

عشرة محاضر فنية · قياسات 09.11.2001 — 04.09

:GAZ-66, ZIL-131, KAvZ, PAZ

ارتفع الانضغاط، وانخفض الاستهلاك والانبعاثات

شركة «تاتنفت» المساهمة، إدارة إنتاج النفط والغاز «ألميتيفنفت»، إدارة ألميتيفسك للنقل التكنولوجي () · (AUTT-1) نفذت المعالجة شركة «آل-XADO» ذات المسؤولية المحدودة

مدينة ألميتيفسك، جمهورية تاتارستان · العقد رقم 15 بتاريخ 23.08.2001 · قياسات 04.09.2001 و 09.11.2001

نوع الوثيقة	موضوع الاختبار	المنتج
عشرة محاضر فنية وخلاصة العمل	محركات احتراق داخلي بنزين بثمانى أسطوانات GAZ-66 · GAZ-3307 · ZIL-131 · KAvZ-3976 · PAZ-32051	معالجة بتقنية XADO من دون فك المحرك، أثناء التشغيل الاعتيادي لدى المنشأة

المركبة	المسافة المقطوعة عند البداية	المسافة بين القياسين	ما جرى قياسه
GAZ-66, 55-29 TBSH	103,156 km	7,057 km	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت
GAZ-66, V 483 NO	11,292 km	9,296 km	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت
GAZ-3307, V 014 OV	23,980 km	12,911 km	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO و CH
ZIL-131, 69-19 TBV	121,566 km	5,686 km	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO و CH
ZIL-131, V 951 VKh	111,010 km	7,811 km	الانضغاط، ضغط الزيت
ZIL-131, V 134 SA	17,166 km	3,488 km	الانضغاط، ضغط الزيت
KAvZ-3976, V 599 OV	52,229 km	9,571 km	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO و CH
KAvZ, V 475 VKh	72,054 km	14,116 km	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO و CH
KAvZ-3976, V 185 OV	37,721 km	13,697 km	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO و CH
PAZ-32051, V 648 EM	29,230 km	11,398 km	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO و CH

نفذت المعالجة من دون فك المحركات؛ وبين القياس الأول والقياس الضابط عملت المركبات على خطوط سير المنشأة المعتادة.

ما تكرر على جميع المركبات

↑ **10-15 %**

الانضغاط في الأسطوانات،
3.0-11.0 → 6.0-11.7 kgf/cm²

↓ **6-13 %**

استهلاك البنزين، قياس على جرعة معيارية مقدارها
100 g من الوقود

↓ **46-67 %**

محتوى CH في غازات العادم،
300-2000 → 230-780 ppm

خلاصة العمل بعد معالجة الأسطول

الوثيقة	ما سجله العمل
الخلاصة بعد انتهاء العمل	«أرى أن استخدام تقنية XADO لاستعادة الآليات المتآكلة في وضع التشغيل الاعتيادي أمر مجه عند استهلاك عمر المحرك بنسبة 25-75 % وغياب تسرب الزيت، والتشغيل في ظروف مناخية قاسية»
الفك الرقابي	«أثناء فك محرك ZMZ بعد مسافة 150,000 km أجريت قياسات لمجموعة المكابس وعمود المرفق. الأبعاد مطابقة لمواصفة GOST»
ملاحظات على الأسطول	«تحسن ملموس في عمل المحركات»، «ارتفاع ضغط الزيت»، «انخفاض استهلاك الزيت»، «تسهيل بدء تشغيل المحرك في فصل الشتاء»، «انخفاض انبعاثات CO وCH»

وقع الخلاصة رئيس الإنتاج الآلي في AUTT-1 التابعة لإدارة إنتاج النفط والغاز «ألميتيفنط» س. أ. بروسوف، 04.09.2001، العقد رقم 15 بتاريخ 23.08.2001. هذا تقييم العمل وليس قياسنا.

الانضغاط: عشر مركبات، قياس قبل المعالجة وبعدها

المركبة	قبل، kgf/cm ²	بعد، kgf/cm ²	الزيادة وفق المحضر
GAZ-66, 55-29 TBSH	7.8-8.5	8.6-9.2	10.5 %
GAZ-66, V 483 NO	7.0-10.0	9.0-11.5	14.6 %
GAZ-3307, V 014 OV	9.5-10.1	9.5-10.8	1.5 %
ZIL-131, 69-19 TBV	6.1-7.8	7.0-8.2	11.5 %
ZIL-131, V 951 VKh	3.0-8.7	6.0-8.8	10.7 %
ZIL-131, V 134 SA	4.5-8.0	6.0-8.0	14.3 %
KAvZ-3976, V 599 OV	8.5-10.0	10.0-11.7	12.5 %

المركبة	قبل، kgf/cm ²	بعد، kgf/cm ²	الزيادة وفق المحضر
KAvZ, V 475 VKh	9.0-10.5	9.5-11.2	9.3 %
KAvZ-3976, V 185 OV	9.0-10.0	9.0-10.0	بلا تغيير
PAZ-32051, V 648 EM	6.5-11.0	10.0-10.8	24.2 %

النسب مأخوذة من قسم «النتائج» في كل محضر. يرتفع الانضغاط حتى القيمة الاسمية المصنعية ويتوقف عندها: فكلما اشتد التآكل كانت الزيادة أكبر.

