

تمرین شماره ۲

حالا برای استفاده از هر موتور نیاز به باتری خوب داریم، توان را می‌توانیم

$$P = VI \quad \text{اگر برای } 10 \text{ Hr (اسب بخار) نخواهیم از این موتور استفاده}$$

کنیم (وقت برای ما مهم نیست) چه باتری نیاز داریم؟ وزن باتری موجود (یا همین)

توان را می‌توانیم پیدا کنیم؟ و چه مشکلاتی در سیستم ایجاد می‌شود؟

برای محاسبه و انتخاب باتری مناسب برای ربات باید اطلاعات مربوط به توان مورد

نیاز، ولتاژ و جریان باتری را داشته باشیم. همچنین محاسبه وزن باتری و بررسی مشخصات

احتمالی است که نیاز ضروری است

محاسبات مربوط به انتخاب باتری

بخش اول: محاسبه ولتاژ و جریان باتری مورد نیاز

$$P = VI$$

V = ولتاژ

I = جریان

$$746 \text{ watt} = 1 \text{ اسب بخار}$$

برای 10 اسب بخار:

Subject: 2/

Date:

$$10 \text{ amp} \times 746 = 7460 \text{ watt}$$

فرض کنیم ولتاژ باتری $V = 24$ ولت باشد (ولتاژ معمول برای باتری های رباتیک)

$$P = VI$$

$$I = \frac{P}{V} = \frac{7460}{24} = 311 \text{ amps}$$

غنی نوم: محاسبه وزن باتری

باتری های لیتیوم یونی: هر ممول دارای گنجائی انرژی حدود 150 وات ساعت بر

کیلوگرم هستند

توان مورد نیاز برای یک ساعت استقاره

$$\text{فرض اول} \quad p \times t = 7460 \text{ watts} \times 1 \text{ hour} = \text{انرژی مورد نیاز}$$

$$7460 \text{ watt hours (wh)}$$

وزن باتری

$$\text{kg} \quad 49.73 = \frac{7460}{150} = \frac{\text{انرژی مورد نیاز}}{\text{وزن باتری}}$$

گنجائی انرژی باتری های لیتیوم - یونی تقریباً 150 وات ساعت بر کیلوگرم است.
مسئلات اقلالی سیستم:

وزن زیاد باتری: وزن بالای باتری می تواند مشکل ساز باشد، زیرا بر مانور پذیری

Subject: 4

Date: _____

$$C' = C + 0.25 = 14.25 \text{ mm} \quad \text{فاصله جدید:}$$

مقرهای دایره نام تغییر نمی کند و زلوی فشار اصلی 20 درجه است

2. محاسبه شعاع های جدید دایره تماس (تقریب)

شعاع تماس قبلی:

$$R_{\text{contact}} = \frac{D_{\text{Pinion}} + D_{\text{Gear}}}{2} = \frac{8 + 20}{2} = 14.0 \text{ mm}$$

شعاع تماس جدید با تغییر فاصله:

$$R'_{\text{contact}} = R_{\text{contact}} + 0.25 = 14.25 \text{ mm}$$

3. محاسبه زلوی فشار جدید

تغییر در زلوی فشار می تواند بصورت تقریب از طریق تغییر در شعاع دایره محاسب شود

این تغییر در شعاع تماس می تواند مفید، تغییر در زلوی فشار واقعی شود، این تغییر

رایج محاسبه زلوی جدید با استفاده از قانون کسینوس ها تقریب میزنیم