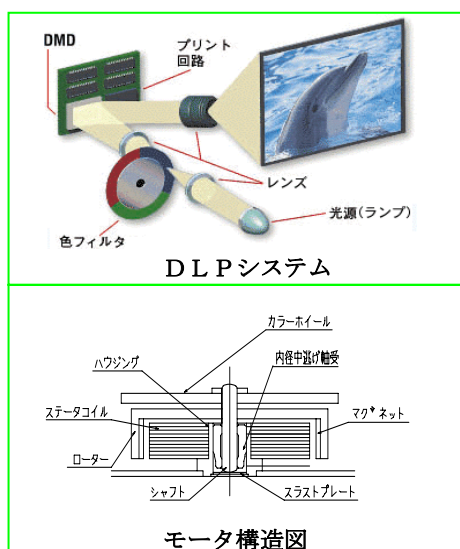


# DLPモータ用（高温・高速・長寿命） 焼結含油軸受

ポークライト株式会社

## 1. 開発の背景

本部品は、ホームシアター、プロジェクター、テレビ等の映像機器等に使用されている DLP システム用の、カラーホイールを回転させるモータに使用される焼結含油軸受で、厳しい環境条件で高精度の回転を保障する為の重要部品の一つとして挙げられる。高温雰囲気下での高信頼性確保という事で、高価な空気動圧軸受が使用されていたが、今回軸受の潤滑に重要な、含浸油の開発検討を行う事により、焼結含油軸受化を可能とした。



## 2. 開発のポイント

### 2-1. 使用条件

回転数：10800rpm  
雰囲気温度：85℃  
要求寿命：プロジェクター 20000時間  
                  テレビジョン 70000時間

### 2-2. 軸受に対する要求特性

- ① 高温、高速運転下での長寿命
- ② 高速運転下での低電流値
- ③ 高温、高速運転下での低ノイズ
- ④ 高温、高速運転下での耐摩耗特性が挙げられます。

焼結含油軸受は、従来使用されていた空気動圧軸受と比較すると、潤滑形態も異なり固体同士の潤滑と流体潤滑の混合潤滑となり、空気動圧軸受と比較するとノイズの面や、高温下における潤滑油の寿命等の面から不利になるが極力寿命や特性を空気動圧軸受に近づける様に検討した。

## 3. 開発の内容

### 3-1. 高温、高速運転下での長寿命化について

カラーホイール用モータは回転数が10000rpm以上で使用されている。高速運転下においては、一般的には、軸受と軸の回転ロスを考慮すると低粘度油を選択するのが一般的な考え方である。高温での長寿命化については、潤滑油の蒸発等考慮すると、粘度の高い潤滑油を選定するのが一般的な選択となり、相反する選択となる。高粘度油を選択すると油剤の粘性抵抗が軸受の回転ロスに影響するので、高粘度油は使用できない。そこで、基油及び、添加剤の組み合わせによって、低粘度でも蒸発損失の少ない油剤の開発に成功し軸受ロスを極力低減させた上に長寿命化が可能となった。

粘度 mm <sup>2</sup> /s		流動点 ℃	粘度指数	引火点 ℃
at40℃	at100℃			
11.9	3.2	-50	148	236

表 1. 開発油一般性状：PSL-16

### 3-2. 高速運転下での低ノイズ

AV 機器、TV 等に使用されるシステムの為、ノイズや振動の発生は、極端に嫌われる。そこで図. 1 の様な中逃げ軸受を使用する事によって、軸と軸受のクリアランスを3μm以下に設定しても、軸受ロスの問題もなく、振動ノイズの低減を計る事が可能となった。



写真 1. 軸受外観及び内径形状

## 4. 開発の成果

今まで焼結含油軸受では、特性及び寿命の信頼性から参入出来なかった市場への参入が可能となった。今後更なる拡販に繋がっていくと考える。

ポークライト株式会社