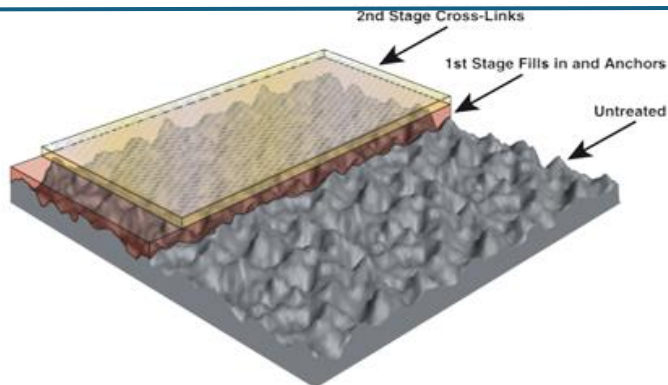


NANO MOULD COATING

RIVESTIMENTI DISTACCANTI NANO MOLD COATING



Domande frequenti

Cos'è la nanotecnologia?

La nanotecnologia è una scienza capace di intervenire a livello atomico su una scala dimensionale inferiore al micrometro. Permette di progettare e produrre nuovi materiali, nanomateriali, utilizzati per lo sviluppo di prodotti e apparecchiature ad altissime prestazioni. L'industria della plastica utilizza i nanomateriali per creare polimeri con prestazioni superiori in termini di durabilità, resistenza meccanica e caratteristiche estetiche.

Che cos'è il NanoMoldCoating®?

NanoMoldCoating® è un rivestimento per stampi formulato con l'uso della nanotecnologia per facilitare l'estrazione dei pezzi fino a 300.000 cicli per applicazione. Crea una pellicola polimerica incolore, non tossica e indurita, con uno spessore di soli 100 nanometri; quindi, non influisce sulle dimensioni delle parti finite.

Come funziona il NanoMoldCoating®?

I rivestimenti NMC sono formulati da diversi componenti chimici che si auto assemblano quando applicati a un substrato. Questi componenti lavorano insieme per formare una maglia nanometrica, microscopica, che impedisce alle molecole polimeriche di entrare in contatto con le strutture superficiali del substrato. Questa rete è permeabile al vapore, consentendo ai gas di fuoriuscire dal substrato e permettendo al rivestimento di "respirare". Una volta applicato NanoMoldCoating si completa in due fasi. Nella prima fase si ancora al substrato riempiendo le microscopiche collinette e avvallamenti del substrato e aderendo alle molecole libere sulla superficie. Nella seconda fase il rivestimento viene reticolato durante l'indurimento, formando la microscopica struttura a nano-rete che contiene proprietà idrofobiche e oleo fobiche. Questa struttura può resistere a un ampio intervallo di temperature senza compromettere la stabilità della struttura di reticolazione a nano-mesh o la sua adesione al substrato. NanoMoldCoating ha una flessibilità intrinseca che gli consente di allungarsi e contrarsi con il substrato entro questi intervalli di temperatura senza rompersi o staccarsi.

Cosa rende NanoMoldCoating diverso dagli altri distaccanti o rivestimenti per stampi?

NMC è un rivestimento duro semipermanente. Non migra sulla superficie del pezzo stampato come i prodotti aerosol, quindi non richiede riapplicazioni frequenti. Non influisce sull'integrità dimensionale dei pezzi stampati. Inoltre, consente l'applicazione interna, evitando l'invio degli stampi a fornitori esterni, con notevoli risparmio di tempo e costi.

Quanti tipi di rivestimenti NanoMoldCoating ci sono?

Ci sono 2 famiglie e 5 tipologie:

1. **HC™ Heat Cure** e **HCF™ Heat Cure FDA** sono rivestimenti a polimerizzazione termica lenta applicabili a stampi che si trovano all'esterno della pressa di iniezione.

Caratteristiche:

- Resistono a temperature fino a 530° C
- Compatibili con tutti i tipi di plastica
- Tempo di indurimento 3-4 ore
- Polimerizzazione tramite ad aria calda
- Applicazione su superfici stampo a temperatura ambiente
- Applicazione ottimale su stampi non in pressa e su stampi non riscaldati
- Rivestimento a base di solvente
- Film polimerico atossico e incolore
- La formulazione HCF ha la certificazione FDA americana per utilizzo in ambiti medico e alimentare, è più morbida dell'HC, si usura più rapidamente.

2. **QC™ Quick Cure**, **QC Rubber™**, **QC Silicon™** sono rivestimenti a polimerizzazione rapida e viene applicato sullo stampo in macchina.

