

HOW TO STOP BEARING FAILURE

In ideal conditions modern bearings will run for years with very little maintenance. Yet in some industries, conditions are so far from ideal that bearings may fail in a few months or even weeks, requiring frequent replacement and causing expensive production delays.

Conveyor bearings, for example, are particularly vulnerable to the dust, debris and slurry from the materials the belts carry. The same is true in many production settings where essential components will fail if they are not given sufficient protection from contaminated environments.

Any engineer will tell you that the key to bearing survival is lubrication; as long as the bearing surfaces are protected from wear, they will continue to run cool and vibration free. If lubrication fails for any reason, wear increases, bearings overheat and, sooner or later, the bearing will fail. In dirty environments, standard maintenance may not be sufficient to prevent contamination and trying to keep bearings clean - by pressure washing, for example - can make ingress worse. So various shields and caps have evolved to protect bearings, with varying degrees of success.

Over the last 15 years Enviropeel has developed a unique bearing protection system that has consistently produced great results. It provides a reliable and cost-effective solution to premature failure in rotating equipment, prolonging



KEY BENEFITS

Increase bearing life by 500%

Prevent contamination & corrosion

Reduce purging & maintenance

bearing lifetimes by 500%, dramatically reducing shutdowns and the need for maintenance. A simple spray application of Enviropeel will immediately prevent contamination ingress and stop corrosion in the bearing housing and bolts as well as reducing the need for purging grease.

Proven Results

Cost savings can be substantial. In the Australian mining industry, where the product has been in use for more than fifteen years, conveyor bearings that had previously required

Images left show a dirty bearing at a roofing plant prior to coating with Enviropeel and same bearing after application. At this plant, contamination was so heavy that some bearings were completely submerged in debris.



replacement every nine months were still in perfect condition more than four years after being protected with Enviropeel. In the US, bearings on a pickling line were only lasting six weeks. Eight months after Enviropeel was first applied, the bearings were still fully operational.

Users regularly experience greater than 500% reduction in bearing changeouts with enormous savings in replacement costs as well as reducing downtime, labor costs and accident rates. Data collected by BHP Billiton and Napier Salt (part of Rio Tinto Group) showed a complete elimination of failures in stored equipment and an increase of over 500% in bearing lifetimes. This led to the adoption of Enviropeel as standard practice for all conveyor bearings, both in storage and on production facilities in Australia.

Costs drop from \$153,000 to \$40,000

Data from a US-based building products company with heavy cement slurry contamination show incredible savings. Prior to

IMMEDIATE SAVINGS

Original maintenance cost **\$153,000**

After Enviropeel is applied **\$40,100**

Annual saving **\$113,100**

Percentage saving **74%**

using Enviropeel, the bearing maintenance program had eight planned changeouts a year to ensure continuous production. In the first year after the Enviropeel application, engineers were able to immediately halve the changeout rate, saving \$73,000. But, after a year, results were so good they halved the changeout frequency again, saving over \$113,000 in just twelve months - at a cost of only \$1,800 for the Enviropeel protection, an overall cost reduction of 74%.

WHY SOME BEARINGS FAIL - AND HOW YOU CAN PREVENT IT!

