

موضوع مقاله : راه کارهایی برای پیشگیری از تاثیر نویز
موتور بر مدار
نویسنده / مترجم : زهره دارابیان

تاریخ نگارش : خرداد 1391



NREC.IR

کمیته مهندسی رباتیک

چکیده : راهکارهایی برای پیشگیری از
تاثیر نویز موتورها بر روی اجزای دیگر .

راه کارهایی برای پیشگیری از تاثیر نویز موتور بر مدار :

یکی از مشکلات عمده کار کردن با موتورهای الکتریکی نویز ی است که آن ها تولید می کنند . این نویز می تواند در سنسورهای شما تداخل ایجاد کند و حتی با پائین آوردن سطح ولتاژ بطوریکه اختلاف + و - تغذیه میکرو خیلی کم شود ، به میکروکنترلر صدمه بزند . اگر این اختلاف بیش از اندازه کم شود می تواند به داده های میکروکنترلر آسیب بزند یا حتی میکرو را reset کند .

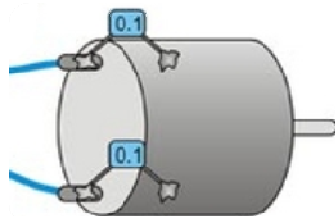
منبع اصلی نویز در موتور جاروبک کموتاتور (تغییر دهنده جهت جریان الکتریسیته) است که می تواند هنگام چرخش شفت موتور لغزش داشته باشد ، وقتی که جریان القائی سیم پیچ و پایه های موتور ترکیب می شوند نویز خیلی شدیدی را روی سطح ولتاژ خواهند داشت و در ضمن نویز را به سیم های مجاور هم القا می کنند .

چندین راه برای پیشگیری از تاثیر نویز موتور بر سیستم وجود دارد :

1- لحیم کردن یک خازن بین پایه های موتور ؛

خازن ها معمولاً موثر ترین راه برای کاهش نویز موتور هستند و به همین علت ما پیشنهاد می کنیم همیشه حداقل یک خازن بین پایه های ورودی موتور لحیم کنید . به عنوان نمونه بین یک تا سه خازن سرامیک 0.1uf تا جای ممکن نزدیک به موتور لحیم گردد . برای کاربرد هایی که نیاز به کنترل موتور در دو جهت دارند استفاده نکردن از خازن های پلاریزه دار خیلی مهم است .

اگر از یک خازن استفاده می کنید ، هر پایه خازن را به هر یک از پایه های موتور لحیم کنید ، مانند شکل فوق .



برای پیشگیری از نویزهای بیشتر ، می توانید از دو خازن استفاده کنید ، یک پایه از هر خازن را به یک پایه / ترمینال موتور و پایه دیگر را به بدنه موتور لحیم کنید . مثل شکل روبرو :

و اما اگر نویز باز هم بیشتر از این بود از سه خازن به صورت ترکیبی از دو مورد قبل استفاده کنید ، یکی به ترمینال های موتور و دو تای دیگر را بین بدنه موتور و یک پایه از ترمینال های موتور لحیم کنید .

2- پایه های تغذیه و موتور را تا جایی که ممکن است کوتاه نگاه دارید ؛

می توان نویز را با پیچیدن پایه های موتور به گونه ای که دور خود تابیده شوند هم کاهش داد .

3- سیم های تغذیه و متصل به موتور را از خطوط سیگنال دور نگاه دارید ؛

سیم کشی موتور شما می تواند جریانی در مجاورت خطوط سیگنال القا کند . ما مشاهده کردیم سیم های بلند تغذیه 20 ولت در مداراتی که نزدیک یک موتور نویزدار بودند با اینکه کاملاً جدا از مدار تغذیه بودند جریان القایی ایجاد می نمود !

4- خازن های جدا از هم را بین منبع تغذیه و زمین نزدیک به هر قطعه الکترونیکی که می خواهید از نویز حفاظت شود قرار دهید (خازن bypass) ؛

هر چه این خازن ها به قطعات الکترونیک نزدیک تر باشند ، تاثیر بیشتری خواهند داشت ، به شکل عامیانه تری می توان گفت ، ظرفیت خازنی بیشتری استفاده کنید ، پیشنهاد ما استفاده از خازن الکترولیتی با حداقل چند صد میکروفاراد است . دقت کنید که خازن های الکترولیت پلارینه دار هستند ، پس در اتصال آن ها مراقب باشید پایه منفی به زمین و پایه مثبت به V_{in} و مطمئن باشید که خازنی که انتخاب کردید ولتاژ کافی دارد که در برابر نویزی که می خواهد متوقف کند مقاومت کافی را نشان دهد . یک انتخاب خوب ، خازنی با حداقل ولتاژ 2 برابر ولتاژ ورودی است .

لطفاً در صورت کپی کردن این مطلب در
سایت یا منابع دیگر منبع اصلی را ذکر کنید .
به حقوق مولفین احترام بگذاریم !