

Maggior efficienza nel taglio ingranaggi con BALINIT ALCRONA EVO

Le applicazioni che richiedono lo skiving sono in crescita: la terza generazione del rivestimento PVD prolunga notevolmente la durata dell'utensile

Le richieste per una migliore qualità degli ingranaggi sono in continua crescita, soprattutto in merito agli ingranaggi utilizzati nella produzione di veicoli elettrici. Di conseguenza, lo skiving è continuamente preferito alle tradizionali tecniche di lavorazione, perché produce una finitura superficiale di qualità effettivamente migliore e offre una maggiore flessibilità per gli aggiustamenti durante il processo produttivo. Il BALINIT ALCRONA EVO di Oerlikon Balzers è un rivestimento ad alta performance, specificamente progettato per aumentare ulteriormente la vita di esercizio di questi preziosi utensili e abbattere i costi di produzione a lungo termine.

Gli ingranaggi sono fondamentali alla progettazione meccanica: senza di essi, nessuna macchina o dispositivo potrebbe mai funzionare, dalla strumentazione medica e gli orologi, ai contatori gas domestici e alle grandi attrezzature per le estrazioni minerarie. Le loro dimensioni variano di conseguenza e possono spaziare da meno di un millimetro a diversi metri di diametro. Una parte considerevole della produzione mondiale degli ingranaggi è destinata ai veicoli - automobili, camion e trattori. I denti degli ingranaggi vengono prodotti con tecniche ad alta precisione, come la dentatura a creatore, la dentatura power skiving, la brocciatura e la dentatura a coltello e le aspettative in termini di qualità e precisione sono in continua crescita.

Poiché le ore macchina sono il fattore di costo più significativo per i produttori, il loro obiettivo deve essere quello di ridurre il tempo di lavorazione per pezzo attraverso l'aumento della durata degli utensili. Quanto più a lungo un utensile può funzionare senza compromettere la qualità del manufatto, tanto minori sono i tempi di fermo macchina e, di conseguenza, il processo produttivo è più economico. La questione principale è come ridurre al minimo l'usura abrasiva degli utensili, in particolare quella dei fianchi e la craterizzazione.

BALINIT ALCRONA EVO: riduce del 30% l'usura per un produttore automobilistico tedesco

Oerlikon Balzers ha ripreso il collaudato rivestimento universale BALINIT ALCRONA, introdotto nel 2004, e lo ha migliorato per creare il BALINIT ALCRONA EVO. In termini di prestazioni ed efficienza, il BALINIT ALCRONA EVO supera persino il suo predecessore ad alta performance, BALINIT ALCRONA PRO, aumentando la durata degli utensili di oltre il 30%.

I motivi del miglioramento delle prestazioni sono i vantaggi specifici del rivestimento:

- La sua struttura omogenea migliora la stabilità del filo tagliente.
- La bassa conduttività termica allontana efficacemente il calore dal substrato dell'utensile, riducendo lo stress termico.
- L'aumento della durezza si traduce in una maggiore resistenza all'abrasione.

Il BALINIT ALCRONA EVO consente quindi velocità di taglio più elevate e tempi di produzione per pezzo più brevi. Il costo del pezzo calcolato sulle ore macchina diminuisce e la produttività aumenta.

Un produttore automobilistico tedesco ha risparmiato mezzo milione di euro all'anno passando da BALINIT ALCRONA PRO a BALINIT ALCRONA EVO. La durata dell'utensile è stata aumentata del 30%, eliminando la necessità di 300 nuovi utensili: un chiaro vantaggio sia finanziario sia ambientale in termini di consumo di preziose risorse.

Un vantaggio per tutti nella produzione di piccoli lotti

Grazie alle proprietà antiusura del rivestimento BALINIT ALCRONA EVO, meno materiale viene rimosso durante il processo di riaffilatura. Ciò rappresenta un vantaggio particolarmente interessante nella produzione di piccoli lotti, in quanto aumenta considerevolmente il numero di cicli possibili di riaffilatura, con un notevole risparmio economico annuo, dato il costo relativamente elevato dei nuovi utensili.