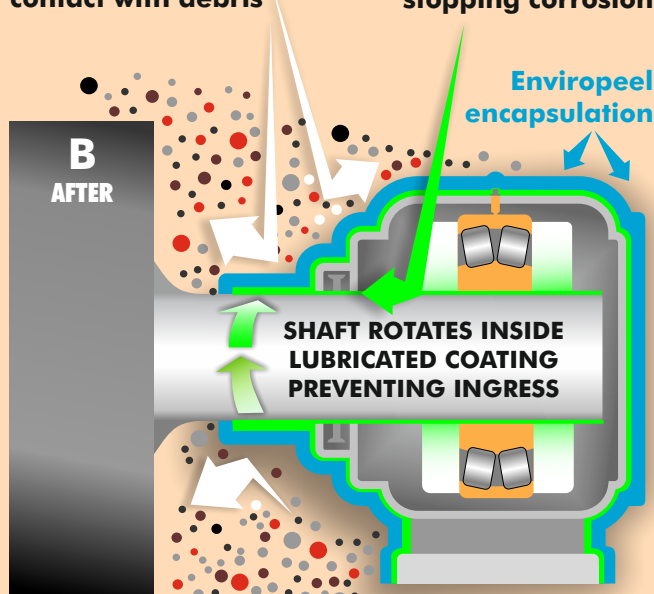
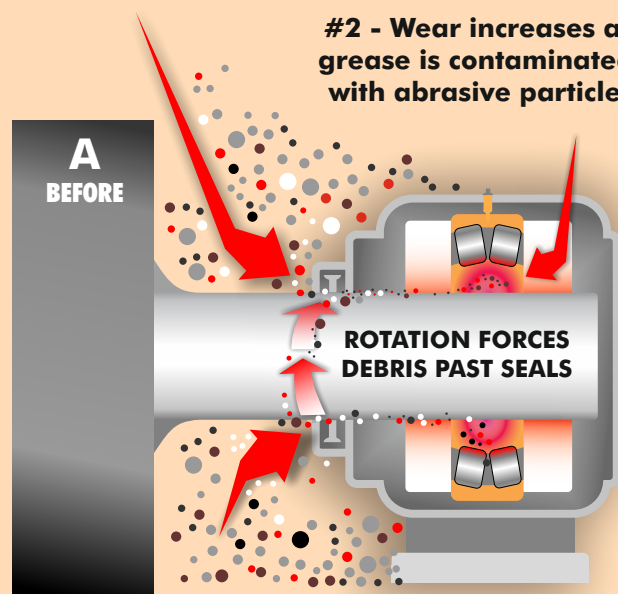
Diagram A, below shows how, in heavily contaminated environments, large quantities of debris build up around bearings (#1). Although bearing seals will prevent initial ingress, shaft rotation will grind and reduce particles which will eventually pass through the seals and into the moving parts of the bearing (#2), a process often made worse by pressure washing. This reduces lubrication and increases wear, causing premature failure. Diagram B shows how Enviropeel works, shielding against dirt and debris (#3) while built-in inhibiting oils cover all contact surfaces, allowing the shaft to rotate within the coating and preventing ingress of contaminants (#4)

#1 - Dust, debris and slurry accumulate around the bearing housing and are rotated through the seal along the shaft and into the bearing

#2 - Wear increases as grease is contaminated with abrasive particles

#3 - Encapsulation of bearing and shaft protects bearing from contact with debris

#4 - Inhibiting oils coat all surfaces lubricating shaft and stopping corrosion





The material fully encapsulates but does not bond to the substrate, so it can also be sprayed directly onto and around the bearing shaft. Inhibiting oil coats and protects all surfaces, lubricating the shaft, allowing it to rotate freely within the coating. The inhibiting oil also prevents corrosion in the bearing casing and fixing bolts, providing unrivalled protection.

Designed and manufactured in the USA

Enviropeel equipment is engineered for reliability and ease of use. The units are mobile and completely self-contained, with their own hose, spray gun and compressor. The heating tank at the top of the unit has a lid for easy entry of the chipped materials at any time. Using straight-forward controls and secure safety systems to monitor and control material temperatures and pressure, the operator is able to adapt flow rates and spray patterns to suit any type of substrate and environmental conditions.

Application Description

The system uses a purpose-built application unit to apply the Enviropeel material, which is supplied chipped for easy handling. Using patented heating technology, the units melt the material into a liquid which can then be sprayed on to any size target substrate. The Enviropeel thermoplastic material is solid at normal temperatures and, once applied, it cools rapidly to form a tough, perfectly-fitting second skin that protects the entire bearing, inside and out. It is manufactured using a UV-resistant thermoplastic polymer that incorporates a slow-release inhibiting oil. It is re-usable and recyclable.



Top: Enviropeel application on-site

Above & below: Before and after application

Right: The Enviropeel MA-25 mobile unit



Enviropeel Europe | +31 43 3526662 | sales@neocooper.com

www.enviropeel.com

ENVIROPEEL

FAQ VRAGEN & ANTWOORDEN OVER HET GEBRUIK VAN ENVIROPEEL MATERIAAL & APPARATUUR

Algemeen:

Vraag: Hoe werkt het Enviropeel Thermoplastic Systeem?