Caratteristiche generali:

- Resiste a temperature fino a max 260° C
- Compatibile con tutti i tipi di plastica
- Tempo di indurimento 15-30 minuti
- Indurimento mediante riscaldamento dello stampo (centralina termoregolazione)
- Applicazione su superfici stampo calde
- A base di acqua
- Film polimerico termoindurente, incolore, atossico
- Può richiedere applicazioni più frequenti rispetto a HC o HCF
- Ritocco facilmente e velocemente eseguibile mentre lo stampo è nella pressa ed è caldo
- QCRU™ - Rivestimento a polimerizzazione rapida progettato scientificamente per facilitare il rilascio di pezzi in gomma di tutti i tipi e si applica direttamente in macchina.
- QCSI™ - Rivestimento a polimerizzazione rapida progettato scientificamente per facilitare il rilascio di pezzi in silicone di tutti i tipi e si applica direttamente in macchina.

Qual è l'intervallo di temperatura che può sopportare i NMC?

HC e HCF resistono fino a circa 530 °C, QC, QCRu, QCSi resistono fino a circa 260°C.

Come sono le modalità di applicazione dei rivestimenti NMC?

➤ **HC™ Heat Cure e HCF™ Heat Cure FDA:**

I rivestimenti HC e HCF vengono eseguiti su stampo a temperatura ambiente in officina. Dopo aver pulito a fondo la superficie da trattare si può procedere con l'applicazione. E' possibile utilizzare il panno o il tampone in microfibra in dotazione o un pennellino, a seconda della configurazione dello stampo. Il rivestimento HC ha solo una boccetta contenente il prodotto sicché basta agitarla e poi aprirla. Il rivestimento HCF ha 2 boccette (A e B) che vanno miscelate, è necessario versare tutto il componente B (boccetta piccola) nella boccetta contenente il componente A (boccetta più grande), tappare e quindi agitare bene per almeno un minuto per ottenere una miscela omogenea. Si procede versando una piccola quantità di prodotto sul tampone o sul panno e applicarlo sulla superficie da trattare in una direzione. Se eseguito correttamente, la superficie dovrebbe apparire umida ma non bagnata, come se si stesse passando una salvietta imbevuta di alcol sulla superficie. Se il tampone o il panno si asciugano, versare altro prodotto. Dopo aver applicato il rivestimento in una direzione, applicare un secondo strato in direzione perpendicolare sulla stessa area. Il motivo della seconda mano e del cambio di direzione è assicurarsi che l'intera superficie sia ben coperta. Assicuratevi che non vi siano strisce o accumuli di prodotto poiché potrebbero produrre residui appiccicosi una volta induriti. Successivamente, utilizzando una pistola termica standard, iniziare il processo di polimerizzazione. Impostare la pistola a 290-320 gradi Celsius. Con la pistola a 10-15 cm dalla superficie, applicare il calore con un movimento lento e ampio, su e giù, per almeno 10 minuti su tutta l'area rivestita. Entrambi i rivestimenti HC e HCF hanno un colorante UV che apparirà sotto una luce nera, consentendoti di confermare che l'intera area è stata rivestita. Se lo desiderate, potete applicare una seconda mano per una maggiore durata. Una volta completata l'operazione coprire lo stampo con un panno pulito per evitare che la polvere si depositi sul rivestimento. Lasciare riposare per almeno tre ore per consentire al rivestimento di indurirsi completamente.

➤ **QC™ Quick Cure, QC Rubber™, QC Silicon™:**

I rivestimenti della famiglia Quick Cure (Quick Cure, Quick Cure Rubber e Quick Cure Silicone) si applicano su stampo in pressa controllando il calore della superficie da trattare tramite la centralina di termoregolazione. Dopo aver pulito a fondo lo stampo, scaldare la superficie da rivestire a 50°C. Agitare bene il flacone del rivestimento prima dell'uso e durante qualsiasi riapplicazione. Spruzzare il prodotto direttamente sulla superficie dello stampo o sul panno in microfibra incluso nel kit. Passare leggermente il panno in una direzione, assicurandoti di creare uno strato sottile e uniforme. Rimuovere immediatamente eventuali accumuli o strisce in eccesso. Una volta coperta l'intera area, riapplica il rivestimento, questa volta passandolo in direzione perpendicolare per garantire che l'area sia adeguatamente coperta. Una volta applicato il rivestimento, riscaldare lo stampo a 115°C e lasciarlo polimerizzare per 15-20 minuti prima della produzione. Se la superficie stampo non riesce a raggiungere i 115° Celsius, aumentare il tempo di polimerizzazione proporzionalmente alla riduzione della temperatura. Una volta indurito lo stampo è pronto per l'uso.

