



بررسی انواع رزین‌های پوششی و کاربرد آن‌ها در صنعت سیم‌های سیم‌پیچی

by: ProwindingTech

بررسی انواع رزین‌های پوششی و کاربرد آن‌ها در صنعت سیم‌های سیم‌پیچی

در صنعت سیم‌های سیم‌پیچی، رزین‌های پوششی نقش کلیدی در بهبود خواص الکتریکی، مکانیکی و شیمیایی سیم‌ها ایفا می‌کنند. این پوشش‌ها علاوه بر افزایش مقاومت حرارتی، عایق‌بندی الکتریکی و محافظت در برابر خوردگی و عوامل محیطی، در بهبود طول عمر سیم‌ها نیز موثرند. در این مقاله به بررسی رزین‌های مختلف و کاربرد آن‌ها در این صنعت می‌پردازیم.

۱- پلی استر ایمید (Polyesterimide)



- کلاس حرارتی: ۱۸۰

- ویژگی‌ها:

- مقاومت حرارتی بالا
- پایداری مکانیکی و شیمیایی عالی
- مقاوم در برابر اکسیداسیون و هیدرولیز

- کاربردها:

پلی استر ایمید برای موتورهای الکتریکی، ترانسفورماتورها و ژنراتورهای استفاده می‌شود که نیاز به مقاومت حرارتی بالا دارند. این رزین در برابر دماهای بالا و تنش‌های محیطی مقاوم است و برای کاربردهای صنعتی سنگین مناسب است.

۲- پلی آمید ایمید (Polyamide-imide)

- کلاس حرارتی: ۲۰۰

- ویژگی‌ها:

- بالاترین مقاومت حرارتی در بین رزین‌های معمول
- مقاومت مکانیکی و الکتریکی عالی حتی در دماهای بالا
- پایداری در برابر مواد شیمیایی و ساییدگی

- کاربردها:



پلی آمید ایمید در موتورهای پر قدرت، ژنراتورها و تجهیزات الکترونیکی صنعتی استفاده می‌شود. این ماده برای کاربردهایی که نیاز به حداکثر کارایی در شرایط دمایی بسیار بالا دارند، ایده‌آل است.

۳- پلی اورتان قلع‌پذیر (Solderable Polyurethane)

- کلاس حرارتی :

- ۱۵۵ : مناسب برای کاربردهای متوسط

- ۱۸۰ : مقاوم‌تر در برابر دماهای بالاتر

- ویژگی‌ها :

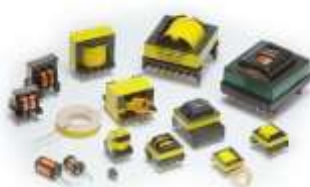
- خاصیت قلع‌پذیری بالا بدون نیاز به خراش دادن یا آماده‌سازی اضافی

- خاصیت انعطاف‌پذیری بالا

- عایق‌بندی الکتریکی خوب

- مقاوم در برابر سایش و ضربه

- کاربردها:



پلی اورتان با کلاس حرارتی ۱۵۵ برای کاربردهای خانگی مانند لوازم کوچک الکتریکی استفاده می‌شود. در حالی که نوع ۱۸۰ آن در تجهیزات صنعتی متوسط تا سنگین که نیاز به پایداری حرارتی بیشتری دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴- پلی استر قلع‌پذیر (Solderable Polyester)

- کلاس حرارتی : ۱۸۰

- ویژگی‌ها :

- خاصیت قلع‌پذیری بالا بدون نیاز به خراش دادن یا آماده‌سازی اضافی

- مقاومت حرارتی و شیمیایی مناسب

- کاربردها:



این نوع رزین برای سیم‌هایی که باید به راحتی لحیم شوند، مانند سیم‌پیچ‌های ترانسفورماتورهای کوچک، کاربرد دارد. این ویژگی سرعت تولید و مونتاژ را افزایش می‌دهد.

۵- پلی وینیل فرمال (Polyvinyl Formal)



• کلاس حرارتی: ۱۲۰:

• ویژگی‌ها:

○ مقاومت مناسب در برابر روغن‌ها و مواد شیمیایی

○ انعطاف پذیری بالا

○ عایق‌بندی الکتریکی خوب

• کاربردها:

پلی وینیل فرمال در کاربردهای ترانس های قدرت و سیم‌های سیم‌پیچی که در محیط‌های خورنده یا مرطوب استفاده می‌شوند، کاربرد دارد.

جمع‌بندی

انتخاب رزین مناسب برای پوشش سیم‌های سیم‌پیچی به عوامل متعددی همچون دمای کارکرد، نوع تنش‌های محیطی، الزامات الکتریکی و مکانیکی و حتی هزینه بستگی دارد. در کاربردهایی که به مقاومت حرارتی بالا و پایداری در برابر تنش‌های محیطی نیاز دارند، پلی آمید ایمید و پلی استر ایمید بهترین انتخاب هستند. در مقابل، برای کاربردهای خانگی و اقتصادی‌تر، پلی اورتان و پلی وینیل فرمال مناسب‌ترند.

استفاده از ترکیبات مختلف این رزین‌ها می‌تواند ترکیب بهینه‌ای از خواص عایق‌بندی، دوام و عملکرد را برای انواع کاربردها در صنعت سیم‌پیچی فراهم کند.

by: @prowindingtech

@prowindingtech_admin

prowindingtech@gmail.com