Un produttore di ingranaggi ha registrato un aumento del 34% nella durata dei coltelli per lo skiving realizzati in HSS e rivestiti BALINIT ALCRONA EVO durante la lavorazione a secco, oltre a una riduzione del 50% dell'usura del fianco. Di conseguenza, il volume di riaffilatura è diminuito mentre il numero di cicli di riaffilatura è aumentato, riducendo i costi degli utensili per pezzo del 25%.

Skiving – Una tendenza in crescita nel settore della produzione ingranaggi

Sebbene non sia una tecnologia del tutto nuova, lo skiving rappresenta attualmente una delle tendenze più importanti nel settore della produzione degli ingranaggi. Con la diminuzione dell'uso della stozzatura e della brocciatura, lo skiving si contraddistingue per la sua versatilità e le sue prestazioni: fornisce risultati più precisi, consente velocità di taglio maggiori e offre più opzioni per le regolazioni in corso d'opera rispetto alla stozzatura o alla brocciatura.

Lo skiving cresce anche grazie all'e-mobility

Lo skiving è spesso utilizzato per gli ingranaggi planetari, quindi si sta affermando anche grazie alla continua crescita della domanda per veicoli elettrici. Lo skiving è più veloce della dentatura a coltello, offre una qualità di finitura superficiale significativamente migliore e consente una maggiore flessibilità per le regolazioni durante la lavorazione.

I produttori devono affrontare un'altra sfida: i veicoli elettrici richiedono ingranaggi più grossi e più ampi per gestire la coppia elevata da fermo. Questi ingranaggi devono anche essere lavorati con maggiore precisione per eliminare il rumore, che è meno critico nei motori a combustione a causa del suono del motore.

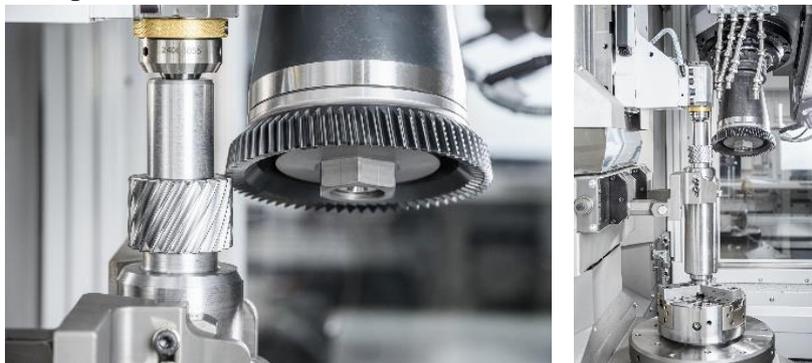
Il fattore critico: la corretta preparazione del filo tagliente per l'applicazione specifica

La lavorazione degli ingranaggi, e in particolare lo skiving, richiede degli utensili estremamente affilati. Inoltre, questo processo genera dei trucioli fini che possono danneggiare i fili taglienti quando si lavorano materiali altamente resistenti. Diventa perciò essenziale la corretta preparazione del filo tagliente e il pretrattamento dell'utensile.

Oerlikon Balzers ha una vasta esperienza tecnologica nel settore della produzione degli ingranaggi e può offrire ai clienti una combinazione unica di servizi di pretrattamento, rivestimento e post-trattamento degli utensili.

I requisiti variano a seconda dell'applicazione e occorre tenere conto di alcuni importanti fattori quali il materiale da lavorare e i parametri di taglio. Solo successivamente sarà possibile ottimizzare gli utensili per l'uso previsto. Ad esempio, lo skiving richiede una preparazione del filo tagliente tra i 7 e i 10 μm , mentre la dentatura a coltello richiede un filo tagliente più robusto con un maggiore spessore di rivestimento. La stretta collaborazione con il cliente e il partner specializzato in riaffilatura è indispensabile e diventerà ancora più importante con l'aumento dei requisiti di precisione ed efficienza.

Immagini 1 & 2



Immagini: © Liebherr / Oerlikon Balzers

BALINIT ALCRONA EVO primeggia nelle applicazioni di skiving.

