

CLIN™ Technologies: Liquid nitrocarburizing treatments

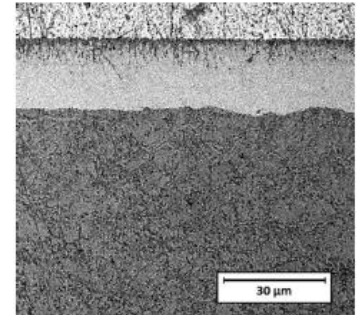
CLIN: Controlled Liquid Ionic Nitro carburation, het vloeibaar nitrocarbureren biedt aanzienlijke verbeteringen op het gebied van wrijving, corrosiebescherming, weerstand tegen vermoeiing, abrasieve en adhesieve slijtvastheid (vastlopen).

NB: De uiteindelijke eigenschappen die nitreer- en carboneer behandelingen bieden zijn afhankelijk van de behandelde substraten

Nitrocarboneer behandelingen zijn thermochemische processen die diffusie van de elementen stikstof en koolstof in het substraat mogelijk maken.

Op micro structurele schaal creëert deze diffusie twee lagen:

- Een **combinatielaag** op het oppervlak, voornamelijk samengesteld uit ijzernitriden;
- Een diepere **diffusielaag** waar de elementen (N en C) zich bevinden geïntercaleerd in het materiaal, en een **hardheidsgradiënt** ontstaat.



CLIN™-processen combineren deze stap met een post-oxidatie en impregnatie:

Tijdens de oxidatiefase ontstaat er een laag ijzeroxide (Fe_3O_4) die als een passieve film fungeert en de corrosieweerstand verbetert.

Bij de impregnatiestap wordt gebruik gemaakt van de microporiën die tijdens de behandeling ontstaan om organische verbindingen vast te houden. Dit verbetert de corrosieweerstand en het wrijvingsgedrag aanzienlijk.

De combinatie van deze vloeibare nitrocarboneerstappen resulteert in meerdere kenmerken, waardoor processen zoals ARCORM™ doeltreffende en veelzijdige behandelingen opleveren.

CLIN™: Een reeks robuuste en reproduceerbare processen:

- Snelle verwerking (minder dan 3 uur) en gefaseerde koeling om vervorming te beperken.
- Mogelijkheid om onderdelen met complexe vormen te bewerken.
- De homogeniteit van de vloeistofomgeving zorgt voor een uniforme behandeling over de volledige lading.
- Behandeld in dezelfde omgeving zijn de kenmerken van de onderdelen reproduceerbaar van batch tot batch

Technologie op maat

CLIN-processen worden uitgevoerd op afgewerkte onderdelen en kunnen profiteren van afwerking op maat, b.v.

- Mechanische behandeling (tribofinishing, polijsten, enz.) kan worden toegepast om de oppervlaktekwaliteit te optimaliseren.
- Toevoeging van een lak om de weerstand van onderdelen tegen passingsroest verder te verbeteren.



Milieueffecten

Bij CLIN™-processen komen geen VOS of NOx vrij en er worden geen PFAS-stoffen gebruikt. HEF Group heeft het ECO-CLIN™ proces ontwikkeld en gepatenteerd, een innovatie die het mogelijk maakt om procesafval te recycleren en om te zetten in nieuwe verbruiksgoederen die direct kunnen worden gebruikt in de lijn.



CLIN™ technologieën maken deel uit van een circulair economisch model:



- Minder impact op natuurlijke hulpbronnen
- Zorgen voor een veilige aanvoer van grondstoffen
- Naleving van regelgeving en hierop anticiperen

VOORDELEN VAN CLIN-PROCEDURES op een rij.

CLIN-processen bieden een hoge slijtvastheid tegen schuren en adhesie, die kan worden gecombineerd met uitstekende corrosieweerstand.

Door de behandelingsparameters specifiek aan te passen, kunnen de mechanische en tribologische eigenschappen en de corrosieweerstand worden afgestemd op een breed scala aan toepassingen.

De belangrijkste voordelen van deze behandelingen zijn:

Voordelen	Uitleg
Goede wrijvingseigenschappen	Tribologische eigenschappen van de poreuze laag in droge toestand. Verbetering van het oliedragend vermogen van de ondergrond
Slijtvastheid	Goede wrijvingseigenschappen, hoge hardheid en hoge oppervlaktehardheid van de laag
Uitstekende weerstand tegen vastlopen	Keramische eigenschappen van de nitride laag die voorkomen dat mechanische onderdelen aan elkaar blijven kleven
Mechanische sterkte van het oppervlak	Verbindingslaag geïntegreerd in het materiaal. Hardheidsgradiënt vanaf het oppervlak
Uitstekende corrosiebestendigheid	Geoxideerde, geïmpregneerde, volledig afgedichte hechtlaag
Thermische stabiliteit	Toegestane maximale bedrijfstemperatuur boven 500°C
Geen nabewerking	Geen vervorming, maar een zwelling die t met 1/3 van de dikte van de verbindingslaag overeenkomt
Optisch effect	Geoxideerde, verzadigde hechtlaag met een uniform zwart uiterlijk dat droog aanvoelt

Door deze voordelen zijn de producten geschikt voor tal van toepassingen in diverse domeinen: automobiellindustrie, bouw, elektrische huishoudtoestellen, hydrauliek, olie & gas, voedingsindustrie, gereedschapsindustrie, defensie-industrie, etc.

In plaats van conventionele thermische processen (carboneren, inductiehardening,...) en andere oppervlaktecoatings (hard chroom, chemisch nikkel,...), kunnen CLIN-processen technische problemen helpen oplossen en ook de kosten verlagen.

Dankzij hun uitstekende corrosiebestendigheid kunnen onderdelen van CLIN-behandeld stalen componenten roestvrij staal vervangen.