

ターボチャージャ用セラミック玉軸受

Ceramic Ball Bearing for Turbocharger



従来から、自動車用のターボチャージャにはすべり軸受が使用されてきたが、性能向上を目指してころがり軸受の使用増加傾向が見られる。

高回転、高温で使用されるターボチャージャでも高い信頼性をもつセラミック玉軸受を開発したので紹介する。

構造

従来から使用されているすべり軸受(フルフロート軸受)および鋼製玉軸受に代わり、セラミック玉軸受を使用。

[タービン側]

[コンプレッサ側]

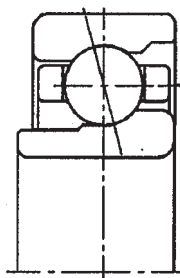


図 1

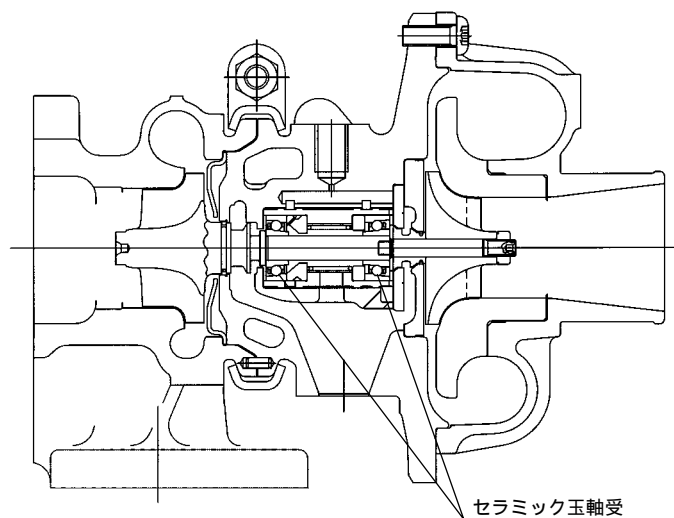


図 2

仕様

高回転、高温で使用されるため、各種高温用材料を使用。

表 1

	タービン側	コンプレッサ側
外輪	準高温用軸受鋼	準高温用軸受鋼
内輪	高温用軸受鋼	準高温用軸受鋼
転動体	セラミックス	セラミックス
保持器	耐熱樹脂	耐熱樹脂

特長

セラミック玉軸受を使用することにより下記の諸性能が向上。

1. 摩擦抵抗低減により加速応答性能が20%向上(図3)
2. 耐焼付き性向上により給油量削減(図4)
3. セラミック玉使用により汚れ油中、異物油中で寿命が3倍以上向上(図5)

● 加速応答性能向上

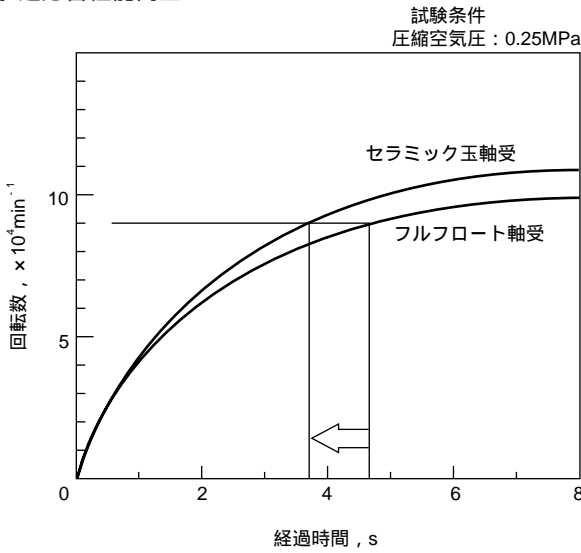


図3

● 給油量削減

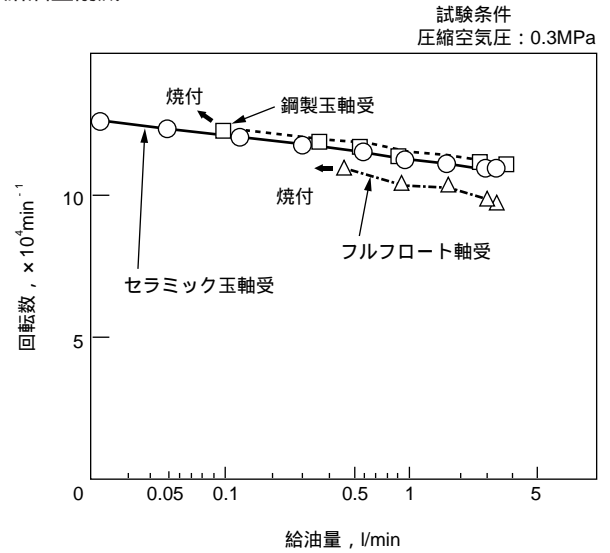


図4

● 汚れ油中、異物油中で性能向上

試験条件
100 000min⁻¹, 0→590N, 油温80
油種：10W-30CD
異物：ハイス鋼粉末

		負荷サイクル			状況
		2	4	10 × 10 ⁴	
異物油中	鋼製玉軸受	→	→	→	玉はく離
	セラミック玉軸受	→	→	→	打切り

図5