

القاطرة TEM 15 : محرك الديزل والضاغط تحسّنا دون فك الأجزاء

شركة «رجيفسكي ساخارنيك» المساهمة، ورشة النقل بالسكك الحديدية · نفذ القياسات رئيس الورشة أ.و. ف. كوت والسائق م. ف. زوتيف بالاشتراك مع مهندس التشخيص في شركة XADO ذات المسؤولية المحدودة يو. إ. كاراتسيوبا
مقاطعة بيلغورود، روسيا · المعالجة 20.05.2009-12.02 · اعتمد المحضر في 20.05.2009

نوع المستند

محضر قياسات
بتواقيع المنشأة وختمها

موضوع المعالجة

قاطرة مناورة TEM 15 رقم 166
محرك ديزل D-49 · ضاغط هواء KT-6

المنتج

مركبات الريفيتاليزانت من XADO
دورة معالجة كاملة لوحدة القاطرة
ومجموعاتها

الوحدة

ساعات التشغيل بين القياسين

ما جرى قياسه

الانضغاط وأقصى ضغط احتراق في الأسطوانات عند ثلاثة أنظمة تشغيل؛
اهتزاز الكتلة في 12 نقطة؛ استهلاك الوقود عند الدوران الحر

470 h

محرك الديزل D-49 في القاطرة
TEM 15 رقم 166

زمن ملء المنظومة الهوائية في ثلاثة نطاقات ضغط؛ اهتزاز الهيكل في 4
نقاط؛ ضغط الزيت في منظومة التزييت

470 h

ضاغط الهواء KT-6 في القاطرة
نفسها

أُجريت القياسات قبل المعالجة وبعدها في الظروف نفسها: درجة حرارة الزيت 63 °C ، وسائل التبريد 67 °C ، والاهتزاز عند 250 rpm .

النتائج الرئيسية

↑ **7-17 %**

الانضغاط في أسطوانات الديزل، 560 rpm،
23-29 → 26-30 kgf/cm²

↑ **12.9 %**

إنتاجية الضاغط KT-6 عند الضخ ضمن
7-8 kgf/cm² ، 35 → 31 s

↓ **55-69 %**

سرعة الاهتزاز في نقاط المحرك والضاغط،
3.2-6.3 → 1.1-3.1 mm/s

محرك الديزل D-49 — الانضغاط في الأسطوانات

760 rpm, kgf/cm ²	560 rpm, kgf/cm ²	320 rpm, kgf/cm ²	الأسطوانة
32.0 → 33.0	23.0 → 27.0	22.0 → 24.0	I
28.0 → 30.0	24.0 → 26.0	22.0 → 24.0	II
30.0 → 32.0	28.0 → 30.0	25.0 → 26.0	V
30.0 → 32.0	29.0 → 29.0	26.0 → 26.0	VI
31.0 → 33.0	—	25.0 → 26.0	VIII

جهاز الصمامات KU 55201 . أكبر زيادة سُجلت في الأسطوانات ذات الانضغاط الابتدائي الأدنى: تقلص التفاوت بين الأسطوانات واستوى الصف.

محرك الديزل D-49 — أقصى ضغط احتراق

760 rpm, kgf/cm ²	560 rpm, kgf/cm ²	320 rpm, kgf/cm ²	الأسطوانة
32.0 → 33.0	23.0 → 29.0	22.0 → 25.0	I
36.0 → 39.0	34.0 → 36.0	32.0 → 35.0	II
36.0 → 38.0	30.0 → 32.0	25.0 → 27.0	V
38.0 → 40.0	36.0 → 36.0	26.0 → 28.0	VI
52.0 → 50.0	48.0 → 48.0	48.0 → 48.0	VIII

الجهاز نفسه وأنظمة التشغيل نفسها. ووفق خلاصة المحضر، ارتفع ضغط الاحتراق بمقدار 2-6 kgf/cm² ، وارتفع الانضغاط بمقدار 1-4 kgf/cm² .

ضاغط الهواء KT-6 — ملء المنظومة الهوائية وضغط الزيت

المعامل	قبل	بعد
ملء المنظومة الهوائية من 7.0 إلى 8.0 kgf/cm ²	35.0 s	31.0 s
ملء المنظومة الهوائية من 4.0 إلى 8.0 kgf/cm ²	2 min 09 s	2 min 07 s
ملء المنظومة الهوائية من 0 إلى 8.0 kgf/cm ²	4 min 18 s	3 min 56 s
ضغط الزيت في منظومة تزييت الضاغط	5.0 kgf/cm ²	5.0 kgf/cm ²

ساعة إيقاف «AGAT» ومقياس ضغط نظامي، ودوران المحرك 250 rpm . ووفق خلاصة المحضر، ارتفعت إنتاجية الضاغط بنسبة 9 % وسطياً.

