

Nanotribologischer Verschleißschutz

Sinn, Zweck und Ziel:

Systematische Reibungsreduzierung mit Hilfe nanotribologischer Verschleißschutzstrukturen erhöht die Motorarbeitsleistung bei gleichzeitiger CO₂-Reduzierung. NanoVit – das CO₂ Konzept:

Funktion

Auf der Basis der Nanotechnologie wurde durch Verringerung des Reibungsverlustes bei Motoren und anderen Aggregaten ein neues Prinzip der verlängerten Lebensdauer kinematischer Reibungsflächen realisiert und eine Mikromodifikation der Reibungsflächen, durch Selbstregulierungsprozesse während des Arbeitslaufes der Mechanismen und der Ausnutzung der Reibungsenergie erreicht.

Mit der Einführung dieser NanoVit-Mixtur in die Reibungszone werden an den defekten Stellen, mittels Ausnutzung der Reibungsenergie, Aktivzentren nano-amorpher Strukturen gebildet, die sich in Form von mikro-modifizierten Metallschichten immer wieder selbst erneuern. Diese mikro-modifizierte Schicht bildet mit den Oberflächen des Metalls eine festhaftende, elastische, kugelförmige, Nano-Struktur und eine Eigendynamik die immer wieder zur Zerstörung und gleichzeitig zur Erneuerung des Zwischenbelags führt. Die Eigenschaften der mikro-modifizierten Schicht kann man durch die Dosierung der Mixtur beeinflussen.

Bei größeren Reibungskräften und hohen Temperaturen entsteht ein 3 bis 700 Nanometer dicker modifizierter Belag und die Diffusionsaktivität der NanoVit-Mixtur erhöht sich um das Vielfache.



Was macht die Einreichung zur Innovation?

Die Innovation besteht darin, dass mittels modifiziertem SiO₂, Al₂O₃, plasmabehandeltem Graphit + einem Trägermedium die speziell additvierten Schmierstoffe größere Drücke und Temperaturen aushalten, das Scherverhalten optimiert wird, die Verschleißkennwerte (s. DIN 51350 Shell-4-Kugelapparat) erhöht werden und somit folgender Effekt entsteht: Reibungsreduzierung = erhöhter Verschleißschutz; Geringerer Verschleiß = weniger Material und Energieverlust = optimierte Wirkungsparameter = Nutzen für die Umwelt d.h. primär wird eine nanopartikuläre, elastische, kugelförmige Langzeit-Verschleißschutzschicht erreicht. Die Gleitreibung wird in ein Rollreibung umgewandelt. Sekundär (kausal bedingt) wird in Antriebsaggregaten die Arbeits- und Motorleistung optimiert, die Abgaswerte und Verbräuche von flüssigen Betriebsmitteln gesenkt. Beispielreferenz: aus Prüfbericht nach DIN 51350 - Öl vom Typ 10W40 drückte vor der Additivierung 3200 N und nach der Additivierung mit 0,1 % des MSH Nano-Pulvers, namens NanoVit, über 12000 N. Die Herstellung des Pulvers, sowie die Mischungsverhältnisse sind zum Patent angemeldet.