

オイルレス摺動部材の設計要領

4. 相手材材質の決定

オイルレス軸受をご使用の場合、相手材の材質、硬さ、表面処理、表面粗さなどの因子が軸受の性能に大きく影響を及ぼします。

慎重な相手材の選定が必要です。

【1】相手材の材質

一般的にはS45Cなどの機械構造用炭素鋼で十分ですが、より耐久性を必要とする場合はSUJ2などの軸受鋼、SK5などの工具鋼が、また耐食性を要する場合はSUS304などのステンレス鋼が適しています。

【2】相手材の硬さ

使用条件によっては調質程度の硬さで十分ですが、過酷な箇所、耐久性を要する箇所では、高周波焼入れなどにより表面部の硬さを高くすることが必要です。

【3】相手材の表面処理

表面硬さを高めるための熱処理は別として、窒化処理、浸硫処理などの表面処理は凝着抑制効果があり、軸受性能を向上させます。また、耐食性を要する場合は、硬質クロームメッキが適しています。

【4】相手材の表面粗さ

オイルレス軸受は固体潤滑剤の皮膜が相手材の表面に構成されるかどうかにより、寿命が大きく左右されますので、Ra1.6の範囲内に仕上げてください。

・推奨相手材条件

相手材質	適用	硬さ	表面粗さ	備考
SS400などの一般構造用鋼	軽条件用	—	金属系 Ra1.6以上 樹脂系 Ra0.8以上	硬質クロームメッキ、窒化処理により一般用でも使用可。
S45Cなどの機械構造用炭素鋼	一般用	HRC25以上		調質または高周波焼入れの硬さにして用いる。
SUJ2などの軸受鋼 SK5などの工具鋼 SKS3などの合金工具鋼	過酷条件用	HRC45以上		高周波焼入れなどにより、硬さを高くして使用。耐食性を要する場合、硬質クロームメッキ品を適用すること。
FC250などの鋳鉄	特殊用途用	—		一般プレス金型用相手材 過酷条件下では不向き。
SUS304などのステンレス鋼	耐食用	—		薬液中などの使用に適しています。
SUH3などの耐熱鋼	耐熱用	HRC45以上		高温雰囲気での使用に適しています。

⚠ 初期なじみの実施について

相手材の選定がよくても初期なじみ運転が不十分では、摺動面に潤滑皮膜が形成される前に異常摩耗が発生することがありますので、軽負荷で1時間程度なじみ運転を実施してください。確実な潤滑膜生成には、なじみ運転でグリースを塗布することをお奨めします。(➡推奨グリースはP.17をご覧ください)