

カズジंक公開株式会社の試験報告書4件・2001年7月～2002年5月

DEUTZ・KamAZ-55111

ディーゼルエンジンの圧縮圧力と潤滑油圧力が分解不要で上昇

カズジंक公開株式会社、カザフスタン共和国・PK LRMZ・レニノゴルスク採鉱・選鉱コンビナート・ティシンスキー鉱山・事業所の試験委員会による試験報告書（署名・押印付き）

レニノゴルスク・試験期間2001年7月～2002年5月・2001年10月1日付契約書第M-14/2001-182号

製品

XADOのディーゼルエンジン用ジェル

XADO摩擦面改質剤・3段階処理、対象機の分解不要

供試機

鉱山・運搬用機械類のディーゼルエンジン4基

DEUTZ F4L912・F6L413F・FL413FW・KamAZ-55111

文書の種類

カズジंक公開株式会社の試験委員会による試験報告書（署名・押印付き）

機械	エンジン・製造番号	試験開始時の状態	処理後・試験報告書
油圧ショベルATLAS、号機番号6755 ZN	DEUTZ F4L912、No.7972910	1991年以降のエンジン 運転時間 10,000 h 、オーバーホール後 150 h	376 h 運転・2002年5月
LHD（積込運搬機）TORO-301、坑内作業	DEUTZ F6L413F、No.9127608	ピストン・シリンダ部の摩耗、マニホールドへの油漏れ、打音	10 h 運転・2001年7月
LHD TORO、ティシンスキー鉱山	DEUTZ FL413FW、No.2421700	オーバーホール後 3,484 h 、シリンダの著しい摩耗	坑内で 2,292 h 運転・2002年5月
ダンプトラックKamAZ-55111、登録番号F 294	KamAZ-55111、エンジンNo.107499	1999年以降の走行距離 102,998 km	60 h 運転・2002年5月

4基のエンジンはいずれも分解せずに処理され、機械は通常運転を続けた。各エンジンで気筒別圧縮圧力と潤滑油圧力を測定した。

4基のディーゼルエンジンすべてに共通する結果

↑ **2.2-6.7 %**

気筒別圧縮圧力、18〜28 → 18.4〜30 bar（最大15.4%）

↑ **0.2-1.0 bar**

アイドルリング時の潤滑油圧力、2.0〜3.1 → 2.4〜3.6 bar

気筒別圧縮圧力：エンジン4基の比較

機械・エンジン	処理前	処理後	エンジン別増加率
油圧ショベルATLAS・DEUTZ F4L912	25.5〜28 bar	28〜29 bar	+6.7%
LHD TORO-301・DEUTZ F6L413F	24〜25 bar	28〜30 bar	+15.4%
LHD TORO・DEUTZ FL413FW	24〜25.5 bar	25〜26.5 bar	+3.0%
ダンプトラックKamAZ-55111	18〜21.5 bar	18.4〜21.9 bar	+2.2%

暖機したエンジンで気筒ごとに測定した。値はbarに換算している（1 MPa = 10 bar）。圧縮圧力はエンジンの定格値まで上昇し、定格値が上限となる。

アイドル回転数における潤滑油圧力

機械・エンジン	処理前	処理後	変化量
油圧ショベルATLAS・DEUTZ F4L912	3.1 kgf/cm ²	3.6 kgf/cm ²	+0.5
LHD TORO-301・DEUTZ F6L413F	2.0 bar	3.0 bar	+1.0
LHD TORO・DEUTZ FL413FW	2.8 kgf/cm ²	3.0 kgf/cm ²	+0.2
ダンプトラックKamAZ-55111	2.2 kgf/cm ²	2.4 kgf/cm ²	+0.2

暖機したエンジンで測定した。試験報告書は、圧力の上昇をクランク機構のすきまの減少によるものとしている。TORO-301の1,500 min⁻¹における値は**4.8 → 5.6 bar**である。

騒音・打音・振動：試験委員会の記録

機械・エンジン	処理前	処理後
油圧ショベルATLAS・DEUTZ F4L912	超音波レベル 20 dB 超、散発的な打音、第1・第4気筒で騒音増大、第3気筒で振動	騒音・打音は軽微、騒音増大なし、振動は軽微
LHD TORO-301・DEUTZ F6L413F	散発的な打音と騒音増大、第1・第2・第4気筒からマニホールドへの油漏れ	「エンジンはより静かに、より滑らかに作動する」
LHD TORO・DEUTZ FL413FW	第2気筒における超音波レベル、打音および初期段階の機械的不具合	認められず
ダンプトラックKamAZ-55111	第3～第6気筒で超音波レベル上昇、第2・第3主軸受部で騒音・打音、振動	認められず、振動は軽微

暖機したエンジンのアイドリング時における超音波成分の評価であり、処理前後とも同一の手順で実施した。

カズジンク公開株式会社の試験委員会による結論

事業所の試験委員会は、試験報告書に次のとおり記録している。油圧ショベルATLASについては「ピストン・シリンダ部における圧縮圧力の**1～3.5 bar**上昇および均一化、クランク機構のすきまの減少による、暖機したエンジンにおける潤滑油圧力の**0.5 bar**増加」、LHD TOROについては、坑内での**2,292 h**運転後に「シリンダの摩耗が著しい状態で、圧縮圧力が**0.5～2.5 bar**上昇した」とある。同様の結果は、慣らし運転を**10 h**実施したディーゼルエンジン（メーカー推奨の慣らし運転時間は**80 h**）でも、走行距離**102,998 km**のKamAZダンプトラックでも得られた。LHDの右バンクのシリンダを開放した際、試験委員会は光沢のある皮膜に覆われた、むらのない平滑なシリンダ内壁面を確認した。試験報告書の総合的な結論は「内燃機関を分解せずに、通常運転のまま行う修理・再生において、XADO技術の有効性が実験的に確認された」である。

XADO

© XADO. 無断転載禁止

本結果は、カズジンク公開株式会社の鉱山・運搬用機械類に搭載されたDEUTZ F4L912、F6L413F、FL413FWおよびKamAZ-55111のディーゼルエンジンを、通常運転のまま分解せずに処理した場合のものである。他の機械・運転条件では測定値が異なる場合がある。摩擦面改質剤は2000年代初頭のXADO処理剤の名称であり、現行世代の製品はリバイタリザント（摩擦面再生剤）である。処理は「W. F. G. Corporation」が実施し、同社の担当者は試験委員会の構成員であった。署名・押印のある試験報告書の原本は全文を公開している。