Crea accumuli o influisce sulle tolleranze?

No. Il rivestimento ha uno spessore di 100–200 nm, praticamente non misurabile.

Qual è la durata di conservazione del prodotto una volta aperto e richiuso?

- Il prodotto HC: 12 mesi dopo l'apertura
- Il prodotto HCF: circa 6 mesi dopo l'apertura
- Il prodotto QC: circa 9 mesi dopo l'apertura
- Il prodotto QCRU: circa 12 mesi dopo l'apertura

- Il prodotto QCSI: circa 6 mesi dopo l'apertura

In che modo aiuta il riempimento e il compattamento dei pezzi?

Riduce l'attrito nel percorso di flusso del materiale, migliorando il riempimento e il compattamento del pezzo.

Durata (quanti cicli posso aspettarmi)?

La durata dipende da vari fattori, tra cui:

- progettazione dello stampo
- parametri di stampaggio
- tipo di materiale plastico, cariche, additivi

In generale:

- materiali a base di olefine e resine non caricate: 100.000–500.000 cicli
- materiali caricati: 10.000–100.000 cicli

In entrambi i casi, il ritorno sull'investimento è rapido grazie alla riduzione dei tempi ciclo, alla diminuzione degli arresti macchina per pezzi bloccati nello stampo e alla riduzione o eliminazione dei distaccanti tradizionali.

Qual è il coefficiente di attrito?

Il coefficiente di attrito cinetico varia da 0,50 a 0,130 secondo ASTM 1894, in condizioni di laboratorio. Ciò che conta maggiormente è il comportamento reale nella specifica applicazione. I clienti che passano ad NMC lo fanno per le migliori caratteristiche di distacco e la flessibilità d'uso.

Confronto della temperatura rispetto ai rivestimenti PTFE

I rivestimenti PTFE iniziano a degradarsi a 230-260 C°.

I prodotti HC e HCF resistono fino a 530 C°.

Il rivestimento può creparsi o sfogliarsi?

No. HC è resistente fino a 530 C° e forma una **nano-rete** progettata per espandersi e contrarsi con la dilatazione termica dell'acciaio. L'usura avviene in quantità microscopiche nel tempo.

Il rivestimento penetra nel substrato su cui viene applicato?

Il rivestimento si lega covalentemente agli atomi sulla superficie del substrato. Su materiali più porosi come l'alluminio, può anche penetrare nei pori durante il processo di adesione.

In che senso il rivestimento facilita la pulizia dello stampo?

Il rivestimento forma una microscopica pellicola a nano-rete con proprietà idrofobiche e oleofobiche che proteggono lo stampo e pertanto facilita la pulizia degli accumuli di materiale dovuti alle resine gassose. Inoltre agisce come inibitore della corrosione e previene l'ossidazione.

I pezzi stampati possono essere verniciati o cromati successivamente?

Assolutamente sì. Il rivestimento non migra sulla superficie del pezzo e non interferisce con i trattamenti post-stampaggio.

Può essere utilizzato in camere bianche?

Sì. Il rivestimento polimerizzato non rilascia proprietà tipiche del silicone e non migra sulla superficie del pezzo.

Può essere utilizzato in ambienti di verniciatura?

Sì, per gli stessi motivi: non rilascia silicone e non migra.

Su quali materiali può essere applicato NanoMoldCoating®?

Aderisce praticamente a qualsiasi substrato metallico, inclusi:

- tutti gli acciai da stampi
- acciai inox
- alluminio

Per l'alluminio può essere necessario più prodotto rispetto all'acciaio a causa della maggiore porosità. Ha dato ottimi risultati anche su stampi in resina epossidica.

Funziona su superfici cromate o altri rivestimenti esistenti?

Sebbene progettato inizialmente per l'acciaio nudo, ha dimostrato buone prestazioni anche su superfici cromate e su rivestimenti PTFE e nichel.

Può essere applicato su parti mobili (slitte, tasselli, colonne guida)?

No. In questi casi è consigliato Min-Lube, un grasso nanotecnologico specifico per ambienti severi e per settori alimentare e farmaceutico. È a base di olio minerale, addensato con un complesso di solfonato di calcio proprietario, con additivi per stabilità termica, ossidativa e meccanica.