Antwoord: Enviropeel is een thermoplastisch systeem dat uit twee delen bestaat - onze mobiele toepassings-apparatuur en het Enviropeel chipsmateriaal, ook bekend als EP. EP wordt aangebracht door middel van sproeien waardoor het op substraat van elke grootte of vorm past. Het materiaal zorgt voor actieve smering en oppervlaktebescherming in een nauwsluitende duurzame coating.

Vraag: Wat zijn de belangrijkste voordelen van Enviropeel?

Antwoord: Bescherming van apparatuur, inclusief roterende apparatuur zoals lagers, corrosiepreventie en bescherming voor langdurige opslag.

Vraag: Hecht de coating aan de oppervlakken?

Antwoord: Neen, EP bindt alleen aan zichzelf en niet aan het substraat. Deze eigenschap laat de verspreiding van inhibitoren over het substraat toe en maakt het zeer doeltreffend bij de bescherming van roterende apparatuur. Met andere woorden, Enviropeel kapselt in en vormt tegelijkertijd een beschermende barrière.

Vraag: Is Enviropeel rendabel en hoeveel onderhoud vergt het?

Antwoord: Onze klanten zien besparingen tot 85% ten opzichte van de huidige onderhoudskosten, zonder extra vereisten behalve visuele controle op schade. Lagers en andere roterende apparatuur die op de juiste manier met Enviropeel worden beschermd hebben doorgaans een 5 keer langere levensduur.

KEY BENEFITS

Increase equipment life by 500%

Prevent contamination & corrosion

Reduce maintenance cost by 85%

Eliminate failures in stored equipment

Apparatuur en Materiaal:

Vraag: Hoe werkt de toepassingsapparaat?

Antwoord: De toepassingsapparaat is een digitaal gestuurde mobiele eenheid met meerdere verwarmingszones die gebruik maakt van een aangedreven slang en een handbediende applicator om het EP materiaal te sproeien.

Vraag: Hoe lang zijn de slangen?

Antwoord: Slangen kunnen tot 18 meter lang zijn. Elk apparaat is voorzien van een slang met een standaardlengte die past bij de capaciteit. Bekijk de specificaties voor meer informatie.

Vraag: Hoe mobiel is de toepassingsapparaat?

Antwoord: Alle units zijn autonoom en uiterst mobiel. Zie Equipment Overview voor meer informatie.

Vraag: Hoeveel stroom verbruikt het toepassingsapparaat?

Answer: De stroomvereisten verschillen per mobiele eenheid, zie Equipment Overview voor meer informatie.



Vraag: Wat voor onderhoud heeft de apparatuur nodig?
Moet de slang na elk gebruik gereinigd worden?

Antwoord: Periodieke reiniging van de tank en het filtersysteem is vereist als onderdeel van het onderhoudsprogramma. Reiniging van de buitenkant van het apparaat wordt aanbevolen. Het is niet nodig om de slang na elk gebruik door te spoelen. De slang heeft een verwarmingsspiraal die vast materiaal opnieuw verwarmt wanneer de machine herstart.

Vraag: Hoe wordt het Enviropeel materiaal geleverd?

Antwoord: EP wordt geleverd als losse, eenvoudig hanteerbare chips verpakt in plastic emmers.

Vraag: In welke kleuren is het EP beschikbaar?

Antwoord: Onze meest voorkomende kleuren zijn Blauw en Grijs, maar het is ook verkrijgbaar in Rood, Geel, Groen, Zwart en Wit. Voor elke andere kleur dan Blauw of Grijs zijn minimumhoeveelheden vereist.

Vraag: Kan Enviropeel aan zichzelf hechten als er een kleine herstelling nodig is?

Antwoord: Ja, als de coating na het aanbrengen opnieuw verwarmt wordt hecht het aan zichzelf..

Vraag: Hoe slijtvast is Enviropeel?

