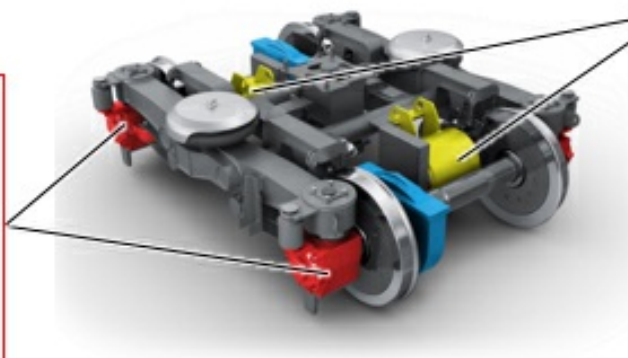




台車構造図



絶縁軸受メガオーム™シリーズを拡充

鉄道車両車軸用「セラミック絶縁軸受」を追加し、メンテナンスコストの低減に貢献

NTN株式会社

2021年10月20日

NTN株式会社(以下、NTN)は、電食*を防止する絶縁軸受メガオーム™シリーズに、新たに鉄道車両車軸用軸受「セラミック絶縁軸受」(複列円すいころ軸受)を追加しました。既に供給している鉄道車両の主電動機用軸受とともに、今後需要の増加が予想される鉄道車両用軸受の電食防止ニーズに対応し、車両のメンテナンスコストの低減に貢献します。

モータや発電機などに用いられる軸受には漏洩電流による電食が発生することがあり、軸受の寿命を縮める原因となります。NTNの絶縁軸受メガオーム™シリーズは、外輪の外径から幅面に設けたセラミックまたはレジン(樹脂)の絶縁層により、軸受内部への電流の通過を妨げ、電食を防止する商品です。絶縁層の材質や仕様などのバリエーションの中から、耐電圧、耐衝撃性など用途に応じた最適な商品を選択することが可能で、これまでに鉄道車両の主電動機用軸受として多数の採用実績があります。

鉄道車両の車軸用に使用される複列円すいころ軸受は、主電動機用に使用される深溝玉軸受や円筒ころ軸受よりも外輪外径面積が大きいので、絶縁対策を施すにあたって、硬く加工が困難とされるセラミック層を均一かつ広範囲に形成することが課題でした。このたび、長年にわたるメガオーム™シリーズの開発・製造で培ったセラミック層の溶射・研磨技術を活用することで、鉄道車両車軸用「セラミック絶縁軸受」(複列円すいころ軸受)の製造を可能としました。なお、本開発品は、車軸軸受特有の走行による振動や衝撃が伴う使用条件に対応しており、既に一部のお客さまに納入を開始しています。

CO2排出量が少ない移動手段として注目を集める鉄道車両は、世界中で車両の電化が進められており、内燃機関(ディーゼル)に電動機や蓄電池を組み合わせたハイブリッド車両も増加しています。また、新興国の都市部では、渋滞緩和を目的に鉄道網の整備も進められており、鉄道車両用軸受に発生する電食へのさらなる対応が求められます。NTNは、本開発品を含むメガオーム™シリーズをグローバルに提案し、電食に起因する鉄道車両のメンテナンスコストの低減と、電食対策が求められる機器の安心・安全に貢献してまいります。

* スパークが生じた部位が局所的に高温になり、金属組織が溶融する現象。
軌道面や転動面の剥離などの損傷につながる。

メガオーム™シリーズの特長

電食防止
絶縁性能(100MΩ以上(DC500V))
絶縁層材質(セラミック、レジン)、耐電圧、耐衝撃性など用途に応じて多くのバリエーションから最適な商品を選択可能

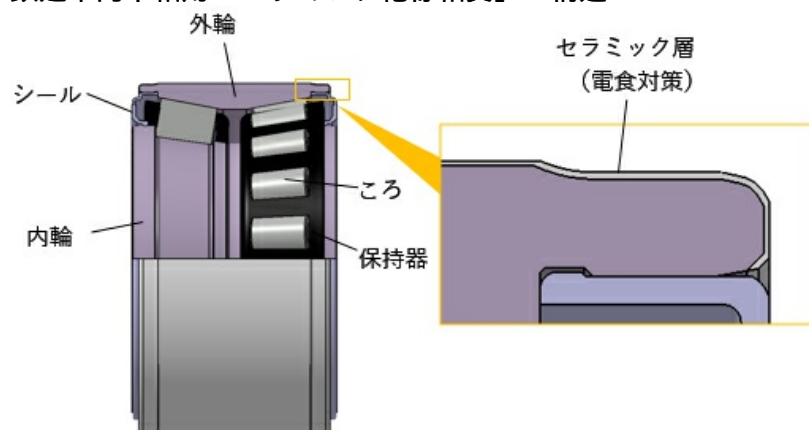
メガオーム™シリーズの用途

鉄道車両(主電動機、車軸)、モータ、発電機など

適用箇所(鉄道車両)

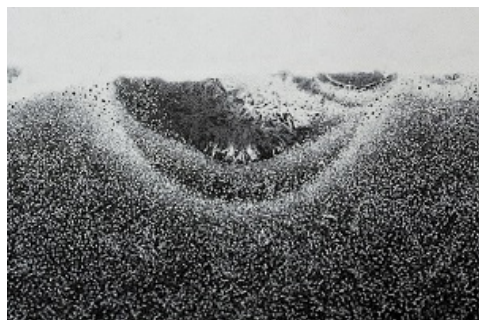


鉄道車両車軸用「セラミック絶縁軸受」の構造



【ご参考】電食のメカニズム

軸受周辺から電流が軸受内に流れ、転がり接触面にスパークが発生すると、表面が溶融して小さな穴が発生します。この部分はスパークによる熱を受けて、周辺の正常な部分と比べ、金属組織や硬さが変化するため、剥離の原因となります。電食がさらに進展した場合は、軸受の軌道面に波板状の横縞模様が生じて異音や振動を引き起こし、軸受として機能しなくなります。



スパークによって金属組織が溶融した軸受のころの断面図



電食が進展した軸受の内輪