عشرة محاضر فنية · قياسات 09.11.2001 — 04.09

GAZ-66, ZIL-131, KAvZ, PAZ: ارتفع الانضغاط، وانخفض الاستهلاك والانبعاثات

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

مدينة ألميتيفسك، جمهورية تتارستان · العقد رقم 15 بتاريخ 23.08.2001 · قياسات 04.09.2001 و09.11.2001

نوع الوثيقة

عشرة محاضر فنية وخلاصة العميل

موضوع الاختبار

محركات احتراق داخلي بنزين بثماني أسطوانات

GAZ-66 · GAZ-3307 · ZIL-131 · KAvZ-3976 · PAZ-32051

المنتج

معالجة بتقنية XADO

من دون فكّ 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 وCH
ZIL-131, 69-19 TBV	**121,566 km**	**5,686 km**	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO وCH
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 وCH
KAvZ, V 475 VKh	**72,054 km**	**14,116 km**	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO وCH
KAvZ-3976, V 185 OV	**37,721 km**	**13,697 km**	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO وCH
PAZ-32051, V 648 EM	**29,230 km**	**11,398 km**	الانضغاط، الاستهلاك، ضغط الزيت، CO وCH

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

ما تكرر على جميع المركبات

↓ **6-13** %

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

↑ **10-15** %

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

↓ **46-67** %

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

خلاصة العميل بعد معالجة الأسطول

الوثيقة	ما سجّله العميل
الخلاصة بعد انتهاء العمل	«أرى أن استخدام تقنية XADO لاستعادة الآليات المتآكلة في وضع التشغيل الاعتيادي أمر مجدٍ عند استهلاك عمر المحرك بنسبة **25-75 %** وغياب تسرب الزيت، والتشغيل في ظروف مناخية قاسية»
الفكّ الرقابي	«أثناء فكّ محرك ZMZ بعد مسافة **150,000 km** أجريت قياسات لمجموعة المكابس وعمود المرفق. الأبعاد مطابقة لمواصفة GOST»
ملاحظات على الأسطول	«تحسّن 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 «ألميتيفنفط» س. أ. بروسوف، 04.09.2001، العقد رقم 15 بتاريخ 23.08.2001. هذا تقييم العميل وليس قياسنا.

الانضغاط: عشر مركبات، قياس قبل المعالجة وبعدها

المركبة	قبل، kgf/cm²	بعد، kgf/cm²	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/cm²	بعد، kgf/cm²	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 سُجّل 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 بمحلّل غازات قبل المعالجة وبعدها. سُجّل الانخفاض في CO وCH معًا على المركبات الست جميعها التي جرى قياس السمّية عليها.

ضغط الزيت عند درجة حرارة المحرك 60 °C

المركبة	الدوران على الفارغ، kgf/cm²	2000 rpm، kgf/cm²
GAZ-66, 55-29 TBSh	3.0 → 4.0	4.0 → 5.0
GAZ-66, V 483 NO	1.5 → 1.7	1.8 → 2.0
GAZ-3307, V 014 OV	1.0 → 1.3	2.0 → 2.5
ZIL-131, 69-19 TBV	0.5 → 0.8	2.5 → 2.7
ZIL-131, V 951 VKh	1.5 → 1.5	3.0 → 3.2
ZIL-131, V 134 SA	1.0 → 2.0	2.5 → 4.0
KAvZ-3976, V 599 OV	1.0 → 1.1	3.0 → 3.1
KAvZ, V 475 VKh	1.0 → 1.2	1.5 → 2.5
KAvZ-3976, V 185 OV	0.7 → 0.7	1.0 → 1.2
PAZ-32051, V 648 EM	1.8 → 2.0	3.0 → 3.0

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

استنتاجات المحاضر والعميل

حُرّرت 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 وCH، «تنظيف كامل للمحرك». وكانت استجابة المحركات الأشد تآكلًا هي الأقوى: على PAZ-32051 تقلّص تشتّت 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 دوّن المحضر على حدة: «في الأسطوانة الأولى من الكتلة اليسرى يلزم استبدال الحلقة على وجه السرعة، ويدل على ذلك انخفاض الانضغاط» — فالمعالجة لم تُخفِ العيب الميكانيكي بل أظهرته. وبعد انتهاء العمل أقرّ العميل بجدوى استخدام التقنية عند استهلاك عمر المحرك بنسبة **25-75 %** .

© XADO. جميع الحقوق محفوظة.
تتعلق النتائج بمحركات بنزين بثماني 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 فكّ أثناء التشغيل الاعتيادي؛ وعلى محركات وأوضاع تشغيل أخرى قد تختلف المؤشرات. ونُشر أصول المحاضر الفنية العشرة وخلاصة العميل بتوقيعاتها وأختامها كاملةً وهي متاحة للتنزيل.