow 8.6 \text{ N}$$

$$T = (8.6 \times 0.05 / 2 \times 0.9) \times 3 = 0.58 \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

$$0.58 / \text{運送工件時所需連動齒輪最少需要5個} = 0.116 \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

主要傳動方法



使用注意事項

- 容許扭矩會因溫度而有所改變(資料2)。
- 由於磁場關係，可能會對下列物品產生不良影響(資料3)。
手機、電腦、時鐘等電子產品
心律調整器等電子醫療儀器
- 磁鐵部份不可做追加加工。
- 若受到強烈衝擊，恐有損壞·磁力下降之虞。
- 由於非接觸的關係，不適於極高速的旋轉。(最高1500rpm)

表1: 精密型與標準型的差異

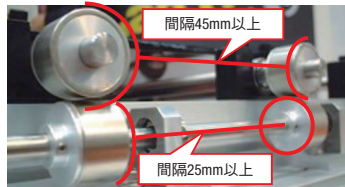
類型	無塵室潔淨等級	低速時的旋轉偏移	價格
精密	1級	小	高
標準	1級	大	低

*標準型在低速旋轉時，有可能會產生頓轉(旋轉偏移)的現象。

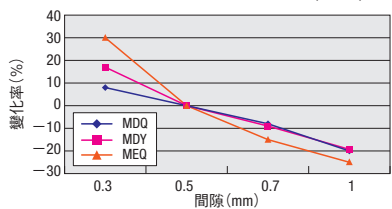
設計時的注意事項

- 在同一個軸上連續設計使用時，有可能會因磁齒輪間互相吸引而造成磁齒輪位置偏移，請在磁齒輪的表面之間(傳導部)設置45mm以上的間隙。另外，正面間隙距離設為25mm以上。(參照照片1)
- 容許扭矩會因磁齒輪間的距離而有所改變。(資料1)建議間隙為0.5mm。此外，為避免接觸的關係，請設間隙為0.3mm以上。
- 磁齒輪磁力最大為7kgf·cm的引力。為避免接觸，請用軸承固定座組等進行固定。

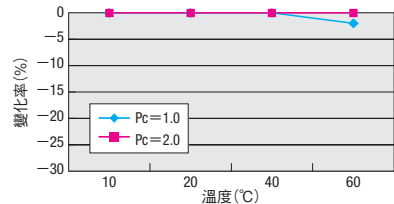
照片1: 同一軸上連續使用時的間隙



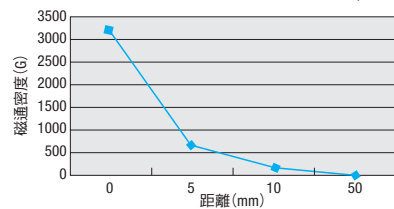
資料1: 隨距離變化而產生的扭矩變化率(參考)



資料2: 依溫度不同而產生的磁通變化率(參考)



資料3: 非接觸式磁齒輪隨距離變化的空間磁通密度(參考)



非接觸式磁齒輪

—標準型/經濟型—

新刊載

橘色文字表示

19 齒輪 · 齒條

特長: 即使低速旋轉也不易發生旋轉偏移。

請依照選定步驟①~④選擇型式和數值後再行訂購。

Order 訂購範例

標準型 MDQ22 - 8

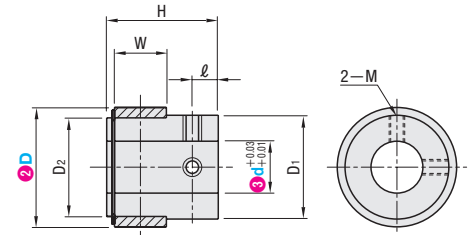
經濟型 MEQ35 - 20

型式 (1 Type · 2 D) - 3 d

標準型



Type	組合類別	M材質		S表面處理	
		①磁鐵部分	②支撐座部分	①磁鐵部分	②支撐座部分
標準型	MDQ	垂直型	鈹燒結磁鐵	A5056	防溢氣處理
	MDY	平行型			



型式	3 d 選擇	D1	D2	H	W	l	M	*容許扭矩 (N·m)		
								MDQ	MDY	
垂直型 MDQ	16	6	8	13	12	19.5	8	0.013	0.032	
	22	8	10	12	18	17	23.5	12	0.050	0.105
平行型 MDY	26	10	12	15	22	20	25.5	14	0.068	0.186
	35	12	15	20	32	29	34.0	22	0.245	0.558

- ⊗ 垂直型與平行型無法組合使用。
 - ⊗ 無法與其他公司產品組合使用。請務必購買整組同型式產品。
 - ⊗ 無法與異徑產品組合使用。請和同徑的商品一起使用。
- *容許扭矩為間隙0.5mm時的參考值

特長: 樹脂材質，價格更為低廉。適合於水中使用。容許扭矩與標準型幾乎相同。

經濟型



Type	組合類別	M材質		S表面處理	
		①磁鐵部分	②支撐座部分	①磁鐵部分	②支撐座部分
經濟型	MEQ	垂直型	鈹燒結磁鐵	工程塑膠(POM) (D16: A5056)	電鍍塗裝
	MEY	平行型			



型式	3 d 選擇	H	W	l	緊固螺栓 (D16: 固定螺絲)		F	E	*容許扭矩 (N·m)		
					M	緊固扭矩 (N·m)			MEQ	MEY	
垂直型 MEQ	8	5	8	—	—	—	—	—	0.0058	0.0078	
	16	6	8	19.5	8	M3	1.5	—	0.015	0.021	
平行型 MEY	26	12	15	25.5	14	M2.5	0.333	1.5	11.5	0.098	0.167
	35	15	20	33.5	22	M3	0.422	—	16	0.221	0.515
	45	20	20	45	30	M5	0.784	2	20.5	0.804	—

- ⊗ 垂直型與平行型無法組合使用。
 - ⊗ 無法與其他公司產品組合使用。請務必購買整組同型式產品。
 - ⊗ 無法與異徑產品組合使用。請和同徑的商品一起使用。
 - ⊙ D=45僅有垂直型。
 - ⊙ D8尺寸沒有附②的支撐部。請用接著劑固定在軸上。
 - ⊙ D16尺寸在支撐部的一部分是以固定螺絲來進行緊固。(附固定螺絲)
- *容許扭矩為間隙0.5mm時的參考值

Delivery 出貨日 7 日出貨

數量區分	標準訂購		特殊訂購	
	數量	出貨日	數量	出貨日
少量	1~100	一般	101~	交期另估
大量	101~	交期另估	101~	交期另估

⊙ 超過表中最大數量時交期另估。P.5

詢價 請依下列2種方式

24 小時 WEB 系統 FAX

P.9 請電洽: 02-2570-3766#0

