

مفاهیم اولیه محاسبات رباتیک

- ثابت ولتاژ یا KV

عبارت است از تعداد دوری که موتور به ازای هر ولت می زند.

مثال:

ثابت ولتاژ یک Brushless Motor معادل 920 (KV=920) است. اگر ولتاژ ورودی 10 ولت باشد، سرعت این موتور 9200 دور بر دقیقه خواهد بود. از این رو ثابت ولتاژ را به صورت زیر نیز نمایش می دهند:

$$\text{RPM/V}=920 \text{ Rotate Per Minute/Volt}$$

- ثابت گشتاور یا Kt

عبارت است از نسبت گشتاور خروجی به جریان ورودی.

رابطه زیر در موتورهای Brushless برقرار است:

$$Kt/KV=1352.294345$$

این رابطه نشان می دهد هر چه دور یک موتور، در یک ولتاژ مشخص بالاتر باشد، گشتاور آن پایین تر خواهد بود.

با طرح یک سؤال و ارائه جواب، کمکی به تفهیم مطالب گفته شده می نمایم:

$$\text{Vin}=24 \text{ VDC Current Draws}=12.5 \text{ A Output torque}=120 \text{ oz-in at } 2900 \text{ rpm}$$

با توجه به مقادیر بالا به سؤالات زیر پاسخ می دهیم:

(1) توان ورودی چقدر است؟

(2) توان خروجی چقدر است؟

(3) راندمان موتور را مشخص کنید.

حل:

$$P_i = E I = 24 \text{ v} \times 12.5 \text{ amps} = 300 \text{ watts}$$

$$P_o = T \times S / 1352 = 120 \times 2900 / 1352 = 257.4 \text{ watts}$$

$$\text{Eff (\%)} = \text{output power} / \text{input power} \times 100 = 257.4 \text{ watts} / 300 \text{ watts} \times 100 = 85.8 \%$$

جریان بدون بار یا I_o

عبارت است از مقدار جریانی که موتور بدون بار آن را مصرف می کند. بار می تواند ملخ یا هر چرخنده ای باشد که به موتور متصل است.

این جریان، پارامتر بسیار مهمی است که در تعیین راه انداز موتور، مورد توجه قرار می گیرد.

به عنوان مثال اگر موتور شما 30 آمپر جریان می کشد و جریان بدون بار آن 3 آمپر است، بار شما (ملخ) 27 آمپر جریان مصرف می کند. در اینصورت راه انداز موتور شما کمی بیشتر از جریان کشی موتور انتخاب می شود.

مقاومت ترمینال یا R_m

عبارت است از مقاومت داخلی موتور که با واحد اهم ارزیابی و سنجیده می شود.

به طور کلی هر چه مقدار این پارامتر بالاتر باشد، راندمان موتور پایین تر خواهد بود.

RPM یا دور در دقیقه (Round Per Minute)

دور بر دقیقه که به اختصار به صورت r/min ، rpm ، یا $r.min-1$ نشان داده می شود، یکی از یكاهای اندازه گیری سرعت دورانی است.

این یك، بیان کننده ی تعداد دورهای چرخشی کاملی است که یک قطعه در مدت یک دقیقه به دور یک محور ثابت انجام می دهد.

گردآوری شده در سایت [آسمان ایکس](http://www.aseanax.com)

www.aseanax.com