



BERICHT ZUM PRÜFPROGRAMM KSQ-005

Motor ohne Öl: vielfach länger bis zum Ausfall, festgefressen – läuft wieder

Kerberos Solutions, Prüflabor · Prüfprogramm KSQ-005: drei Motoren desselben Typs nach einheitlichem Zyklus

Bericht vom 06.06.2000 · Prüfung von drei Ryobe-Motoren mit Kontrollmotor im selben Versuch

PRODUKT	PRÜFOBJEKT	DOKUMENTTYP
PBC-Technology PBC Lubricant — ins Motoröl · PBC Restore Compound — auf die Reibflächen	Drei Ryobe-Ottomotoren 4-Takt, luftgekühlt, 26,2 cm ³ · 6800-7800 U/min bei Vollgas · Öl SAE 30	Laborbericht zum Auftrag KSQ-005

MOTOR	ZUSTAND ZU VERSUCHSBEGINN	WAS GEMESSEN WURDE
A · S/N 004230680	Intakt, Basiszyklus absolviert; lief den gesamten Test mit serienmäßigem Öl	Referenz für intakten Betrieb
B · S/N 004230675	Intakt, Basiszyklus absolviert; PBC ins Öl gegeben und eingerührt, danach Öl abgelassen	Laufzeit bis zum Fressen ohne Öl
C · S/N 004240677	Intakt, Basiszyklus absolviert; ohne Behandlung, Öl abgelassen	Laufzeit bis zum Fressen ohne Öl — Kontrolle
C — nach dem Ausfall	Festgefressen: Kolben angefressen, Ringe festgebrannt, zweiter Verdichtungsring gebrochen, Aluminium an der Zylinderwand	Betrieb nach Behandlung mit Restore-Compound ohne Teiletausch

Alle drei Motoren durchliefen vor dem Versuch denselben Kontrollzyklus 3 × (5 Min. Leerlauf + 5 Min. Vollgas).

Wichtigste Ergebnisse

↑ **14,2×**

Laufzeit ohne Öl bis zum Fressen, Kontrollmotor 15 Min. 43 s → behandelter Motor 3 Std. 43 Min.

48 min

Vollgas nach der Reparaturbehandlung des festgefressenen Motors, keine Teile getauscht

Betrieb ohne Öl: behandelter Motor gegen Kontrollmotor

MOTOR	BEDINGUNGEN DES LAUFS	LAUFZEIT BIS ZUM FRESSEN
C — ohne Behandlung, Kontrolle	Öl abgelassen; 10 Min. Leerlauf, danach Vollgas	15 Min. 43 s
B — mit PBC behandelt	Öl abgelassen; 10 Min. Leerlauf, danach Vollgas	3 Std. 43 Min.
A — serienmäßiges Öl, Referenz	Gleicher Zyklus, Öl nicht abgelassen	Lief den gesamten Test ohne Ausfall
Behandelt gegen Kontrolle	Dasselbe Verfahren, zwei Exemplare desselben Typs	länger um das 14,2-fache

Die Laufzeit ist die Stoppuhrzeit des Laufs. Der Kontrollmotor liegt innerhalb desselben Versuchs: ein Typ, ein Programm, ein Tag.

Zustand der Bauteile beim Ausfall

MOTOR	OHNE ÖL	WAS DIE ZERLEGUNG ZEIGTE
C — ohne Behandlung	15 Min. 43 s	Kolben angefressen, Verdichtungs- und Ölabstreifring festgebrannt, zweiter Verdichtungsring gebrochen, Aluminium an der Zylinderwand angehaftet
B — mit PBC behandelt	3 Std. 43 Min.	Fressspuren am Kolben minimal, oberer Verdichtungsring frei in der Nut; Kurbelwelle dreht ohne Klemmen

Das Labor hielt fest: Das Ausfallbild ist dasselbe, die Schäden an Motor B fallen jedoch deutlich geringer aus — bei 14-fach längerer Laufzeit ohne Öl.

Festgefressener Motor C: Reparaturbehandlung ohne Teiletausch

SCHRITT	WAS GEMACHT WURDE	ERGEBNIS
Ausfall	Lauf ohne Öl bei Vollgas bis zum Fressen	Thermisches Fressen des Kolbens im Zylinder
Behandlung	Keine Teile getauscht: Ringe gelöst, Kolbenboden gereinigt, Aluminium entfernt, Reibflächen reichlich mit Restore-Compound behandelt	Start ohne besondere Schwierigkeiten — mit gebrochenem Ring
Erneuter Lauf	Vollgas	48 Min. ununterbrochen, danach normaler Leerlauf; kein Überhitzen und kein erneutes Fressen
Zerlegung nach dem Lauf	Prüfung von Kolben, Ringen, Zylinder und Kipphebeleinheit	Ringe frei in den Nuten, Zylinderwand frei von Aluminium; kein zusätzlicher Verschleiß festgestellt

Insgesamt dauerte der zweite Lauf rund 55 Min. Der gebrochene zweite Verdichtungsring blieb die ganze Zeit im Motor.

Fazit des Labors

Das Prüflabor Kerberos Solutions bezeichnet den Prüfplan als zermürend: Der reguläre Betrieb dieser Motoren ist zyklisch und läuft überwiegend außerhalb des Vollgasbereichs. Das Labor hielt fest:

1. Motor B lief nach der Behandlung mit PBC-Technology Lubricant **3 Stunden 43 Minuten** ohne Öl; im Vergleich zu Motor C, der nur **15 Minuten** durchhielt, zeigt dies, dass die Angaben des Herstellers zur Fähigkeit des Motors, ohne Öl zu laufen, glaubwürdig sind.
2. Das Ausfallbild ist dasselbe, die Schäden an Motor B sind jedoch unvergleichlich geringer — besonders angesichts der aufsummierten Betriebszeit ohne Schmieröl.
3. Motor C, ohne Teiletausch wieder zusammengebaut und mit dem Restore-Compound behandelt, zeigte Anzeichen einer Wiederherstellung: Er überhitzte nicht und fraß nicht erneut fest, obwohl er mit gebrochenem Ring lief; anfangs hielt er den Leerlauf nicht, was sich nach einiger Laufzeit deutlich besserte.

XADO

© XADO. Alle Rechte vorbehalten.

Die Ergebnisse beziehen sich auf luftgekühlte 4-Takt-Ottomotoren Ryobe mit 26,2 cm³ Hubraum im Prüfstandsbetrieb, den das Labor als zermürend bezeichnet; bei anderen Motoren und Einsatzbedingungen können die Werte abweichen. Das Produkt wird im Bericht als PBC-Technology bezeichnet — so wird es auch hier geführt. Der Originalbericht wird vollständig veröffentlicht und steht zum Download bereit.