I rivestimenti dei magneti al Neodimio

Caratteristiche e applicazioni dei principali rivestimenti dei magneti

I magneti permanenti trovano applicazione in numerosi e diversi settori industriali. In fase di definizione delle caratteristiche tecniche del magnete, particolare attenzione deve essere riposta nella scelta del rivestimento superficiale più adatto.
In special modo i magneti in Neodimio, a differenza di altre famiglie di magneti permanenti, **necessitano di un trattamento superficiale per evitarne l'ossidazione** e garantirne una maggiore resistenza. I magneti in NdFeB (Neodimio, Ferro, Boro), sia sinterizzati che stampati a iniezione o a compressione, infatti, senza uno strato protettivo sarebbero oggetto di un processo di ossidazione che porterebbe a una perdita progressiva delle prestazioni magnetiche.
Il processo di rivestimento dei magneti avviene presso lo stabilimento di produzione prima della fase di magnetizzazione, il campo magnetico infatti interferirebbe con il processo di galvanizzazione mentre il calore richiesto per altri tipi di rivestimento smagnetizzerebbe il magnete.
Esistono diversi tipi di rivestimento per i magneti, ognuno con proprie caratteristiche che meglio si adattano all'ambiente in cui il magnete si trova ad operare.

Rivestimento in Zinco

Questa finitura risulta essere adatta quando la temperatura di lavoro è ridotta, indicativamente inferiore ai 130°, ha un costo contenuto rispetto ad altri rivestimenti e protegge il magnete dalla corrosione in aria aperta. Ha uno spessore di circa 5 micrometri, un colore grigio opaco oppure bluastro e rispetto al rivestimento NiCuNi è meno resistente.

Rivestimento in NiCuNi

Risulta essere il tipo di rivestimento maggiormente impiegato per via del costo contenuto e dell'ampio range di campi di applicazione compatibili. Si tratta di un rivestimento costituito da 3 strati (Nickel- Rame-Nickel), dello spessore di circa 12 micrometri e che può essere impiegato in ambienti di lavoro con temperature fino a 230°C. Risulta generalmente essere di colore grigio metallo brillante ma esistono anche delle versioni con Nickel nero o latri colori laddove esigenze di aspetto visivo lo richiedono.

Rivestimento Epossidico

Una soluzione che fornisce un'ottima resistenza alla corrosione, specialmente in ambienti umidi e salmastri. Presenta una limitata resistenza agli urti per cui bisogna prestare molta attenzione per evitarne l'ossidazione, la massima temperatura di lavoro è di circa 150 °C e ha uno spessore di circa 12 micrometri.

Rivestimento Everlube

È un rivestimento che fornisce protezione dalla corrosione e riduce l'attrito. Ideale per elementi di fissaggio e altri componenti in cui lo spessore riveste un ruolo importante. È un sistema fenolico che utilizza il PTFE come elemento lubrificante.
Il rivestimento Everlube per magneti offre eccezionale resistenza alla corrosione, riduce l'attrito e l'usura, e facilita la pulizia. È ideale per ambienti umidi, salini, applicazioni marine, automobilistiche e industriali, nastri

trasportatori, sistemi di vibrazione, apparecchiature mediche e alimentari. Resiste a temperature da -40°C a +150°C.

Rivestimento oro

Si tratta di uno rivestimento applicato al posto del tradizionale NiCuNi per applicazioni generalmente in campo medico, o decorativo come la gioelleria, perché è adatto a stare a contatto con il corpo umano. Lo spessore complessivo è di circa 12 micrometri ma essndo la doratutra circa 0.05 è facilmente soggetto a logorio. La temperatura massima di lavoro non è superiore ai 200 °C.

Rivestimento in parilene

Può essere impiegato in ambienti di lavoro con temperatura massima di 150 °C, indicato per impiego in campo medicale perché adatto al contatto col corpo umano.

Rivestimento in PTFE (Teflon)

Si caratterizza per un'alta resistenza agli urti e all'abrasione, di fatto rende il magnete impermeabile; la temperatura massima di esercizio è di circa 250°C e lo spessore è compreso tra 13 e 25 micrometri. Visivamente è di colore grigio scuro.

Rivestimento in gomma

Una delle principali caratteristiche di questo tipo di rivestimento è la resistenza allo scivolamento che fornisce al magnete o alle basi magnetiche aumentando quindi l'attrazione alla superficie metallica. Oltre a questo offre al magnete un'ottima protezione agli urti e alla corrosione. La massima temperatura di esercizio è di 80-100°C.

Rivestimento plastico

Come per il rivestimento in PTFE e in gomma questo rivestimento conferisce al magnete un'alta resistenza agli urti e alla corrosione, la temperatura massima di lavoro sarà legata al tipo di plastica impiegata.

Rivestimento in Nitrato di Titanio

Si caratterizza per la forte adesione al magnete e all'impiego in ambienti con temperature molto elevate, ovviamente compatibilmente all'utilizzo dei magneti in NdFeB ad alte temperature. Impiegato di sovente in ambito medico ed alimentare essendo approvato dalla FDA; non perde facilmente la propria brillantezza per cui spesso utilizzato per applicazioni decorative.

Rivestimenti decorativi

I rivestimenti in Rame, cromo e argento sono impiegati perlopiù per le loro caratteristiche decorative, hanno spessori compresi tra i 10 e i 15 micrometri e hanno gradi diversi di resistenza all'abrasione. Il rivestimento in argento per via della sua conduttività elettrica viene spesso impiegato in parti elettroniche o connettori.