

メカニカルシールの 損傷例と対策



(平成 20 年 4 月発行)

頒価 5,000円 (税込み)

メカニカルシールは、回転機器にとって、軸受と共に必要不可欠な構成部品となっています。その用途は回転機器の他にも、基幹産業から宇宙開発に至るまで幅広く使用されるようになり、その重要性は増すばかりです。しかし、用途が広がるにつれ、トラブルが起こることも避けられません。そこで、メカニカルシールの信頼性向上を願い、メカニカルシールに関するトラブル事例を集め、その原因と対策を書籍「メカニカルシールの損傷例と対策」にまとめあげました。本書は、総数 123 事例を事象、原因、対策などの項目別に収録し、トラブルシューティングの決定版としての様相を整えております。是非お手許に携えてご活用いただければ幸いです。

一般社団法人 日本産業機械工業会風水力機械部会 メカニカルシール委員会



目次	
■ メカニカルシールとは	1
■ メカニカルシールの部位	2
■ メカニカルシール機能展開表	3
■ メカニカルシール損傷現象コード	4
■ 個別損傷対策事例	
◆ 摺動面	5
◆ 摺動リング	73
◆ パッキン類	89
◆ 金属部品	99
◆ ベローズ	113
◆ スプリング	123
◆ ピン・セットスクリュー類	135
◆ シール全体	151
■ メカニカルシール故障原因 (FTA)	164
■ 会員名簿	166

目次内容

- メカニカルシールとは
- メカニカルシールの部位
- メカニカルシール機能展開表
- メカニカルシール損傷現象コード
- 個別損傷対策事例
 - 摺動面、摺動リング、パッキン類、金属部品、ベローズ、スプリング、ピン・セットスクリュー類、シール全体
- メカニカルシール故障原因 (FTA)
- 会員名簿

メカニカルシールの部位

シングルスプリング・Oリング・回転形の例で示す。


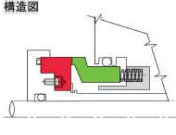



マルチスプリング形の場合



事象名	シリコンカーバイド摺動面の欠け	コード番号	F01-02
事象		事象の説明	シリコンカーバイド摺動面(焼詰め)の欠けと内周部の欠け及びスポーリングが認められる。
		構造図	

仕様	形式	シングルスプリング・マルチ・アンバランス・V
	材質	シリコンカーバイド(リテーナ:SUS)
使用機器	遠心ポンプ(抜き出しポンプ)	
使用条件	液体	水
	圧力	0.4 MPa 温度 常
	特記	断続運転、クエンチングなし
運転状況	運転期間	約2週間(断続運転)
	漏洩発生時期	運転開始後10日頃より
	漏洩傾向	ポンプ起動後突然に漏れ
	漏洩量	多量
	タンクからの抜き出し運転において、タンク	
原因	吸込みタンク液不足時の空引き運転による	
対策・効果	対策案 ①ポンプ運転マニュアルの徹底・遵守。 ②吸込みタンク液量(レベル)確認後、ポンプ ③クエンチング配管の敷設、実施。 ④ダブルシールへの改造。 実施対策 ①~③を実施。 その後、同様のトラブルの再発はない。	

事象名	シリコンカーバイド摺動面の割れ	コード番号	F01-03
事象	摺動面には光沢がある状態で破壊	事象の説明	シリコンカーバイド製の回転環、固定環共にバラバラに破壊。回転環の回り止め用ピンが曲がっていた。
		構造図	
	回り止めピンは曲がり、かつ、傷が深い		
			

仕様	形式	シングルスプリング・静止・マルチ・アンバランス・Oリング	サイズ	150	mm
	材質	シリコンカーバイド vs シリコンカーバイド	特記		
使用機器	スラリーポンプ				
使用条件	流体	石膏スラリー			
	圧力	0.4 MPa 温度 60 °C	スラリー		
	特記		回転速度	600	min ⁻¹
運転状況	運転期間	水による試運転期間			
	漏洩発生時期	現地水試運転においての、再起動時			
	漏洩傾向	突如漏れ			
	漏洩量	多量			
	現地で水による試運転が開始され、その起動時に突如漏れが発生した。				
原因	ポンプ工場での水によるテスト運転により、鏡面仕上げの摺動面が非常に密着しやすい状態であったと思われる。現地での試運転中に摺動面が密着した状態で再起動され、トルク過剰となりピン部を起点としシリコンカーバイド製回転環が破壊した。				
対策・効果	実施対策 仕上げ面を適度に粗く仕上げ、水における試運転時間の密着を避けた。 その後、順調に運転が継続されている。				

**123事例もの豊富な
損傷例と対策を掲載しています**

■書籍お申し込み先 FAX 03-3434-4767 / TEL 03-3434-3730

電子メール sanki1@jsim.or.jp

一般社団法人 日本産業機械工業会 産業機械第一部 宛

〒105-0011 東京都港区芝公園三丁目5番8号 機械振興会館4階405号

メカニカルシールの損傷例と対策 (1冊 5,000円) 申し込み

会社名 _____

住所 〒 _____

所属・氏名 _____

電話番号 () _____

申し込み冊数 (冊) _____

書籍と代金の請求書を同封して発送しますので、後日銀行振り込みをお願い申し上げます。