

Hatékony fogazási művelet BALINIT ALCRONA EVO-val

Skiving eljárások növekedőben: a PVD-bevonat harmadik generációja jelentősen meghosszabbítja a szerszám élettartamát

A fogaskerekek minőségével szemben támasztott követelmények folyamatosan nőnek – különösen az elektromos járművekben használt fogaskerekek esetében. Ennek eredményeként a skiving eljárást egyre inkább előnyben részesítik a hagyományos megmunkálási technikákkal szemben, mivel kiváló felületi minőséget eredményez, és nagyobb rugalmasságot biztosít a gyártás során végzett korrekciókhoz. Az Oerlikon Balzers BALINIT ALCRONA EVO bevonata egy nagy teljesítményű bevonat, amelyet kifejezetten ezen drága szerszámok élettartamának további optimalizálására és a gyártási költségek hosszú távú csökkentésére fejlesztettek ki.

A fogaskerekek alapvető fontosságúak a gépgyártásban: nélkülük egyetlen gép vagy eszköz sem működne, az orvosi műszerektől és óráktól kezdve a háztartási gázmérőkhöz és a nagyméretű bányászati berendezésekig. Méretük ennek megfelelően változik: kevesebb, mint egy millimétertől több méter átmérőig terjed. A világ fogaskerékgyártásának jelentős részét járművekhez – személygépkocsikhoz, teherautókhoz és traktorokhoz – szánják. A fogaskerekek nagy pontosságú technológiákkal készülnek, beleértve a lefejtő marást, a skiving eljárást, az üregelést és fogvésést - a minőséggel és a pontossággal kapcsolatos elvárások mindenütt nőnek.

Mivel a géporadíjak jelentik a legjelentősebb költséget a gyártók számára, céljuk az egy alkatrészre jutó megmunkálási idő csökkentése, és a szerszám élettartamának növelése. Minél tovább tud működni egy szerszám a minőség romlása nélkül, annál kevesebb lesz a gép állása, ami gazdaságosabb gyártási folyamatot eredményez. A kulcskérdés az, hogyan lehet minimalizálni a szerszámkopást, különösen a kráteres- és a hátkopásokat.

BALINIT ALCRONA EVO: 30%-kal kevesebb kopás egy német autógyártónál

Az Oerlikon Balzers a 2004-ben bemutatott, jól bevált BALINIT ALCRONA univerzális bevonatát továbbfejlesztette létrehozva a BALINIT ALCRONA EVO-t. A teljesítményét és hatékonyságát tekintve még nagyteljesítményű elődjét, a BALINIT ALCRONA PRO-t is felülmúlja, több mint 30%-kal növelve a szerszámok élettartamát.

A teljesítmény javulásának okai a bevonat sajátos előnyei:

- Homogén szerkezete javítja a forgácsolóél stabilitását.
- Az alacsony hővezetőképesség hatékonyan vezeti el a hőt a szerszám alapanyagától, csökkentve a hőterhelést.

- A megnövelt keménység fokozott kopásállóságot eredményez.

A BALINIT ALCRONA EVO így nagyobb forgácsolási sebességet és rövidebb egy alkatrészeire eső gyártási időt tesz lehetővé. Az alkatrészenkénti költség a gépóradíj alapján csökken – és nő a termelékenység.

Egy német autógyártó évente félmillió eurót takarított meg azzal, hogy a BALINIT ALCRONA PRO-ról a BALINIT ALCRONA EVO-ra váltott. A szerszám élettartama 30%-kal megnövekedett, így nincs szükség 300 új szerszámmra – ez egyértelmű előny mind anyagilag, mind környezeti erőforrás-felhasználás szempontjából.

Mindenki számára előnyös a kis szériás gyártás során

A BALINIT ALCRONA EVO kopáscsökkentő tulajdonságainak köszönhetően kevesebb anyagot kell eltávolítani a szerszámok újra köszörülése során. Ez különösen előnyös a kis szériás gyártásban, mivel jelentősen megnöveli a lehetséges újra köszörülési ciklusok számát – ami éves szinten jelentős megtakarítást eredményez az új szerszámok viszonylag magas költségei miatt.

Az egyik fogaskerék gyártó arról számolt be, hogy a szárazmegmunkálás során 34%-kal nőtt a BALINIT ALCRONA EVO bevonatos HSS skiving szerszámok élettartama, valamint 50%-kal csökkent a hátkopás. Ennek eredményeként az újra köszörülési fogásmélység csökkent, míg a ciklusok száma nőtt – 25%-kal csökkentve az alkatrészenkénti szerszámköltségeket.

Skiving eljárás – Növekvő tendencia a fogaskerékgyártásban

Bár technológiaként nem teljesen új, a skiving eljárás jelenleg az egyik legjelentősebb trend a fogaskerékgyártásban. A fogvésés és üregelés használatának csökkenésével a skiving eljárás sokoldalúságával és teljesítményével tűnik ki: pontosabb eredményeket biztosít, viszonylag nagy forgácsolási sebességet tesz lehetővé, és több lehetőséget kínál a folyamat közbeni korrekciókra, mint a fogvésés vagy üregelés.

Skiving eljárás az e-mobilitásnak köszönhetően is virágzik

A skiving eljárást gyakran használják bolygókerékes fogaskerekekhez, így az elektromos járművek iránti kereslet növekedésével is egyre nagyobb teret hódít. A skiving eljárás gyorsabb, mint a fogvésés, lényegesen jobb felületi minőséget biztosít, és nagyobb rugalmasságot biztosít a gyártás közbeni beállításokhoz.