Antwoord: Hoewel Enviropeel duurzame eigenschappen heeft wordt in omgevingen met veel schuren of stoten een secundaire urethaan-coating aanbevolen die afzonderlijk verkocht wordt.

Vraag: Wat is de levensduur van de coating?

Antwoord: De coating gaat meestal net zo lang mee als de apparatuur. Als de coating niet beschadigd raakt hebben we in praktijksituaties gezien dat deze meer dan 12 jaar meegaat.

Vraag: Is Enviropeel milieuvriendelijk?

Answer: Ja, niet alleen zijn de componenten milieuveilig en recycleerbaar, Enviropeel bevat ook geen oplosmiddelen of vluchtige organische stoffen.

Vraag: Is Enviropeel FDA/EC1935 gekeurd en mag het in voedselomgevingen gebruikt worden?

Antwoord: Hoewel Enviropeel nog geen FDA/EC1935 certificaat heeft wordt het vaak toegepast in voedselomgevingen zonder direct contact met voedingsmiddelen.

Vraag: Is Enviropeel bestand tegen chemicaliën?

Antwoord: Enviropeel is uitstekend bestand tegen spatcontact van natronloog en de meeste zuren. Voor een volledig antwoord worden specifieke details over het type chemische stof, de concentratie en de temperatuur benodigd.

Vraag: Is Enviropeel brandbaar?

Antwoord: Enviropeel is geclassificeerd als niet-ontvlambaar maar wordt brandbaar boven 400 graden Fahrenheit. Onder normale omstandigheden vindt ontsteking van Enviropeel alleen plaats wanneer het in contact komt met een open vlam.

Vraag: Wat is de diëlektrische sterkte van Enviropeel?

Antwoord: De diëlektrische sterkte zoals gemeten door een Elcometer 105 DC detector is 40KV/mm.

Vraag: Leidt Enviropeel elektriciteit?

Antwoord: EP leidt geen elektriciteit en is een zeer goede elektrische isolator. Het laat het geen elektronen door tussen het coating en bijvoorbeeld flenzen of lagerhuizen, waardoor galvanische effecten vermeden worden.

Toepassingsproces:

Vraag: Welke oppervlaktebehandeling is vereist?

Antwoord: Minimale voorbereiding is vereist. Voor bestaande gecorrodeerde ondergronden is een voorbereiding met een staalborstel voldoende om losse roest- of verfdeeltjes te verwijderen. Primer-olie is beschikbaar en wordt per geval gebruikt waar corrosielagen binnen de inkapseling achterblijven.

Vraag: Wat is de maximum en minimum oppervlakte-temperatuur waarop Enviropeel kan worden aangebracht?

Antwoord: De maximale oppervlakte temperatuur bedraagt 93°C. Enviropeel is met succes getest tot -62°C.

Vraag: Hoe snel kunnen gecoate items klaar zijn voor gebruik?

Antwoord: EP koelt snel af en kan binnen een paar minuten veilig worden aangeraakt. We raden aan 15 min te wachten tot de apparatuur in gebruik te nemen.

Vraag: Vereist de toepassing beschermende veiligheidskleding?

Antwoord: Ja, de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE) moeten minimaal bestaan uit een veiligheidsbril of vizier, handschoenen, veiligheidsschoenen en een overall.



Vraag: Welke soort ventilatie is vereist?

Antwoord: Normale winkel- en fabrieksomgevingen hebben voldoende ventilatie. De dampen die ontstaan tijdens het smeltproces zijn niet gevaarlijk.

Vraag: Wat is de toepassingstemperatuur?

Antwoord: Enviropeel wordt aangebracht bij 170°C. Vraag: Kan verontreinigd materiaal hergebruikt worden?

Antwoord: Filters in de toepassingseenheden filteren minimaal verontreinigd materiaal, maar sterk verontreinigd materiaal is niet herbruikbaar.

Vraag: Welke opleiding is vereist om Enviropeel toe te passen?

Antwoord: Alle gebruikers moeten een training volgen door een gecertificeerde opleider. Het training omvat juiste applicatietechnieken, veiligheid, onderhoud van apparatuur en probleemoplossing.

