

سلام به [چوبک ابزار](#) خوش آمدید. در این مقاله به معرفی موتور براش و موتور براشلس می پردازیم. موتورهای بدون جاروبک (براشلس دی سی) یا electrically commutated motors شبیه به موتورهای سنکرونی هستند که با منبع جریان مستقیم تغذیه می شوند که توسط اینورتر مجتمع برای به حرکت درآوردن موتور به سیگنال الکتریکی متناوب تبدیل می شود؛ سنسورها و قطعات الکترونیکی دیگری نیز خروجی اینورتر را کنترل می نمایند.

معرفی موتور براش

موتورهای براش جریان مستقیم به طور تجاری از سال ۱۸۸۶ مورد استفاده قرار گرفت.

ChoobakAbzar.com



فروشگاه **چوبک ابزار**

اجزای موتور براش:

قسمت متحرک یا آرمیچر

که از یک سیم پیچ تشکیل شده است که بر روی یک محور فولادی میچرخد و در انتهای آن یک قسمت برای اتصال برسها قرار دارد که برق از طریق برسها به این قسمت رسیده و وارد سیم پیچها میشود.

قسمت ثابت

که از دو آهنربای دائمی با قطبیت مخالف تشکیل شده است.

برسها

که با اتصال بصورت تماسی به انتهای آرمیچر، برق را به آن منتقل میکنند. برای راه اندازی این موتورها، کفایت که برق را به برسها وصل کنیم. برق از طریق تماس برس با آرمیچر وارد سیم پیچ آن میشود.

سیم پیچها دارای چند قطب هستند و برسها طوری با آرمیچر تماس پیدا میکنند که در هر لحظه برق وارد یکی از قطبهای سیم پیچ شده و یک آهنربای الکتریکی موقتی ایجاد میکنند. این آهنربا توسط یکی از آهنرباهای دائمی جذب شده و توسط دیگری دفع میشود. در این لحظه قطبیت سیم پیچ عوض شده و یک قطب دیگر مقابل آهنربا قرار میگیرد و این کار باعث چرخش آرمیچر بطور دائم تا زمانی که جریان برق برقرار است میگردد.

معایب موتور براش

- برسها و محل تماس آنها به مرور زمان سائیده میشوند.
- برسها و محل تماس آنها باید هر از چند گاهی تمیز شوند.
- اصطحکاک برسها باعث کند کردن چرخش موتور میشود.
- اصطحکاک برسها باعث اتلاف انرژی و کمتر شدن زمان پرواز میشوند.
- اصطحکاک برسها باعث کمتر شدن نسبت توان به وزن میشود.

معرفی موتور براشلس

موتورهای براشلس هم با همان اصل مورد استفاده در موتورهای معمولی کار میکنند، با این تفاوت که در این موتورها، سیم پیچ ثابت بوده و آهنرباها میچرخند. از آنجائی که سیم پیچ در این موتورها ساکن است، نیازی به برسها وجود ندارد. کار تقسیم ولتاژ بین سیم پیچها را کنترل کننده سرعت موتور یا همان اسپیدکنترل ESC انجام میدهد.

به این نکته دقت کنید که نمیتوان از کنترلر سرعت موتورهای معمولی و موتورهای براشلس بجای یکدیگر استفاده نمود زیرا این دو، کار کاملا متفاوتی انجام میدهند. سریعترین راه برای تشخیص اینکه یک موتور براشلس است یا معمولی این است که به سیمهای آن نگاه کنید. موتورهای معمولی دو تا سیم دارند در حالی که موتورهای براشلس دارای سه سیم هستند. سیم وسط فیدبک نام دارد و تغییر جای دو سیم دیگر باعث خواهد شد که جهت چرخش موتور برعکس شود.



فروشگاه چه‌بک ابزار

مزایای موتور براشلس

از آنجائی که برس وجود ندارد، خوردگی آن هم در این موتورها وجود ندارد.

نیازی به نگرانی برای تمیز کردن برسها و محل اتصالشان وجود ندارد.

اصطحکاک برس برای گرفتن سرعت موتور وجود ندارد.