Immagine 3



© Liebherr / Oerlikon Balzers

Un produttore di ingranaggi ha registrato un aumento del 34% nella durata dei coltelli per lo skiving in HSS rivestiti con il BALINIT ALCRONA EVO durante la lavorazione a secco.

Immagine 4



© Oerlikon Balzers

Coltelli per brocciatura e creatori rivestiti con BALINIT ALCRONA EVO.

Per ulteriori informazioni, contattare:

Petra Ammann
Head of Marketing Communications
Oerlikon Surface Solutions
T +423 388 7500
petra.ammann@oerlikon.com
www.oerlikon.com/

Qualche informazione circa Oerlikon Balzers

Oerlikon Balzers è uno dei fornitori leader a livello mondiale di tecnologie di superficie, che migliorano significativamente le prestazioni e la durata dei componenti di precisione e degli utensili per l'industria della lavorazione dei metalli e delle materie plastiche.

I rivestimenti BALINIT e BALIQ, estremamente sottili e ad elevata durezza, riducono l'attrito e l'usura abrasiva. La gamma di rivestimenti al diamante BALDIA consente di ottenere le massime prestazioni, anche nella lavorazione di materiali impegnativi. Il portfolio BALITHERM offre un ampio range di trattamenti termici, mentre i rivestimenti BALSTONE sono disponibili in una gamma completa di colori eleganti, perfettamente adatti ad applicazioni decorative. I rivestimenti della linea BALORA proteggono efficacemente i componenti dall'ossidazione e dalla corrosione in ambienti con temperature estremamente elevate. I rivestimenti a film sottile BALIMED, con proprietà resistenti all'usura, biocompatibili, antimicrobiche e chimicamente inerti, sono stati sviluppati appositamente per le applicazioni del settore medicale. Sotto il marchio BALIFOR, l'azienda ha introdotto tecnologie che forniscono soluzioni su misura per il mercato automobilistico.



In tutto il mondo, ci sono più di 1.300 sistemi di rivestimento attivi presso gli stabilimenti Oerlikon Balzers e dei suoi clienti. La progettazione e l'assemblaggio dei sistemi Balzers vengono eseguiti in Liechtenstein e a Bergisch Gladbach (Germania). Oerlikon Balzers opera in una dinamica rete di oltre 110 centri di rivestimento specializzati, presenti in 35 Paesi in Europa, America e Asia. Oerlikon Balzers è, assieme a Oerlikon Metco, Oerlikon AM, Oerlikon HRSflow, Oerlikon Riri e Oerlikon Fineparts, parte del gruppo svizzero Oerlikon.

Qualche informazione circa Oerlikon

Oerlikon (SIX: OERL) è un fornitore leader mondiale in soluzioni e servizi di rivestimento superficiale e manifattura additiva. Il gruppo offre un ampio portafoglio di tecnologie avanzate di rivestimento superficiale a film sottile, thermal-spray e manifattura additiva, sistemi, componenti e materiali. La riduzione delle emissioni nei trasporti, la massimizzazione della durata e delle prestazioni di strumenti e componenti, l'aumento dell'efficienza e i materiali intelligenti sono i tratti distintivi della sua leadership. Pioniera della tecnologia da decenni, il gruppo serve i clienti con soluzioni standardizzate e ad-hoc attraverso una rete mondiale di oltre 199 sedi in 38 Paesi.

I marchi tecnologici di Oerlikon si concentrano su tecnologie e servizi che migliorano e massimizzano le prestazioni, la funzionalità, il design, l'affidabilità e la sostenibilità, che rappresentano vantaggi innovativi e rivoluzionari per i clienti dei settori automobilistico, aeronautico, degli utensili e dell'industria in generale, nonché dei settori del lusso, medicale, dei semiconduttori, della produzione di energia e dell'oil & gas.

Con sede a Pfäffikon, in Svizzera, il gruppo impiega oltre 12.000 persone nel mondo e ha generato un fatturato di 2,4 miliardi di franchi svizzeri nel 2024.