Che effetto ha su superfici foto incise o goffrate?

Lo spessore è così ridotto che non riempie le texture.

Effetto su superfici sabbiato o opache?

Il rivestimento sigilla la superficie con uno strato duro microscopico. È possibile un leggero miglioramento della finitura o una minima variazione di brillantezza.

Effetto su superfici a specchio?

Se applicato correttamente, non altera la superficie e può addirittura migliorarne le prestazioni.

Con quali resine plastiche funziona?

È efficace su tutti i termoplastici e su termoindurenti flessibili (poliuretani, siliconi, ecc.). Le prestazioni dipendono da stampo, materiale, resina e parametri di processo.

È efficace sulle applicazioni in gomma?

Sì, è stato utilizzato con successo su gomma nera, silicone, TPE, TPU e altre mescole.

In quali altri processi può essere utilizzato?

- Stampaggio a iniezione
- Soffiaggio
- Termoformatura

- Estrusione
- Laminazione di fibra di vetro
- Stampaggio epossidico

La ricerca è in continua evoluzione anche per altri processi.

Quali applicazioni non sono adatte?

Non è adatto a superfici di scorrimento, anime filettate abbinate a materiali caricati con fibra di vetro, che tendono ad abradere il rivestimento. Le anime filettate con olefine e materiali non caricati sono invece idonee.

Effetto sui pezzi trasparenti?

Nessun effetto negativo; può persino migliorare la trasparenza.

NanoMoldCoating® è approvato FDA?

Il rivestimento HCF è un materiale amorfo reticolato, testato da accreditati laboratori indipendenti internazionali e giudicato non tossico. La versione HCF è dotata di certificazione FDA.

Perché la pulizia del substrato prima dell'applicazione è così critica?

La pulizia è fondamentale per evitare di sigillare impurità. Oli, grassi, protettivi, distaccanti o residui presenti nei pori della superficie interferiscono con il legame covalente del rivestimento all'acciaio. E' fondamentale rimuovere in profondità tutti i residui dalla superficie da rivestire. Successivamente, inumidire il panno bianco in microfibra incluso nel kit con un solvente al 100% (etanolo, alcool, acetone, solvente MEK) per rimuovere eventuali residui di detergenti o sgrassatori. Il tessuto bianco rende più facile vedere se la superficie è pulita.

Perché serve un solvente al 100% (non acquoso o alcalino)?

Il rivestimento reticola usa l'umidità atmosferica come catalizzatore. Umidità o oli introdotti prematuramente possono compromettere la polimerizzazione.

Si può applicare sopra un rivestimento esistente?

Sì, per i rivestimenti HC, HCF, QC.

Quanto è critico il tempo di polimerizzazione?

È fondamentale. Il rivestimento deve reticolare completamente per funzionare correttamente.

Si possono pulire e riutilizzare i pennelli?

No, è meglio smaltirli per evitare contaminazioni.

Come si puliscono gli atomizzatori?

Rimuovere l'atomizzatore e pompare il prodotto su un panno fino allo svuotamento completo del tubo.

Come raggiungere nervature profonde e fori?

Usare i pennelli, cotton fioc o micro-spazzole.

Posso usare aria compressa per distribuire il prodotto?

No. L'aria compressa contiene umidità: una sola goccia d'acqua può rovinare l'intero rivestimento.

Posso pulire lo stampo dopo il rivestimento?

Le superfici rivestite con il NanoMoldCoating vanno pulite regolarmente con il detergente NanoMold Cleaner, formulato appositamente per rimuovere lo sporco senza compromettere il rivestimento. L'uso di altri detersivi, più aggressivi, può danneggiare gradualmente il rivestimento e ridurre le prestazioni dello stampo.

Come si rimuove il rivestimento?

Se necessario rimuovere il rivestimento è sufficiente spruzzare il Remover sulla superficie trattata e lasciarlo assorbire per un paio di minuti. Il Remover è formulato per rompere i legami chimici del coating. Quindi strofinare con forza per rimuovere il rivestimento.

È possibile saldare sopra la superficie rivestita?

La saldatura danneggerà il rivestimento nell'area interessata. Sarà necessaria una riapplicazione.

È possibile lavorare meccanicamente la superficie?

No. Qualsiasi lavorazione meccanica danneggia il rivestimento. Potrebbe essere necessaria una nuova applicazione.

È possibile usare distaccanti dopo l'applicazione?

Non è consigliato. Mascherano le proprietà del rivestimento e alcuni prodotti petroliferi possono renderlo inutilizzabile.