

BEHANDLUNG NACH XADO-TECHNOLOGIE, VERTRAG VOM 10.12.2001

Schiffsdieselgenerator: mehr Kompression und Leistung, leisere Separatoren

Motorschiff „AMATA“ · Dieselgenerator Nr. 3 (6 Zylinder) sowie Separatoren für Schweröl,
Dieselkraftstoff und Öl · Bericht des Ausführenden, Unterschrift: M. Kesners

Vertrag vom 10.12.2001 · Messungen 13.02.2002 · 04.03.2002 · 07.04.2002

PRODUKT

XADO-Zusammensetzung
Zylinder wurden mit einer
eigens gebauten Vorrichtung
beschichtet · in die
Kurbelgehäuse der Separatoren
wurde die Zusammensetzung
eingefüllt

BEHANDELTES OBJEKT

Dieselgenerator Nr. 3, 6
Zylinder
zusätzlich je ein Separator für
Schweröl, Dieselkraftstoff und
Öl

DOKUMENTTYP

Behandlungsbericht
zum Vertrag vom
10.12.2001

OBJEKT	ZUSTAND ZU VERSUCHSBEGINN	GEMESSENE GRÖSSEN
Dieselgenerator Nr. 3, 6 Zylinder	Zylinderlauf instabil: Wiederholungsmessungen der Kompression an ein und demselben Zylinder wichen voneinander ab, Streuung $D = 3 \text{ kgf/cm}^2$	Kompression P_c , Indikatordruck P_i , Leistung N_i
Schwerölseparator	Erhöhte niederfrequente Vibration im Bereich 15-20 Hz	Geräuschpegel im Kurbelgehäuse
Dieselmkraftstoffseparator	In Betrieb, Ausgangsgeräuschpegel im Kurbelgehäuse	Geräuschpegel im Kurbelgehäuse
Ölseparator	In Betrieb, Ausgangsgeräuschpegel im Kurbelgehäuse	Geräuschpegel im Kurbelgehäuse

Die Aggregate wurden ohne Demontage im laufenden Betrieb behandelt. Messungen anhand abgewickelter Indikatordiagramme:
Ausgangswerte 13.02.2002, Kontrollwerte 04.03. und 07.04.2002.

Wichtigste Ergebnisse

Angleichung der Kompression über
alle Zylinder

↑ **2,4-6,7 %**

Kompression in den Zylindern, 40,1 →
42,0 kgf/cm²

↑ **3,7 %**

indizierte Zylinderleistung, 191 → 198
i.h.p.

Kompression und Zylinderleistung, Dieselgenerator Nr. 3

ZYLINDER	Pc VORHER, kgf/cm ²	Pc NACHHER, kgf/cm ²	Ni VORHER, i.h.p.	Ni NACHHER, 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
Mittel Aggregat	40,1	42,0	191	198

Indizierung der Zylinder: Ausgangsmessung 13.02.2002, Kontrollmessung 07.04.2002 — 53 Betriebstage zwischen den Messungen. Die Kompression stieg in allen sechs Zylindern.

Stabilität des Zylinderlaufs — Wiederholungsmessungen der Kompression

ZYLINDER	VOR DER BEHANDLUNG, kgf/cm ²	NACH DER BEHANDLUNG, kgf/cm ²
1	42-45, Spanne 3	43 , Spanne 0
2	43-45, Spanne 2	43 , Spanne 0

ZYLINDER	VOR DER BEHANDLUNG, kgf/cm ²	NACH DER BEHANDLUNG, kgf/cm ²
3	44-45, Spanne 1	43 , Spanne 0
4	43-45, Spanne 2	43 , Spanne 0
5	42-44, Spanne 2	42 , Spanne 0
6	40-42, Spanne 2	42 , Spanne 0

Kompression am Knickpunkt des abgewickelten Indikatordiagramms, Messreihe mit Wiederholungen je Zylinder: 13.02.2002 und 04.03.2002.

Separatoren für Schweröl, Dieselkraftstoff und Öl

SEPARATOR	VOR DER BEHANDLUNG	NACH DER BEHANDLUNG
Schweröl	Erhöhte niederfrequente Vibration 15-20 Hz , hoher Geräuschpegel im Kurbelgehäuse	Laut Bericht: Geräuschpegel um etwa ein Viertel niedriger, niederfrequente Vibration um ein Mehrfaches geringer
Dieselmkraftstoff	Ausgangsgeräuschpegel im Kurbelgehäuse	Laut Bericht: Geräuschpegel etwa um die Hälfte niedriger
Öl	Ausgangsgeräuschpegel im Kurbelgehäuse	Laut Bericht: Geräuschpegel etwa um die Hälfte niedriger

Der Geräuschpegel in den Kurbelgehäusen der Separatoren wurde über die Schallemission erfasst; die Bewertungen folgen den Formulierungen des Berichts.

Fazit des Berichts

Vor der Behandlung war der Zylinderlauf instabil: Wiederholungsmessungen der Kompression an ein und demselben Zylinder wichen voneinander ab, die Form der abgewickelten Indikatordiagramme unterschied sich stark. Im Bericht zum Vertrag vom 10.12.2001 ist festgehalten: Nach der Behandlung der Zylinderflächen des Dieselgenerators nach der XADO-Technologie verbesserte sich der Zylinderlauf wesentlich, das Hauptproblem der Abdichtung der Paarung Zylinder — Kolben wurde beseitigt; die Vibration der Zylinderringe hörte auf, wodurch keine Fressspuren zwischen den Kolbenringen und der Zylinderwand mehr entstanden; nach der Behandlung stiegen alle Betriebsparameter der Zylinder, die Zylinderleistung N_i nahm zu. Nach der Behandlung waren die Diagramme ein und desselben Zylinders visuell nicht zu unterscheiden — sie waren identisch. Es wurde als zweckmäßig erachtet, die Arbeiten fortzusetzen und eine Technologie zur Behandlung der Zylinder von Schiffshauptmotoren zu entwickeln.



© XADO. Alle Rechte vorbehalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf die Zylinder des Schiffsdieselgenerators Nr. 3 des Motorschiffs „AMATA“ sowie auf die Separatoren für Schweröl, Dieselmotortreibstoff und Öl desselben Schiffes; an anderen Aggregaten und unter anderen Betriebsbedingungen können die Kennwerte abweichen. Der Bericht wurde vom Ausführenden der Arbeiten für das Baltische Koordinationszentrum XADO erstellt. Das Original des Berichts wird vollständig veröffentlicht und steht zum Download bereit.