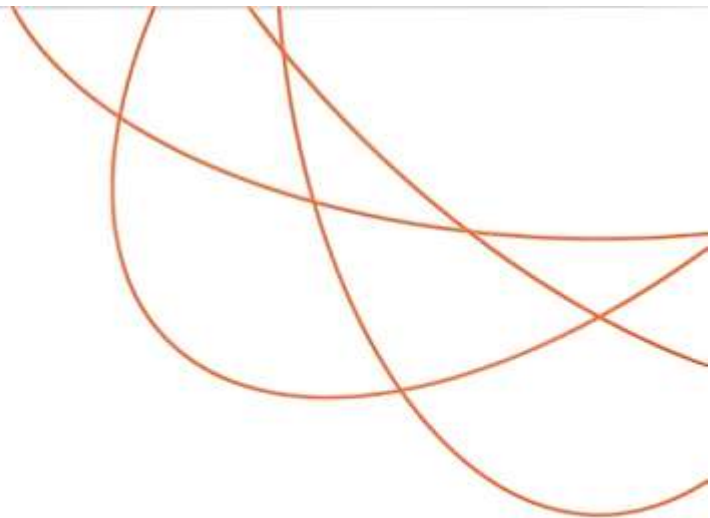




Impact Of Purity Of Copper In Copper Winding Wires

Prepared by: ProwindingTech

چرا خلوص مس در سیم‌های سیم‌پیچ
اهمیت دارد؟



IMPACT OF PURITY OF COPPER IN COPPER WINDING WIRES



Prowindingtech

Prowindingtech

چرا خلوص مس در سیم‌های سیم‌پیچ اهمیت دارد؟

سیم‌های مسی بخش جدایی‌ناپذیر کاربردهای الکتریکی هستند. اغلب تیم خرید ممکن است فروشنده سیم لاکی مسی را بر اساس پایین‌ترین قیمت فاکتور انتخاب کند. اما آیا می‌دانید که برخی از این فروشندگان برای کاهش قیمت، ممکن است از مس بازیافتی یا ناخالص استفاده کنند؟

در واقع، مس بازیافتی حدود ۴٪ ارزان‌تر از مس خالص است، بنابراین می‌تواند قیمت سیم لاکی را به شدت کاهش دهد.

مس ناخالص چیست؟

مسی که خلوص آن کمتر از ۹۹/۹۰٪ باشد، مس ناخالص محسوب می‌شود.

استفاده از سیم‌های سیم‌پیچی با چنین خلوصی پایین نه تنها در فرآیند تولید مشکلات متعددی ایجاد می‌کند، بلکه بر عملکرد وسیله الکتریکی شما نیز اثر منفی می‌گذارد.

بیاید ببینیم استفاده از مس ناخالص در سیم‌های لاکی چه پیامدهایی دارد.

اثرات خلوص مس در سیم‌های مسی

استفاده از سیم‌های مسی با خلوص کمتر از ۹۹/۹۰٪ می‌تواند منجر به مشکلات زیر شود:

WHAT HAPPENS IF YOU USE IMPURE OR RECYCLED COPPER IN ENAMELLED WIRE?

Copper with less than 99.90% purity is considered low purity. Such enamelled wires can slow down manufacturing and can affect the product performance in the following ways.

- 01.** Low Conductivity  
- 02.** Prone to Corrosion  
- 03.** Unsuitable for High-Speed Winding  
- 04.** Higher Power Consumption  
- 05.** Higher Equipment Running Cost  
- 06.** Inferior Mechanical Properties  
- 07.** Overheating of the Component  
- 08.** Life of the Component  
- 09.** Increased Product Cost  

Thus, the Purity of Copper is Highly Critical for Enamelled Winding Wire Usage and Applications

 **prowindingtech**

۱. رسانایی پایین

مس به دلیل رسانایی خوب، به طور گسترده در کاربردهای الکتریکی استفاده می‌شود. اما وجود ناخالصی «حتی‌در مقادیر کم» می‌تواند رسانایی آن را کاهش دهد. به عنوان مثال، وجود ۰/۰۵٪ آرسنیک می‌تواند رسانایی مس را تا ۱۵٪ کاهش دهد.

مس با خلوص پایین ممکن است حاوی ناخالصی‌هایی مانند آرسنیک، فسفر و آلومینیوم باشد که ویژگی‌های الکتریکی مطلوب مس مانند استقامت دی‌الکتریک (BDV) را تغییر می‌دهند.

