

XADO技術による処理、2001年12月10日付契約書

船舶のディーゼル発電機： 圧縮圧力と出力の向上、 清浄機の騒音低減

船舶「AMATA」・3号ディーゼル発電機（6気筒）および重油清浄機・ディーゼル油清浄機・潤滑油清浄機・作業実施者の報告書、署名：M.ケスネルス

2001年12月10日付契約書・測定：2002年2月13日・2002年3月4日・2002年4月7日

製品

XADOの処理剤
シリンダは専用に製作した装置
で被覆・清浄機のギヤケースに
は処理剤を注入

処理対象機

3号ディーゼル発電機、6気
筒
ほかに重油清浄機・ディーゼル
油清浄機・潤滑油清浄機を各1台

文書の種類

2001年12月10日付契約書に
基づく
処理報告書

対象機	試験開始時の状態	測定項目
3号ディーゼル発電機、6気筒	気筒の作動が不安定：同一気筒の圧縮圧力の繰返し測定値が不一致、分散 $D = 3 \text{ kgf/cm}^2$	圧縮圧力 P_c 、図示平均有効圧 P_i 、図示出力 N_i
重油清浄機	15～20 Hz帯の低周波振動の増大	ギヤケース内の騒音レベル
ディーゼル油清浄機	運転中、ギヤケース内の騒音レベル初期値	ギヤケース内の騒音レベル
潤滑油清浄機	運転中、ギヤケース内の騒音レベル初期値	ギヤケース内の騒音レベル

運用中の対象機を分解せずに処理した。測定は展開指圧線図によるものであり、処理前の測定は2002年2月13日、確認測定は2002年3月4日および4月7日に行った。

主な結果

↑ **2.4-6.7 %**

気筒別圧縮圧力、40.1 → 42.0 kgf/cm²

↑ **3.7 %**

気筒図示馬力、191 → 198 i.h.p.

**気筒間の圧縮圧力の均
一化**

3号ディーゼル発電機の圧縮圧力と気筒出力

気筒	処理前Pc、kgf/cm ²	処理後Pc、kgf/cm ²	処理前Ni、i.h.p.	処理後Ni、i.h.p.
1	40.4	42.5	193	198
2	41.8	42.8	192	198
3	40.6	41.6	186	195
4	40.6	43.0	191	190
5	38.7	41.3	192	202
6	38.6	40.9	192	202
対象機の平均	40.1	42.0	191	198

指圧線図の採取は、処理前が2002年2月13日、確認が2002年4月7日であり、測定間の運転期間は53日である。圧縮圧力は6気筒すべてで上昇した。

気筒の作動安定性：圧縮圧力の繰返し測定

気筒	処理前、kgf/cm ²	処理後、kgf/cm ²
1	42～45、範囲（R）3	43、範囲0
2	43～45、範囲2	43、範囲0
3	44～45、範囲1	43、範囲0
4	43～45、範囲2	43、範囲0
5	42～44、範囲2	42、範囲0
6	40～42、範囲2	42、範囲0

圧縮圧力は展開指圧線図の変曲点における値である。気筒ごとの繰返し測定は2002年2月13日および2002年3月4日に実施した。

重油清浄機・ディーゼル油清浄機・潤滑油清浄機

清浄機	処理前	処理後
重油	15～20 Hz帯の低周波振動の増大、ギヤケース内の高い騒音レベル	報告書による：騒音レベルは約4分の1低下、低周波振動は数分の1に低減
ディーゼル油	ギヤケース内の騒音レベル初期値	報告書による：騒音レベルは約2分の1に低下
潤滑油	ギヤケース内の騒音レベル初期値	報告書による：騒音レベルは約2分の1に低下

清浄機ギヤケース内の騒音レベルはアコースティック・エミッションにより記録した。評価は報告書の記述に従って示す。

報告書の結論

処理前は気筒の作動が不安定であり、同一気筒の圧縮圧力の繰返し測定値が一致せず、展開指圧線図の形状も大きく異なっていた。2001年12月10日付契約書に基づく報告書には次のとおり記録されている。XADO技術によるディーゼル発電機のシリンダ表面の処理後、気筒の作動は大幅に改善し、シリンダとピストン間のシールに関する主要な問題が解消した。ピストンリングのフラッタが止まり、その結果、ピストンリングとシリンダ内壁面との間にかじりが生じなくなった。処理後、気筒の作動パラメータはすべて向上し、気筒の図示出力Niが増大した。処理後、同一気筒の線図は目視では区別できず、同一であった。本作業を継続し、船用主機関のシリンダを処理する技術を開発することが妥当であると認められた。

XADO

© XADO。無断転載を禁じる。
本結果は、船舶「AMATA」の3号船用ディーゼル発電機の各気筒、ならびに同船の重油清浄機・ディーゼル油清浄機・潤滑油清浄機に関するものであり、他の機器や運転条件では測定値が異なる場合がある。報告書は作業実施者がXADOバルト調整センター向けに作成したものである。報告書の原本は全文を公開しており、ダウンロードできる。