محضر اختبارات المحرك على منصة الاختبار · يونيو 2003

# محرك ديزل AVIA 712.18.1: الأسطوانات المتآكلة بلغت مستوى الأسطوانات السليمة

الجامعة التقنية السلوفاكية في براتيسلافا، كلية الهندسة الميكانيكية، قسم السيارات والسفن ومحركات الاحتراق الداخلي · مُعدّا المحضر: Doc. Ing. Marián Polónj, CSc., Ing. Ján Lach

براتيسلافا، سلوفاكيا · العقد رقم 30/2003 · قياسات على منصة الاختبار، يونيو 2003

| نوع الوثيقة | موضوع الاختبار | المنتج |
|---|---|---|
| محضر قياسات من الجامعة التقنية السلوفاكية | محرك ديزل AVIA 712.18.1<br>أربع أسطوانات على خط واحد، 3596 cm³، 60 kW · شاحنة مغلقة A21.1F | ريفيتاليزانت XADO<br>مضاف إلى زيت المحرك · معالجة وفق المخطط القياسي |

| المعدّات | التشغيل حتى البدء | المقادير المقاسة |
|---|---|---|
| شاحنة مغلقة AVIA، الطراز A21.1F<br>المحرك AVIA 712.18.1 | ≈ 190,000 km | ضغط الانضغاط في الأسطوانات الأربع؛ عزم الدوران والقدرة الفعّالة؛ استهلاك الوقود الساعي والنوعي؛ درجة حرارة غازات العادم؛ كثافة الدخان؛ ضغط الزيت |

قياسات على منصة اختبار المحركات بمكبح ديناموميتري Schenck WS 230: خاصية السرعة الدورانية 1200-2800 rpm عند إمداد وقود 100 %، قبل المعالجة وبعدها.

## النتائج الرئيسية

↓ **1.2-5.1 %**

درجة حرارة غازات العادم، 542-646 °C → 571-665 في أنماط التشغيل التسعة جميعها

↑ **3.5-5.4 %**

ضغط الانضغاط في الأسطوانات المتأخرة، 28-28.5 → 29.5 bar مقابل 30 bar في السليمة

## ضغط الانضغاط في الأسطوانات — قبل 18 h من التشغيل وبعدها

| الأسطوانة | قبل المعالجة | بعد المعالجة | التغيّر |
|---|---|---|---|
| 1 (من جهة الحدّافة) | 28 bar | 29.5 bar | +1.5 bar |
| 2 | 28.5 bar | 29.5 bar | +1.0 bar |
| 3 | 30 bar | 30 bar | بدون تغيّر |
| 4 | 30 bar | 30 bar | بدون تغيّر |
| التفاوت بين الأسطوانات | 2 bar | 0.5 bar | تقارب القيم |

كانت الأسطوانتان الثالثة والرابعة سليمتين وبقيتا عند مستواهما السابق: الطبقة تنمو حيث يوجد تآكل. المعالجة: 18 h من التشغيل بلا حمل عند 830 rpm.

## درجة حرارة غازات العادم بحسب أنماط خاصية السرعة الدورانية

| السرعة الدورانية، rpm | قبل المعالجة | بعد المعالجة | التغيّر |
|---|---|---|---|
| 1200 | 571 °C | 542 °C | −29 °C |
| 1400 | 577 °C | 559 °C | −18 °C |
| 1600 | 584 °C | 577 °C | −7 °C |
| 1800 | 599 °C | 590 °C | −9 °C |
| 2000 | 611 °C | 600 °C | −11 °C |
| 2200 | 643 °C | 615 °C | −28 °C |
| 2400 | 658 °C | 628 °C | −30 °C |
| 2600 | 665 °C | 646 °C | −19 °C |
| 2800 | 657 °C | 633 °C | −24 °C |

القياس عند مخرج مجمّع غازات العادم، إمداد وقود 100 %. أُجري الشوطان عند النظام الحراري نفسه للمحرك.

# خلاصة مختبر الاختبارات

سجّل قسم السيارات والسفن ومحركات الاحتراق الداخلي في الجامعة التقنية السلوفاكية في براتيسلافا، بعد اختبار استغرق 18 h مع ريفيتاليزانت XADO: «حدث ارتفاع في ضغطي الانضغاط للأسطوانة الأولى والأسطوانة الثانية واقترابهما من ضغطي الانضغاط للأسطوانة الثالثة والأسطوانة الرابعة». وكانت درجات حرارة غازات العادم مع XADO «أدنى بمقدار يتراوح من 7 إلى **30 °C** ، وهو ما قد يرتبط بالارتفاع المقاس في ضغط الانضغاط للأسطوانة الأولى والأسطوانة الثانية في المحرك». وصل المحرك إلى المنصة بمسافة مقطوعة قدرها 190,000 km، ونُفذت المعالجة دون فكّ — خلال 18 h من التشغيل بلا حمل. ويشير المختبر إلى أن الرفع الكامل للمؤشرات المركّبة للمحرك يستلزم من 100 إلى 450 h من التشغيل، ويوصي بإعادة القياسات بعد انقضاء هذه المدة: فعند مدة 18 h بقيت الفروق في القدرة واستهلاك الوقود ضمن حدود دقة القياس.

© XADO. جميع الحقوق محفوظة.

تعود النتائج إلى محرك الديزل AVIA 712.18.1 في الشاحنة المغلقة A21.1F بمسافة مقطوعة تناهز 190,000 km وإلى نظام معالجة على المنصة مدته 18 h؛ وقد تختلف المؤشرات مع معدّات أخرى وتشغيل تراكمي مختلف. يُنشر أصل محضر الجامعة التقنية السلوفاكية في براتيسلافا بالتوقيعات والختم كاملاً وهو متاح للتنزيل.