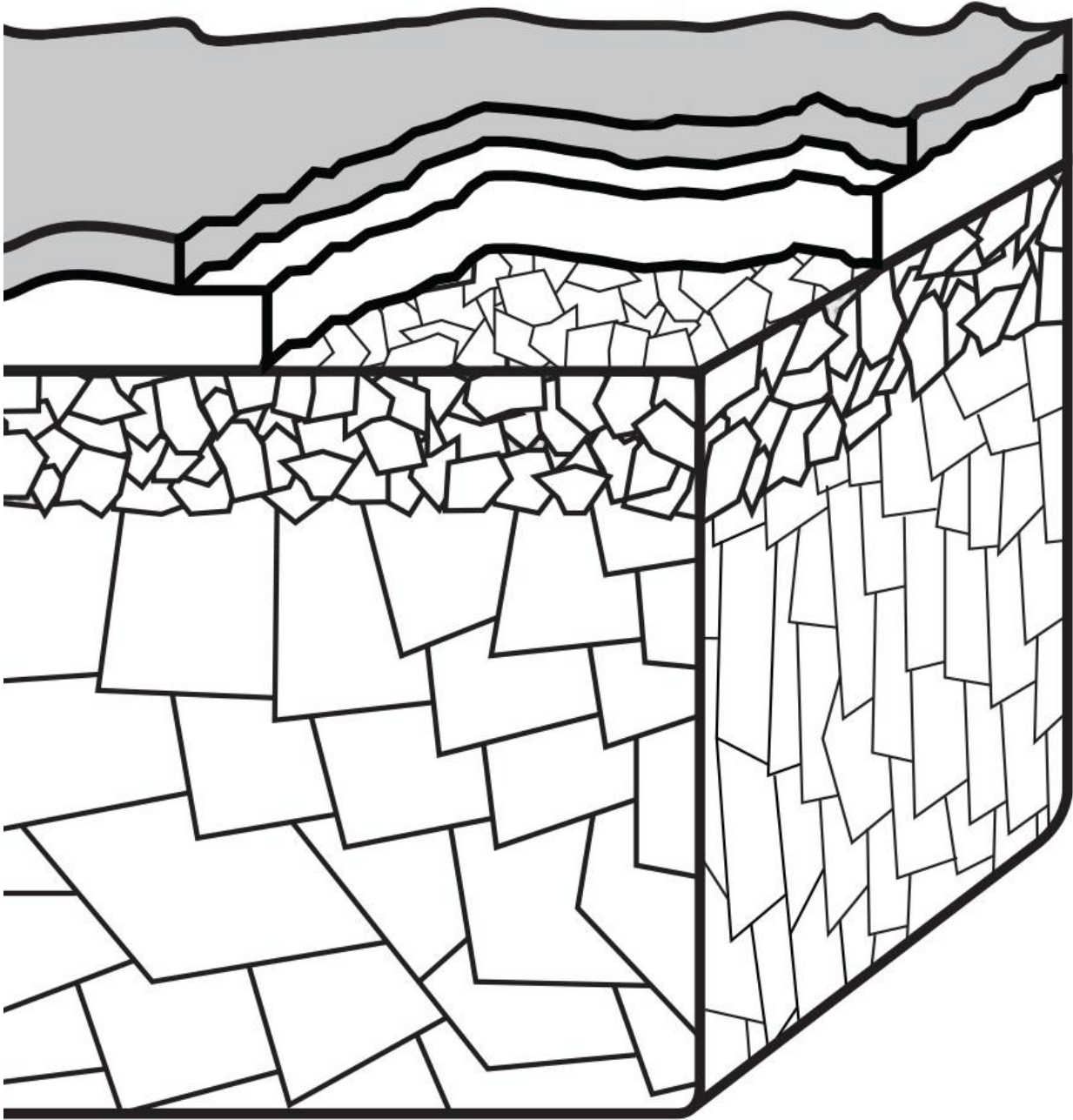


- [Accueil](#)
- print
- pdf
- node
- Entity Print

Image



# Une étude GGB s'intéresse aux micro-processus observés en tribologie

Modifications chimiques et structurelles des films de transfert

[Share](#)

