محضر قياسات معاملات تشغيل المحرك، 26.08.2008

قاطرة المناورة TGM6A: الانضغاط وضغط الزيت والاهتزاز — دون فك المحرك

فرع كورغانينسك لشركة MIR المساهمة المفتوحة — «Promzheldortrans» · القياسات: مهندس السلامة المهنية وسلامة الحركة Yu. V. Zaika، والمهندس الأول في شركة XADO I. N. Sharaikin · اعتمد المحضر مدير الفرع V. P. Surmilo

إقليم كراسنودار، منطقة كورغانينسك، روسيا · الأعمال من 4 يونيو إلى 26 أغسطس 2008 · المحضر بتاريخ 26.08.2008

نوع المستند

محضر قياسات معاملات تشغيل المحرك

معتمد من مدير الفرع، مع الختم الدائري للمنشأة

موضوع الاختبار

قاطرة مناورة TGM6A رقم 2059

محرك ديزل بثماني أسطوانات، ساعات تشغيل 22,314 h عند بدء الأعمال

المنتج

مركّبات الريفيتاليزانت من XADO

دورة معالجة كاملة: المحرك · نظام الزيت · نظام الوقود

المعدة	الحالة عند بدء الأعمال	ما جرى قياسه
قاطرة مناورة TGM6A رقم 2059، محرك ديزل بثماني أسطوانات	ساعات التشغيل 22,314 h، آلة صُنعت عام 1985	الانضغاط والضغط الأقصى للاحتراق في الأسطوانات الثماني جميعها عند 360 و480 و700 rpm؛ ضغط الزيت عند الأوضاع نفسها؛ اهتزاز كتلة المحرك في ست نقاط على كل جانب

أُجريت القياسات المتكررة بعد 518 h من التشغيل، عند الأوضاع نفسها وعند درجة حرارة الزيت نفسها 70 °C.

النتائج الرئيسية

↑ 33-40 %

ضغط الزيت في نظام التزييت، 1.8-3.6 → 2.4-4.9 kgf/cm²

↓ 20-47 %

سرعة اهتزاز كتلة المحرك، 2.91-8.29 → 1.56-6.81 mm/s

↑ 4-21 %

الانضغاط في الأسطوانات عند 360 rpm، 19-25 → 21-27 kgf/cm²

الانضغاط في الأسطوانات عند ثلاثة أوضاع، kgf/cm²

الأسطوانة	360 rpm	480 rpm	700 rpm
I · الصف الأيسر	20 → 21	24 → 25	24 → 26
II · الصف الأيسر	23 → 24	23 → 25	24 → 26
III · الصف الأيسر	23 → 24	24 → 25	24 → 26
IV · الصف الأيسر	21 → 24	22 → 25	24 → 26
V · الصف الأيمن	24 → 25	25 → 26	25 → 26
VI · الصف الأيمن	25 → 26	28 → 29	30 → 31
VII · الصف الأيمن	24 → 27	26 → 28	27 → 29
VIII · الصف الأيمن	19 → 23	26 → 28	30 → 32

أكبر تحسّن سجّلته الأسطوانات الأشد تآكلاً: الثامنة (23 → 19) والرابعة (24 → 21) عند 360 rpm. ويرتفع الانضغاط حتى القيمة الاسمية المقررة من المصنع ويتوقف عندها.

الضغط الأقصى للاحتراق في الأسطوانات، kgf/cm²

الأسطوانة	360 rpm	480 rpm	700 rpm
I · الصف الأيسر	32 → 34	26 → 30	32 → 34
II · الصف الأيسر	28 → 30	23 → 29	32 → 36
III · الصف الأيسر	40 → 42	38 → 40	36 → 38
IV · الصف الأيسر	36 → 38	38 → 40	37 → 40
V · الصف الأيمن	41 → 43	36 → 37	36 → 37
VI · الصف الأيمن	36 → 42	30 → 40	33 → 43
VII · الصف الأيمن	32 → 35	36 → 37	40 → 42
VIII · الصف الأيمن	24 → 33	23 → 34	26 → 36

وفق خلاصة المحضر، ارتفع الضغط الأقصى للاحتراق في جميع أسطوانات المحرك بمقدار 1-10 kgf/cm² .

سرعة اهتزاز كتلة المحرك، mm/s

نقطة القياس على الكتلة	الجانب الأيسر	الجانب الأيمن
1 · رأسي، الجهة الأمامية	3.33 → 2.68	3.6 → 2.75
2 · أفقي، الجهة الأمامية	5.71 → 3.82	4.91 → 2.79
3 · اتجاه محوري، الجهة الأمامية	3.94 → 1.56	3.13 → 2.18
4 · رأسي، الجهة الخلفية	4.32 → 2.19	2.91 → 1.74
5 · أفقي، الجهة الخلفية	4.72 → 4.67	8.29 → 6.81
6 · اتجاه محوري، الجهة الخلفية	2.93 → 1.56	3.34 → 2.78

سرعة الاهتزاز، mm/s، في ست نقاط على كل جانب من كتلة المحرك. والانخفاض شمل النقاط الاثنتي عشرة جميعها؛ كما انخفض تسارع الاهتزاز في النقاط نفسها بنسبة 10–76 % .

ضغط الزيت في منظومة التزييت

وضع تشغيل المحرك	ضغط الزيت، kgf/cm²	التغيّر
360 rpm	1.8 → 2.4	+33 %
480 rpm	2.5 → 3.5	+40 %
700 rpm	3.6 → 4.9	+36 %

أُجريت القياسات قبل المعالجة وبعدها عند درجة حرارة زيت واحدة 70 °C. ووفق خلاصة المحضر ارتفع الضغط بمقدار 0.6–1.3 kgf/cm² .

استنتاجات لجنة المنشأة

سجّلت لجنة فرع كورغانينسك لشركة MIR المساهمة المفتوحة — «Promzheldortrans» — في المحضر المؤرخ في 26.08.2008: «بعد تنفيذ دورة المعالجة الكاملة وبلوغ إجمالي ساعات تشغيل المحرك 518 h ، تساوى في جميع الأسطوانات الضغط الأقصى للانضغاط (الكمبريشن) وارتفع بمقدار 1–4 kgf/cm² ، كما ارتفع في جميع أسطوانات المحرك الضغط الأقصى للاحتراق بمقدار 1–10 kgf/cm² »؛ «نتيجة معالجة نظام تزييت المحرك بمركّبات الريفيتاليزانت من XADO ارتفع ضغط الزيت في مختلف أوضاع تشغيل المحرك بمقدار 0.6–1.3 kgf/cm² »؛ «استقرّت قيمة الضغط الأقصى للاحتراق في الأسطوانات الثانية والسادسة والسابعة» — إذ كان هذا الضغط قبل المعالجة في هذه الأسطوانات الثلاث يتذبذب زمنيًا بمقدار 2–4 kgf/cm² . وتوقعت اللجنة أن تحسّن معاملات التشغيل «سيتيح زيادة عمره حتى الإصلاح الرأسمالي بما لا يقل عن مرة 1.5 ».

© XADO. جميع الحقوق محفوظة.
تخصّ النتائج قاطرة المناورة TGM6A رقم 2059 ومحركها الديزل عند ساعات التشغيل وأوضاع القياس المذكورة؛ وقد تختلف المؤشرات على معدات أخرى وفي ظروف تشغيل أخرى. ويُنشر أصل المحضر المؤرخ في 26.08.2008 بالتوقيعات وختم المنشأة كاملاً ويمكن تنزيله.