

潤滑グリースの管理基準値

(Criterion Values for Control of Lubricating Greases)

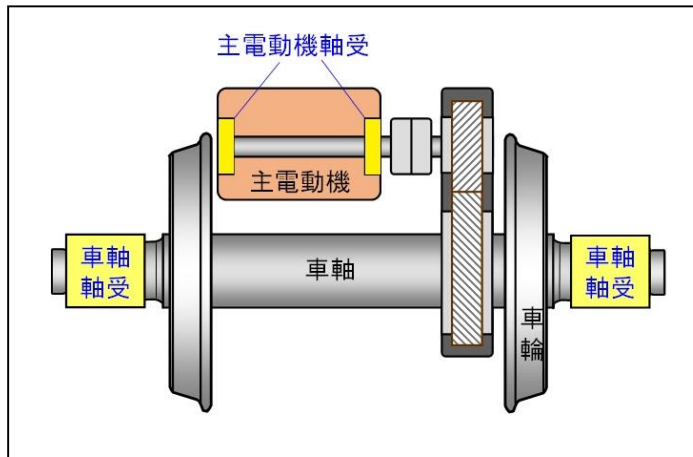
【概要】

車両のメンテナンスにおいて、車軸軸受および主電動機軸受に使用されている潤滑グリースの劣化状況を的確に評価し、適切な周期で交換を行うことが、軸受の機能を維持し故障や損傷を防止することにつながります。鉄道総研では、潤滑グリースの交換の目安となる管理基準値について、現在の使用状況に合わせて一部項目の改訂を行いました。

【特徴】

グリースの劣化により分析値に変化が現れる項目として、ちょう度、酸価、油消耗率(改訂に伴い、油分離率から名称を変更)、滴点、鉄分および銅分、水分の7項目を管理項目として定めています。そのうち、現状に合った判定ができていなかった項目(鉄分、油分離率、滴点)について、現車で使用されたグリースの劣化データや室内試験等を踏まえ、分析手法も含めて改訂しました。

現在使用されているグリースの劣化傾向に対応させることにより、判定の信頼性が向上しました。



電車走り装置において潤滑グリースが使用されている軸受

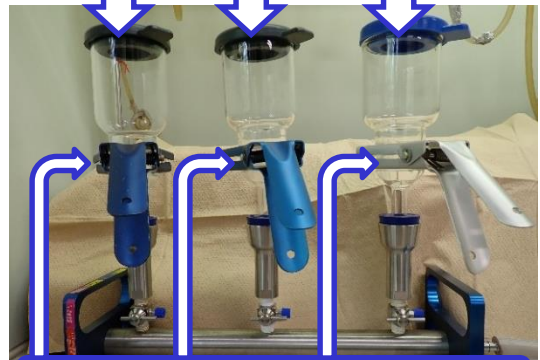
【用途】

改訂した管理基準値は、通常の車両のメンテナンスにおけるグリース劣化状況の評価、グリースを交換する時期(頻度)の決定、検査周期延伸の可否判定の根拠、車両故障発生時のグリース劣化状況の評価等の用途に広く活用できます。

グリースの管理項目と劣化

管理項目	項目が示す劣化
ちょう度(25℃, 不混和)	硬さの変化
酸価(オレイン酸換算)	酸化劣化
油消耗率	油分の消耗
滴点変化値	耐熱性能の低下
鉄分	軸受摩耗の有無
銅分	軸受摩耗の有無
水分	水混入の有無

溶媒に分散した試料を投入



メンブレンフィルターでろ過

メンブレンフィルターろ過法に使用する装置の例

グリースの管理基準値

管理項目	管理基準値		分析手法
	主電動機軸受	車軸軸受	
ちょう度	150~350 (25℃, 不混和)	100~400 (25℃, 不混和)	車軸: 1/4ちょう度計*5 主電動機: 広がりちょう度計
酸価	(オレイン酸換算) 5.0 %以下		赤外分光分析法
油消耗率*1	15.0 %以下*2 (警戒値 6.0%)		メンブレンフィルターろ過法*4
滴点	リチウム複合石けん: 215℃以上(警戒値240℃) 上記以外: ±20℃(変化値)		滴点試験方法*5
鉄分	0.5 %以下	1.0 %以下*3	蛍光X線分析法
銅分	0.3 %以下		蛍光X線分析法
水分	5.0 %以下		カールフィッシャー水分計*6

*1 従来の「油分離率」から名称変更した。

*2 使用後のグリースが失った油量の割合から算出する。

$$\text{油消耗率} = \frac{B_0 - B}{B_0} \times 100[\%]$$

B₀ …未使用グリースの油分

B … 使用後グリースの油分

*3 車軸軸受でフレッチング摩耗粉の混入が明らかな場合には、管理基準値(1.0%以下)でのグリース交換を推奨し、使用状態は軸受の状態等の確認を併用し評価する。

*4 必要に応じて、従来のソックスレー法で確認する。

*5 JIS K 2220

*6 JIS K 2275

【実施例】

鉄道事業者や軸受メーカー、グリースメーカー等で活用されています。

担当 材料技術研究部(潤滑材料)