[Imprimer](#)

Grâce à leurs excellentes propriétés de glissement pour une grande plage de valeurs de PV (pression-vitesse), les paliers lisses composites pour fonctionnement à sec présentent un grand intérêt dans de nombreuses applications. La performance des paliers fonctionnant à sec peut être influencée par de nombreux facteurs liés à l'ingénierie des surfaces. Un des facteurs majeurs concerne la nécessité de créer et de développer un film de transfert de haute qualité sur la surface de l'arbre (surface de contact antagoniste au palier).

L'article présente une série d'investigations relatives à la formation du film de transfert et des processus tribologiques qui en résultent lors d'un contact classique entre l'arbre avec un palier composite. Dans le cas présent, les expérimentations portant sur l'usure et le frottement ont été réalisées avec des essais tribologiques sur un appareil pion-disque (pin on disk). Les conditions d'essai étaient les suivantes : une pression de 11,3 MPa combinée à une vitesse de glissement constante de 0,035 m/s. Les essais tribologiques ont révélé des performances de frottement et d'usure variables et quantifiables durant la période de rodage, jusqu'à ce que le système atteigne un régime de fonctionnement stable. La variation des performances pourrait s'expliquer par de multiples processus tribologiques qui se produisent au niveau de l'interface des 2 surfaces pendant le processus de glissement.

Des analyses approfondies au niveau de la microstructure (coupes SEM - Scanning Electron Microscopy/Microscopie électronique à balayage) et FIB - Focused Ion Beam/Sonde ionique focalisée) et chimiques (spectroscopie EDX - Energy-Dispersive X-ray spectroscopy/Analyse dispersive en énergie et XPS - X-Ray Photoelectron Spectrometry/Spectrométrie de photoélectrons induits par rayons X) ont été réalisées sur les surfaces exposées afin de mieux comprendre la nature de ces

processus tribologiques. Les constatations générales effectuées après observation de la surface de contact du pion nous ont permis d'acquérir de premières informations relatives aux changements structurels qui s'étaient opérés au niveau du film de transfert et des propriétés tribologiques du palier.

L'analyse au niveau de la microstructure des films de transfert créés pendant toute la durée de glissement a révélé que les modifications structurelles de l'architecture du film de transfert étaient liées à la distance de glissement parcourue. L'analyse chimique des différents stades de formation du film de transfert a, quant à elle, fourni des informations utiles démontrant que les processus chimiques sont également d'une importance primordiale.

En prenant en considération tous ces aspects, cet article confirme les hypothèses formulées au départ : le frottement et l'usure observés, après que l'arbre et le palier soient entrés en contact l'un contre l'autre, sont bien liés aux changements structurels qui s'opèrent à l'intérieur du film de transfert et du **palier**, ainsi qu'aux variations de la chimie du film de transfert.

**Auteurs** : GGB Heilbronn GmbH, Ochsenbrunnenstraße 9, 74078 Heilbronn

Marco Enger*	<a href="mailto:marco.enger@ggbearings.com">marco.enger@ggbearings.com</a>
Jürgen Eder	<a href="mailto:juergen.eder@ggbearings.com">juergen.eder@ggbearings.com</a>
Jürgen Erlewein	<a href="mailto:juergen.erlewein@ggbearings.com">juergen.erlewein@ggbearings.com</a>
Timo Ziegler	<a href="mailto:timo.ziegler@ggbearings.com">timo.ziegler@ggbearings.com</a>

\*Auteur principal de l'étude

## Nous Contacter

Nos experts vous aideront à trouver la solution qui répond le mieux à votre application spécifique.

[Contactez-nous](#)