

試験記録・ブルガリア国鉄単独株主株式会社 鉄道牽引・機関車部門（ソフィア）

# EL 44075.0の駆動用歯車装置： 処理した歯は歯厚が増加、 対照用減速機では摩耗が継続

ブルガリア国鉄単独株主株式会社 鉄道牽引・機関車部門（ソフィア） ・ 署名：技師V.トドロフ、技師R.ルカノフ、技師S.ニコロワ ・ XADO技術による処理：マイ有限責任会社（A.イリエフ、V.ジョンジョロワ）

ソフィア（ブルガリア） ・ 処理：2003年1月24日 ・ 確認測定：2003年7月1日

## 製品

XADO技術  
による処理

駆動用歯車装置1台を処理、同一  
機関車のもう1台は対照用減速機  
として未処理

## 試験対象

電気機関車EL 44 No. 075.0  
ブルガリア国鉄株式会社・駆動用  
歯車装置、輪軸20958 X 76951  
および34051 XI 79 1237

## 文書の種類

委員会記録  
（5名署名）

| 機械類・部位                                            | 試験期間中の運転時間     | 測定項目                                            |
|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------|
| 電気機関車EL 44 No. 075.0の駆動用歯車装置（試験用）、輪軸20958 X 76951 | 63,314 km・158日 | 大歯車の印を付けた歯5枚の歯厚（各3測定点、2台の歯厚測定器による測定）、小歯車の歯5枚の歯厚 |
| 同一機関車の駆動用歯車装置（対照用、未処理）、輪軸34051 XI 79 1237         | 63,314 km・158日 | 小歯車の歯厚、同一測定点                                    |

試験はブルガリア国鉄株式会社本社の2003年1月15日付指令27-00-V-28により命じられ、測定は鉄道牽引・機関車部門（ソフィア）で実施された。処理済み減速機の潤滑油は、63,314 kmの走行中に交換も補充もされていない。

# 主な結果

↑ **0.47 mm**

小歯車の歯厚（平均）、基準寸法との差0.50～0.57→0.00～0.03 mm

↑ **0.20 mm**

大歯車の歯厚（平均）、基準寸法との差0.70～1.11→0.60～0.95 mm

↓ **0.20 mm**

未処理の減速機の小歯車（同じ63,314 km走行）、基準寸法との差0.25～0.32→0.40～0.55 mm

## 処理済み減速機：大歯車、接線式歯厚測定器

| 歯 | 30 mm位置の測定    | 60 mm位置の測定    | 80 mm位置の測定    |
|---|---------------|---------------|---------------|
| 1 | -1.0 → -0.70  | -1.03 → -0.90 | -1.06 → -0.80 |
| 2 | -1.01 → -0.95 | -1.05 → -0.90 | -1.10 → -0.91 |
| 3 | -1.0 → -0.82  | -0.99 → -0.80 | -0.95 → -0.80 |
| 4 | -0.70 → -0.65 | -1.06 → -0.80 | -0.90 → -0.60 |
| 5 | -1.11 → -0.80 | -1.10 → -0.92 | -1.05 → -0.90 |

数値は歯厚の基準寸法との差（mm）で、処理前 → 63,314 km走行後を示す。あらかじめ印を付けた歯5枚を各3測定点で測定し、確認測定も同じ歯で行った。歯厚は15点すべてで増加し、増加量は**0.05～0.31 mm**である。

## 同じ大歯車、2台目の計測器：通常の歯厚ノギス

| 歯 | 30 mm位置の測定    | 60 mm位置の測定    | 80 mm位置の測定    |
|---|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 16.60 → 16.90 | 16.50 → 16.66 | 16.48 → 16.72 |
| 2 | 16.50 → 16.68 | 16.52 → 16.62 | 16.52 → 16.70 |
| 3 | 16.42 → 16.60 | 16.55 → 16.70 | 16.55 → 16.69 |
| 4 | 16.48 → 16.60 | 16.60 → 16.65 | 16.55 → 16.72 |
| 5 | 16.55 → 16.65 | 16.55 → 16.68 | 16.55 → 16.64 |

数値は歯厚（mm）である。同じ歯・同じ測定点を2台目の計測器である歯厚ノギスで測定した結果、増加量は**0.05～0.30 mm**で、15点すべてで歯厚が増加した。異なる2台の計測器が、処理済み減速機について同一の結果を示している。

## 処理済み減速機：小歯車

| 歯 | 処理前の基準寸法との差 | 63,314 km走行後の基準寸法との差 | 歯厚の変化    |
|---|-------------|----------------------|----------|
| 1 | -0.57 mm    | 0.00 mm              | +0.57 mm |
| 2 | -0.53 mm    | +0.03 mm             | +0.56 mm |
| 3 | -0.50 mm    | +0.03 mm             | +0.53 mm |
| 4 | -0.50 mm    | +0.03 mm             | +0.53 mm |
| 5 | -0.50 mm    | +0.03 mm             | +0.53 mm |

数値は歯の中央部で測定した基準寸法との差である。5枚の歯すべてが歯厚の規定値に達し、4枚は規定値を**0.03 mm**上回り、残る1枚は規定値ちょうどとなった。

## 同一機関車の対照用減速機：小歯車

| 歯 | 開始時の基準寸法との差 | 63,314 km走行後の基準寸法との差 | 歯厚の変化    |
|---|-------------|----------------------|----------|
| 1 | -0.30 mm    | -0.40 mm             | -0.10 mm |
| 2 | -0.25 mm    | -0.50 mm             | -0.25 mm |
| 3 | -0.32 mm    | -0.55 mm             | -0.23 mm |
| 4 | -0.32 mm    | -0.55 mm             | -0.23 mm |

この減速機は未処理のまま、同一機関車・同一条件で同じ**63,314 km**を走行した。試験開始前の摩耗は処理済み減速機より少なかったため、2台の減速機の歯厚の絶対値は相互に比較せず、各歯をそれぞれ自身の初期値と比較している。

# 試験記録の結論

両減速機は同一機関車・同一条件で同じ**63,314 km**を走行した。処理済み減速機の潤滑油は全走行期間を通じて交換も補充もされていない。鉄道牽引・機関車部門（ソフィア）の委員会は、「結論」（Izvodi）の項に次のとおり記録した。1. 試験用減速機の大歯車の歯厚は平均**0.20 mm**増加した。2. 試験用減速機の小歯車の歯厚は平均**0.47 mm**増加した。3. 対照用減速機の大歯車の歯には、最大**0.02 mm**の軽微な摩耗が認められた。4. 対照用減速機の小歯車の歯には、最大**0.2 mm**の摩耗が認められた。5. 試験用減速機の大歯車の歯には、接触域外のものを除き、既存のピッチング痕の充填が認められる。

**XADO**

© XADO. 無断転載を禁ず。

本結果は、電気機関車EL 44 No. 075.0の駆動用歯車装置における走行距離63,314 kmでの値である。他の部位や運転条件では測定値が異なる場合がある。処理はXADOの販売代理店であるマイ有限責任会社が行い、測定と認証は鉄道牽引・機関車部門（ソフィア）の委員会が行った。試験記録は全文を公開しており、ダウンロードできる。