A gyártók más kihívással is szembesülnek: az elektromos járműveknek nagyobb és szélesebb sebességfokozatokra van szükségük ahhoz, hogy az álló helyzetből fellépő nagy nyomatókat kezeljék. A fogaskerekeket is nagyobb pontossággal kell megmunkálni a zaj kiküszöbölése érdekében, ami pl. a belső égésű motorokban a motor hangja miatt kevésbé kritikus.

A kritikus tényező: az él megfelelő előkészítése az adott alkalmazáshoz

A fogaskerek megmunkálása – különösen skiving eljárás során – rendkívül éles szerszámokat igényel. Ez a folyamat finom forgácsot hoz létre, és fennáll a veszélye, hogy nagyszilárdságú anyagok megmunkálása során a forgácsolóél kitörik. Ezért a szerszám megfelelő él-előkészítése és előkezelése elengedhetetlen.

Az Oerlikon Balzers széleskörű technológiai szakértelemmel rendelkezik a fogaskerégyártásban, és a szerszám előkezelési, bevonatolási és utókezelési szolgáltatások egyedülálló kombinációját kínálja ügyfeleinek.

A követelmények alkalmazásonként változnak, és olyan tényezőket kell figyelembe venni, mint a megmunkálandó anyag és a forgácsolási paraméterek – csak így lehet a szerszámokat a rendeltetésüknek megfelelően optimalizálni. Például, a skiving eljáráshoz 7 és 10 µm közötti forgácsolóél-előkészítésre van szükség, míg fogvésés esetén robusztusabb él szükséges, nagyobb bevonatvastagsággal. Ezért elengedhetetlen az ügyféllel és a szerszám készítését végző szakemberrel való szoros együttműködés, amely a pontossági és a hatékonysági követelmények növekedésével még fontosabbá válik.

1. és 2. kép



Képek: © Liebherr / Oerlikon Balzers

A BALINIT ALCRONA EVO kiemelkedik a skiving eljárásokban

Image 3



© Liebherr / Oerlikon Balzers

Egy fogaskerégyártó megerősítette, hogy a BALINIT ALCRONA EVO-val bevonatolt HSS skiving szerszámok élettartama 34%-kal nőtt szárazmegmunkálás során.

4. kép



© Oerlikon Balzers

BALINIT ALCRONA EVO-val bevonatolt ürelő- és lefejtő maró szerszámok.

További információért kérjük, vegye fel a kapcsolatot:

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

Az Oerlikon Balzers-ről

Az Oerlikon Balzers a világ egyik vezető szállítója felületi technológiák terén, amely jelentősen javítja a precíziós alkatrészek, valamint a fém- és műanyag-feldolgozó ipar szerszámainak teljesítményét és tartósságát.

A BALINIT és BALIQ márkanév alatt forgalmazott rendkívül vékony és extrém kemény bevonatok csökkentik a súrlódást és a kopást. A BALDIA gyémántbevonat-portfólió kiváló teljesítményt nyújt még a nagy kihívást jelentő anyagok megmunkálása esetén is. A BALITHERM márka a hőkezelési szolgáltatások széles skáláját nyitja meg, míg a BALTONE olyan bevonatokat tartalmaz, amelyek elegáns színek széles skálájában kaphatók, és tökéletesen alkalmasak dekorációs alkalmazásokhoz. A BALORA hatékony védelmet nyújt az alkatrészek számára az oxidáció és a korrózió ellen rendkívül magas hőmérsékletű környezetben. A kopásálló, biokompatibilis, antimikrobiális és kémiaiilag inert tulajdonságokkal rendelkező BALIMED vékonybevonatokat kifejezetten orvosi alkalmazásokhoz fejlesztették ki. A BALIFOR technológiai márkanév alatt a vállalat olyan technológiákat vezetett be, amelyek testreszabott megoldásokat kínálnak az autópiacon számára.

Világszerte több mint 1 300 bevonatóló gép működik az Oerlikon Balzers üzemeiben és ügyfeleinél. A Balzers berendezések tervezése és összeszerelése Liechtensteinben és Bergisch Gladbachban (Németország) történik. Az Oerlikon Balzers dinamikusan növekvő hálózatot működtet, amely több mint 110 bevonatközpontból áll 35 országban Európában, Amerikában és Ázsiában. Az Oerlikon Balzers – az Oerlikon Metco, az Oerlikon AM, az Oerlikon HRSflow, az Oerlikon Riri és az Oerlikon Fineparts vállalatokkal együtt – a svájci székhelyű Oerlikon csoport része.

Az Oerlikon-ről

Az Oerlikon (SIX: OERL) a felületi és additív gyártási megoldások és szolgáltatások globálisan vezető szolgáltatója. A piacvezető divízió a vékonyréteg-, termikus szórás- és additív gyártási technológiák, berendezések, alkatrészek és anyagok széles portfólióját kínálja. A szállítások károsanyag-kibocsátásának csökkentése, a szerszámok és alkatrészek maximális élettartama és teljesítménye, növelt hatékonyság és az intelligens anyagok jellemzik vezető szerepét. Évtizedek óta a technológia úttörője, szabványosított és testreszabott megoldásokkal szolgálja ki ügyfeleit a világ 38 országában több, mint 199 telephelyéből álló hálózatban.

Az Oerlikon technológiai márkái olyan technológiákra és szolgáltatásokra összpontosítanak, amelyek javítják és maximalizálják a teljesítményt, a működést, a dizájnt, a megbízhatóságot és a fenntarthatóságot, és amelyek innovatív előnyöket jelentenek az autóipar, a légitölekedés, a szerszámgyártás, az általános iparágak, valamint a luxus-, az orvosi-, a félvezető-, az energiatermelési-, valamint az olaj- és gázipari piacok ügyfelei számára.

A svájci Pfäffikonban székhellyel rendelkező csoport több mint 12 000 embert foglalkoztat, és 2024-ben 2,4 milliárd svájci frank árbevételt ért el.