باز هم به همین علت، مدت زمان کارکرد موتور با یک باتری در این موتورها بالاتر است.

نسبت توان به وزن بسیار بالاتری دارند.

Inrunner در مقایسه با Outrunner

دو نوع موتور براشلس برای مدل های رادیو کنترل وجود دارد:

در نوع Inrunner ، آهنرباهای دائمی در قسمت داخلی سیم پیچها قرار داده شده اند. این موتورها ساختمانی بسیار شبیه به موتورهای معمولی دارند با این تفاوت که جای آهنربای دائمی و سیم پیچها عوض شده است.

در نوع Outrunner ، آهنرباهای دائمی در قسمت بیرونی قرار گرفته اند. همانطور که در عکس میتوانید ببینید، کاسه بیرونی موتور که محور موتور به آن متصل است، آهنرباهای دائمی را بر روی خود نصب دارد. هرچه یک موتور سریعتر بچرخد، راندمان آن هم بالاتر است.

موتورهای Inrunner بسیار سریع میچرخند و راندمان بسیار بالاتری نسبت به موتورهای Outrunner دارند.

موتورهای Inrunner نیاز به استفاده از گیربکس مابین موتور و ملخ دارند تا دور آنها را کاهش داده و قدرت را افزایش بدهد. از این رو با استفاده از گیربکسهای مختلف بر روی این موتورها میتوان به قدرت و سرعت دلخواه برای نیازهای مختلف و مدلهای مختلف رسید.

نکته منفی در مورد موتورهای Inrunner این است که افزودن قطعات اضافی (گیربکس) میتواند احتمال خرابی و از کار افتادن موتور را افزایش دهد. مثلاً چرخ دنده های گیربکس به مرور سائیده میشود و محور گیربکس ممکن است که تاب بردارد. همچنین جا دادن یک موتور به همراه گیربکس بر روی دماغه هواپیما هنگام نصب موتور، ممکن است که راحت نباشد.

مقایسه موتور براش با موتور براشلس

موتورهای براش جریان مستقیم به طور تجاری از سال ۱۸۸۶ مورد استفاده قرار گرفت. موتورهای براشلس تا ۱۹۶۲ مورد استفاده تجاری قرار نگرفتند.

موتورهای براش گشتاور بیشینه را در لحظه اینسرنی (سکون) فراهم می آورند؛ این گشتاور با افزایش سرعت کاهش می یابد. برخی محدودیت های موتورهای براش می توانند در موتورهای براشلس جبران شوند. آن ها کارایی بالاتری را به همراه داشته و همچنین حساسیت کمتری نسبت به سایش مکانیکی دارند. این فواید در برابر کاهش نیرو، پیچیدگی بیشتر، و کنترل الکترونیکی هزینه بیشتری برای تولید نیاز دارند. موتور براشلس آهنرباهای دائمی دارد که می گردد و آرمیچر در آن ثابت است؛ به همین دلیل مشکلات به وجود آمده به خاطر ارتباط مستقیم جریان با آرمیچر چرخان از میان برداشته شده اند. در این موتورها یک کنترل کننده الکترونیکی، جایگزین جاروبک شده است؛ که فاز سیم پیچ ها را دائماً سوییچ می کند تا موتور را به گردش درآورد. کنترل گر توزیع قدرت «همزمان» مشابهی را با یک مدار به جای سیستم براش و کموتاتور فراهم کرد. ارتباط موتور براشلس می تواند در سخت افزار صورت پذیرد یا به جای آن توسط اف پی جی ای اجرا شود. استفاده از اف پی جی ای انعطاف پذیری و توانایی هایی را فراهم کرده است که در موتورهای دی سی براش در دسترس نیست. همچون محدود کردن سرعت، عملکرد برای کنترل حرکت آرام یا مورد نظر و نگه داشتن گشتاور هنگام سکون.

لینک های مرتبط:

[کارتن دوز دستی MY LOOK](#)

[تیغ موجی نوک تیز DAMAR](#)

[قیچی ورق بر و انواع آن](#)