۲. مستعد خوردگی

وجود ذرات خارجی باعث تسریع خوردگی در سیم‌های مسی می‌شود. این موضوع می‌تواند منجر به ایجاد سوراخ‌های سوزنی و حفره در سیم‌های لاک‌ی شود. همچنین وجود اکسیدها رسانایی الکتریکی سیم مسی را تضعیف می‌کند.

۳. نامناسب برای سیم‌پیچی با سرعت بالا

در بسیاری از موتورهای الکتریکی، سیم‌پیچی با سرعت بالا برای افزایش بهره‌وری و کاهش زمان تولید انجام می‌شود. سیم‌های ساخته‌شده از مس ناخالص یا بازیافتی برای این روش مناسب نیستند.

این سیم‌ها هنگام کشیده‌شدن یا خم‌شدن ممکن است بشکنند. دلیل آن وجود ناخالصی‌هایی مانند سرب، آنتیموان و بیسموت است که فرآیند بلوری شدن مس را مختل کرده و سیم‌ها را بسیار شکننده می‌کنند.

۴. مصرف بیشتر انرژی

افزایش مقاومت الکتریکی ناشی از ذرات ناخالص به معنای مصرف انرژی بیشتر و تلفات بالاتر جریان است. بنابراین، ساخت وسایل کم‌مصرف با استفاده از سیم لاک‌ی مس ناخالص تقریباً غیرممکن خواهد بود. این موضوع باعث می‌شود محصولات برای مصرف‌کنندگان امروزی که به مصرف انرژی حساس هستند، جذاب نباشند.

۵. افزایش هزینه بهره‌برداری تجهیزات

مصرف بیشتر انرژی در نهایت به افزایش هزینه‌های کارکرد تجهیزات منجر می‌شود. این موضوع می‌تواند در درازمدت نارضایتی مشتری را در پی داشته باشد.

۶. خواص مکانیکی ضعیف‌تر

نه تنها خواص الکتریکی، بلکه خواص مکانیکی سیم‌های ساخته‌شده از مس ناخالص یا بازیافتی نیز ضعیف هستند. این می‌تواند باعث آسیب به سیم‌ها، سایش و خط‌افتادگی شود. همچنین ضریب پرشدگی در شیارها کاهش می‌یابد و وسیله نهایی حجیم‌تر خواهد شد.

۷. گرم شدن بیش از حد

افزایش مقاومت ناشی از ناخالصی‌ها باعث گرم شدن قطعه در حین کار می‌شود. این امر می‌تواند خواص عایقی را تخریب کرده و منجر به شکست عایق یا اتصال کوتاه شود.

۸. کاهش عمر قطعه

استفاده از سیم‌پیچی با مس ناخالص، عمر قطعه را کاهش می‌دهد زیرا قادر به کار در سطح مشخص شده نخواهد بود. این موضوع می‌تواند طول عمر کلی وسیله را پایین آورده و میزان ادعاهای گارانتی را افزایش دهد.

۹. افزایش هزینه محصول

اگرچه مس بازیافتی ممکن است ۴٪ ارزان‌تر از مس خالص باشد، اما برای دستیابی به همان سطح رسانایی، ممکن است به مقدار بیشتری مس بازیافتی نیاز باشد. این می‌تواند هزینه محصول را ۴ تا ۵٪ افزایش دهد.

علاوه بر این، مصرف بیشتر مس باعث افزایش وزن تجهیزات شده و محصول نهایی سنگین‌تر و حجیم‌تر خواهد شد.

جمع‌بندی

همانطور که دیدیم، استفاده از سیم‌های سیم‌پیچی ساخته شده از مس بازیافتی در ابتدا ممکن است ارزان به نظر برسد، اما هزینه‌های پنهان و جانبی آن در بلندمدت می‌تواند محصول را گران‌تر تمام کند.

از طرف دیگر، هدف اصلی استفاده از سیم مسی لاکی بهره‌برداری از ویژگی‌های عملکردی بالای مس است. استفاده از مس با خلوص پایین این هدف را کاملاً از بین می‌برد.

بنابراین بهترین انتخاب، استفاده از سیم‌های سیم‌پیچی ساخته شده از **مس خالص** است تا اطمینان حاصل شود که محصول نهایی مطابق مشخصات و انتظارات بازار خواهد بود.

کنترل خلوص مس در هر بچ تولیدی می‌تواند باعث تأخیر در تولید شود. در عوض، بهتر است تأمین‌کننده‌ای انتخاب کنید که آشکارا اعلام کند از مس باکره استفاده می‌کند. همچنین به گواهینامه‌های کیفی آن‌ها دقت کنید که این موضوع را تأیید نمایند.