استهلاك البنزين: قياس ضابط على جرعة معايرة مقدارها 100 g

المركبة	زمن العمل على 100 g، قبل	بعد	انخفاض الاستهلاك
GAZ-66, 55-29 TBSH	1 min 35 s	1 min 41 s	5.9 %
GAZ-66, V 483 NO	2 min 20 s	2 min 32 s	7.9 %
GAZ-3307, V 014 OV	1 min 50 s	2 min 07 s	13.4 %
ZIL-131, 69-19 TBV	2 min 05 s	2 min 17 s	8.8 %
KAvZ-3976, V 599 OV	1 min 03 s	1 min 17 s	18.2 %
KAvZ, V 475 VKh	3 min 35 s	4 min 00 s	10.4 %
KAvZ-3976, V 185 OV	1 min 55 s	1 min 55 s	بلا تغيير
PAZ-32051, V 648 EM	1 min 50 s	2 min 00 s	8.3 %

الجرعة المعايرة 100 g: كلما طال عمل المحرك عليها انخفض الاستهلاك. وقد سُجل الانخفاض على سبع مركبات من أصل ثماني جرى قياس الاستهلاك عليها.

سُمّية غازات العادم

المركبة	CO، %	CH، ppm
GAZ-3307, V 014 OV	2.58 → 0.21	790 → 430
ZIL-131, 69-19 TBV	0.23 → 0.10	2000 → 780
KAvZ-3976, V 599 OV	2.3 → 0.18	1660 → 630
KAvZ, V 475 VKh	1.2 → 0.48	2000 → 670
KAvZ-3976, V 185 OV	1.81 → 1.70	300 → 230
PAZ-32051, V 648 EM	0.13 → 0.08	1960 → 430

القياس بمحثل غازات قبل المعالجة وبعدها. سُجل الانخفاض في CO وCH معاً على المركبات الست جميعها التي جرى قياس السُمّية عليها.

ضغط الزيت عند درجة حرارة المحرك 60 °C

rpm, kgf/cm ² 2000	الدوران على الفارغ، kgf/cm ²	المركبة
4.0 → 5.0	3.0 → 4.0	GAZ-66, 55-29 TBSH
1.8 → 2.0	1.5 → 1.7	GAZ-66, V 483 NO
2.0 → 2.5	1.0 → 1.3	GAZ-3307, V 014 OV
2.5 → 2.7	0.5 → 0.8	ZIL-131, 69-19 TBV
3.0 → 3.2	1.5 → 1.5	ZIL-131, V 951 VKh
2.5 → 4.0	1.0 → 2.0	ZIL-131, V 134 SA
3.0 → 3.1	1.0 → 1.1	KAvZ-3976, V 599 OV
1.5 → 2.5	1.0 → 1.2	KAvZ, V 475 VKh
1.0 → 1.2	0.7 → 0.7	KAvZ-3976, V 185 OV
3.0 → 3.0	1.8 → 2.0	PAZ-32051, V 648 EM

ارتفاع الضغط يعني استعادة الخلو في أزواج الاحتكاك ضمن منظومة التزييت: فالمضخة تحفظ الضغط من جديد. وعلى ZIL-131, 69-19 TBV سجل المحضر أيضاً توقف تسرب الزيت.

استنتاجات المحاضر والعميل

حُزرت المحاضر العشرة جميعها في AUTT-1 بمدينة ألميتيفسك على نموذج واحد، وتنتهي جميعها بالقائمة نفسها: ارتفاع الانضغاط وتساويه بين الأسطوانات، انخفاض استهلاك البنزين، انخفاض انبعاث CO وCH₄، «تنظيف كامل للمحرك». وكانت استجابة المحركات الأشد تآكلاً هي الأقوى: على PAZ-32051 تقلص تشتت الانضغاط بين الأسطوانات من 4.5 إلى 0.8 kgf/cm²، وعلى ZIL-131 ارتفعت الأسطوانة الأضعف من 3.0 إلى 6.0 kgf/cm². أما حيث كان المحرك يعمل بانتظام فكانت الزيادة أقل: إذ يرتفع الانضغاط حتى القيمة الاسمية المصنعية ويتوقف عندها. وعلى حافلة KAvZ دون المحضر على حدة: «في الأسطوانة الأولى من الكتلة اليسرى يلزم استبدال الحلقة على وجه السرعة، ويدل على ذلك انخفاض الانضغاط» — فالمعالجة لم تُخف العيب الميكانيكي بل أظهرته. وبعد انتهاء العمل أقّر العميل بجدوى استخدام التقنية عند استهلاك عمر المحرك بنسبة 25-75 %.

© XADO. جميع الحقوق محفوظة.

تتعلق النتائج بمحركات بنزين بثمانى أسطوانات في شاحنات GAZ-66 وGAZ-3307 وZIL-131 وحافلات KAVZ-3976 وPAZ-32051 التابعة لإدارة ألميتيفسك للنقل التكنولوجي AUTT-1، وقد عولجت من دون فلك أثناء التشغيل الاعتيادي، وعلى محركات وأوضاع تشغيل أخرى قد تختلف المؤشرات. وتُنشر أصول المحاضر الفنية العشرة وخلاصة العميل بتوقعاتها وأختامها كاملة وهي متاحة للتنزيل.

XADO