اهتزاز كتلة محرك الديزل 12 — D-49 نقطة مراقبة

نقطة القياس	سرعة الاهتزاز، mm/s	إزاحة الاهتزاز، μm
1 — رأسي، الجانب الأمامي الأيسر	3.51 → 1.69	66.7 → 46.2
2 — أفقي، الجانب الأمامي الأيسر	4.38 → 3.05	72.9 → 65.3
3 — محوري، الجانب الأمامي الأيسر	4.03 → 1.17	34.1 → 32.8
4 — رأسي، الجانب الخلفي الأيسر	3.42 → 1.54	74.4 → 57.7
5 — أفقي، الجانب الخلفي الأيسر	6.33 → 1.94	98.3 → 69.7
6 — محوري، الجانب الخلفي الأيسر	3.22 → 1.06	70.6 → 38.1
7 — رأسي، الجانب الأمامي الأيمن	3.79 → 2.30	33.9 → 36.5
8 — أفقي، الجانب الأمامي الأيمن	4.34 → 1.74	51.9 → 35.8
9 — محوري، الجانب الأمامي الأيمن	4.64 → 1.45	84.2 → 43.9
10 — رأسي، الجانب الخلفي الأيمن	4.08 → 1.33	—
11 — أفقي، الجانب الخلفي الأيمن	5.69 → 2.14	101.0 → 75.7
12 — محوري، الجانب الخلفي الأيمن	4.81 → 1.23	64.7 → 37.5

مقياس اهتزاز SENDIG 911 ، ودوران المحرك 250 rpm . انخفضت سرعة الاهتزاز في نقاط المراقبة الـ 16 جميعها للمحرك والضاغط.

اهتزاز هيكل ضاغط 4 — KT-6 نقاط مراقبة

نقطة القياس	سرعة الاهتزاز، mm/s	إزاحة الاهتزاز، μm
1 — رأسي، الجانب الأمامي للكتلة	4.04 → 1.15	51.5 → 38.0
2 — أفقي، الجانب الأمامي للكتلة	3.76 → 1.64	39.6 → 17.4
3 — رأسي، الجانب الخلفي للكتلة	3.9 → 1.69	55.1 → 36.7
4 — أفقي، الجانب الخلفي للكتلة	3.82 → 2.61	51.2 → 28.7

أُجري القياس بمقياس الاهتزاز نفسه وفي نظام التشغيل نفسه المعتمد لكتلة المحرك.

استنتاجات المحضر

سُجلت لجنة شركة «رجيفسكي ساخارنيك» المساهمة، بمشاركة مهندس التشخيص في شركة XADO، بعد دورة معالجة كاملة لوحدات القاطرة ومجموعاتها بمركبات الريفيتاليزانت من XADO وبعد 470 من التشغيل:

1. ارتفع أقصى ضغط احتراق في أسطوانات محرك الديزل بمقدار $2-6 \text{ kgf/cm}^2$ ، وارتفعت قيمة الانضغاط بمقدار $1-4 \text{ kgf/cm}^2$.
2. انخفض استهلاك الوقود في وضع الدوران الحر للمحرك عند الوضع «2» لوحدة تحكم السائق بنسبة % 4.8.
3. ارتفعت إنتاجية ضاغط الهواء نتيجة المعالجة بنسبة % 9 ووسطياً.
4. عند إعادة القياس في نقاط المراقبة للمحرك والضاغط انخفض مستوى الاهتزاز، أو بقي في نقاط مفردة عند مستواه السابق عملياً. وطوال الأشهر الثلاثة الفاصلة بين القياسين بقيت القاطرة في أعمال المناورة لدى المنشأة.

© XADO. جميع الحقوق محفوظة.
تتعلق النتائج بقاطرة المناورة TEM 15 المزودة بمحرك الديزل D-49 وضغط KT-6 ضمن أنظمة القياس المذكورة؛ وقد تختلف المؤشرات على معدات أخرى وفي ظروف تشغيل مغايرة. ويُنشر أصل المحضر بتوقيع شركة «رجيفسكي ساخارنيك» المساهمة وختمها كاملاً، وهو متاح للتحميل.

XADO