

Technical Report ~ピニオンシャフトの破面解析~

1.概要

機械部品として使用される金属材料は、使用方法や使用環境によって壊れてしまう事があります。マイクロ스코プやFE-SEM(電界放出型走査電子顕微鏡)にて破面解析を行うことで、破壊現象の推定を行うことができます。

ここでは、SNCM420(ニッケルクロムモリブデン鋼)が使用されているピニオンシャフトで発生した折損についての解析事例を紹介いたします。

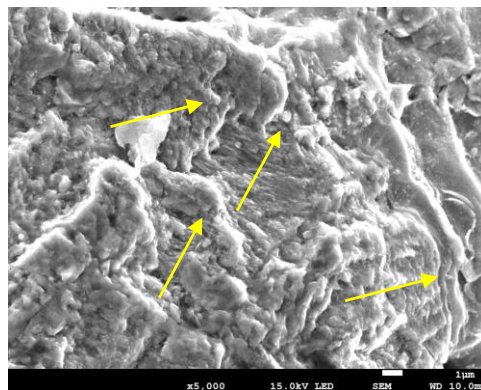
キーワード

- ・ 破壊起点の推定(傷、クラック、異物など)
- ・ 破壊パターンの推定(延性、疲労、脆性など)

2.検査事例

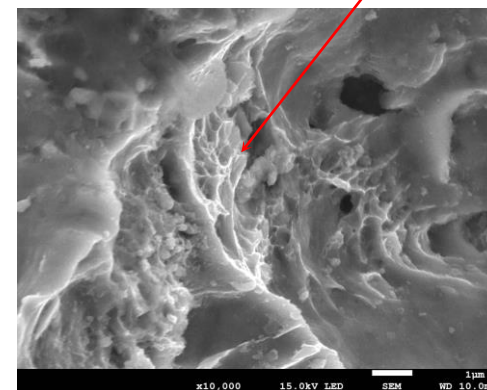


折損状況

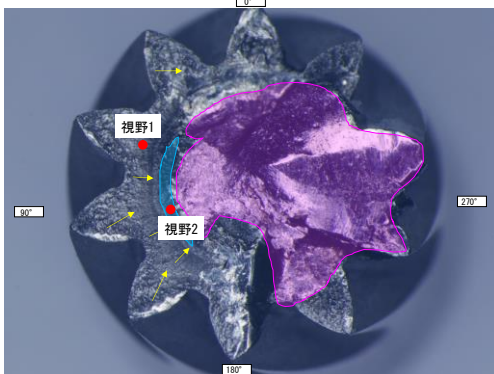


FE-SEM観察(視野1)

←: 疲労破壊進展方向(ストライエーションの方向性)



FE-SEM観察(視野2)



3Dマクロスコープによる観察

3.評価

ギア歯側面(接触痕部近傍)を起点となり、90°側~180°側の外周部から中央へ疲労破壊が進展し、延性破壊が認められた部位が最終破断部となり折損に至ったと考えられます。疲労破壊はギア歯側面から中央へ収束するように進展しており、回転曲げ疲労による繰り返し応力によって折損したと推測されます。

←: 疲労破壊進展方向(ストライエーションの方向性)

□: 延性破壊領域

□: 破面損傷領域(潰れている部位)



株式会社アサヒテクノリサーチ

広島県大竹市晴海2丁目10番54号

【電話番号】0827-59-1800

<https://agi-atr.com>



テクノ教授