Bescherming van apparatuur, corrosiepreventie en meer:

Vraag: Hoe kunnen aandrijfassen en lagers draaien wanneer ze ingekapseld zijn met Enviropeel?

Antwoord: EP hecht enkel aan zichzelf en niet aan het substraat of oppervlakten. Zodra de coating afgekoeld is kan de beschermde apparatuur vrij ronddraaien in het zelfsmerende beschermende coating.

Vraag: Kan Enviropeel overhitting van de ingesloten apparatuur veroorzaken?

Antwoord: Enviropeel voert warmte zeer goed af en veroorzaakt geen merkbare verhoging van de lagertemperatuur. Het kan zelfs dat de temperatuur van de apparatuur daalt omdat geen vervuiling meer aanwezig is die warmte veroorzaakt.

Vraag: Hoe ontsnapt vet uit het lager?

Antwoord: Bij bloklagers is er een natuurlijk drainagepunt rond de onderkant tussen coating en lager. Het vet zal de weg van de minste weerstand vinden.

Vraag: Kunnen gebruikers van EP vetsmering verminderen of elimineren gedurende de levensduur van het lager?

Antwoord: Ja, de meeste klanten oversmeren om vervuiling te verwijderen en te voorkomen en dit wordt overbodig na bescherming met Enviropeel.

Vraag: Kunnen warmte- of trillingssensoren door de laag Enviropeel coating heen werken?

Antwoord: Thermische warmtesensoren zijn vrij nauwkeurig door de coating heen. Trillingssensoren blijven onaangetaast van het coating.

Vraag: Kan Enviropeel gebruikt worden op andere apparatuur dan lagers, zoals tandwielkasten of bouten?

Antwoord: Absoluut! Een van de beste kwaliteiten van Enviropeel is de veelzijdigheid van de coating. Wij werken dagelijks samen met onze klanten om nieuwe en creative toepassingen te bespreken.

Vraag: Biedt het coating corrosiecontrole gedurende de levensduur van de apparatuur?

Antwoord: Uit ASTM-tests met hete zoutnevel blijkt dat de bescherming 30 jaar meegaat. De ingebouwde corrosieremmers van Enviropeel zijn bijzonder doeltreffend tegen corrosie door ongelijksoortige metalen.

Vraag: Is Enviropeel bestand tegen UV?

Antwoord: Ja, het is getest volgens ASTM G154 en heeft uitstekende resultaten opgeleverd. Geen barsten of afschilferen met slechts een lichte kleurverandering van oppervlak. Enviropeel beschermt doeltreffend in omgevingen met hoge UV-straling.

Vraag: Kan Enviropeel gebruikt worden om lekken in transportsystemen te dichten?

Antwoord: Het wordt vaak gebruikt voor het afdichten rond assen en openingen in plaatmetaal waar de roterende as een behuizing binnengaat en er een lekgat is waar materialen naar buiten op as en lagers lekken. De aard van EP is dat het zich alleen met zichzelf verbindt waardoor sommige lekkagepunten niet kunnen worden afgedicht.

Vraag: Kan Enviropeel gebruikt worden op ondergrondse leidingen?

Antwoord: Ja indien voorzichtig opgevuld wordt om schade aan de coating te voorkomen.

Vraag: Kan Enviropeel overschilderd worden?

Antwoord: Het is beter om het materiaal zelf een kleur te geven die past bij de wens van de klant maar verven is mogelijk op verweerde EP.

Samenvatting:

Enviropeel voldoet aan alle vereisten voor een succesvolle bescherming van apparatuur en biedt enorme kostenbesparingen en een ongelooflijke flexibiliteit voor een grote hoeveelheid aan toepassingen in bijna alle industrieën. Naast het beschermen van flenzen en leidingen kan het ook gebruikt worden om roterende onderdelen zoals lagers en tandwielkasten te beschermen, evenals opgeslagen apparatuur. Enviropeel betekent een grote stap voorwaarts in de mogelijkheden voor industrieën om de enorme kosten en schade door corrosie, contaminatie en vervuiling te voorkomen.



Enviropeel Europe | +31 43 3526662 | sales@neocooper.com

www.enviropeel.com

ENVIROPEEL