

محضر لجنة المؤسسة الحكومية «Prydniprovskaya Zaliznytsia» · 2006-2009

قاطرات ChME3: المحرك والضغط يوفران الوقود عامين متتاليين

المؤسسة الحكومية «Prydniprovskaya Zaliznytsia»، مستودع القاطرات دنيبروبتروفسك (TCh-8 اعتمد المحضر نائب رئيس السكة الحديدية؛ ضمت اللجنة دائرة القاطرات في إدارة السكة الحديدية، والمستودع، وقسم «القاطرات» في جامعة دنيبروبتروفسك الوطنية للنقل السككي على اسم الأكاديمي ف. لازاريان

دنيبروبتروفسك، أوكرانيا · المعالجة 01.2007 – 12.2006 · قياسات المراقبة 08.2007, 06.2008, 04.2009 · المحضر بتاريخ 05.05.2009

نوع المستند

محضر لجنة
المؤسسة الحكومية
Prydniprovskaya
«Zaliznytsia»

توقيعات ثمانية من أعضاء اللجنة، وثلاثة
أختام

موضوع الاختبارات

قاطرات مناورة ChME3

محركات ديزل K6S310DR · ضواغط
K-2LOK-1 · مخفضات جر KMB 1-6
· محامل صناديق المحاور

المنتج

جل الريفيتاليزانت من XADO

محرك الديزل — 3.0 ا على ثلاث مراحل
· الضاغط — 0.020 ا لكل 4.5 ا من
زيت KS-19 · مخفضات الجر — 0.72 ا
لمجموعات KMB 1-6

القاطرة

الحالة عند بداية المراقبة

الوحدات المعالجة

ChME3
رقم 3954

الخروج من الإصلاح المجدول PR-3 بتاريخ
10.11.2006، محرك ديزل K6S310DR رقم
411/008/1063

محرك الديزل، ضاغط الكبح K-2LOK-1، مخفضات الجر
KMB 1-6، محامل صناديق المحاور

ChME3
رقم 2004

الإصلاح المجدول PR-3 بتاريخ 10.11.2006،
محرك ديزل K6S310DR رقم 411/009/866
بعد الإصلاح الرأسمالي KR-2

محرك الديزل، ضاغط الكبح K-2LOK-1، مخفضات الجر
KMB 1-6، محامل صناديق المحاور

أُجريت المعالجة مباشرة بعد الإصلاح المجدول PR-3: تحقق الاختبار من مدى احتفاظ الوحدات ببارامترات ما بعد الإصلاح خلال عامين وثلاثة أشهر من التشغيل.

النتائج الرئيسية

↑ **7.7-15.4 %**

الانضغاط في الأسطوانات، ChME3 رقم 2004،
26-30 → 30-32 kgf/cm²

↓ **7-12 %**

استهلاك الوقود اليومي، 1,023-1,055 → 899-960 kg
لكل قاطرة

↑ **16 %**

إنتاجية الضاغط، زمن الملء 31 s → 36

محركات الديزل K6S310DR — الضغط في الأسطوانات وفي منظومة التزيت

المؤشر	القاطرة	قبل المعالجة	بعد المعالجة
الانضغاط في الأسطوانات، الوضع 0	رقم 2004	26-30 kgf/cm ²	30-32 kgf/cm ²
الانضغاط في الأسطوانات، الوضع 8	رقم 2004	30-35 kgf/cm ²	35-36 kgf/cm ²
أقصى ضغط احتراق، الوضع 8	رقم 2004	73-82 kgf/cm ²	78-88 kgf/cm ²
الانضغاط في الأسطوانات، الوضع 0	رقم 3954	26-30 kgf/cm ²	28-30 kgf/cm ²
ضغط الزيت عند مخرج محرك الديزل	رقم 2004	3.0 kgf/cm ²	4.3 kgf/cm ²

مقياس الضغط الأقصى KU 55201، ومانومتر MTPSd-100-OM2/160 من رتبة الدقة 1.5، والتقييم وفق TsT-0042. الانضغاط محدود بالقيمة الاسمية المصنعية: وصول الأسطوانات إلى مستوى واحد هو حد ما يمكن بلوغه.

استهلاك الوقود — ثلاث دورات من اختبارات الريبوستات الموجهة

القاطرة	المؤشر	قبل المعالجة	بعد المعالجة
رقم 3954	استهلاك الوقود اليومي	1,055.4 kg	899.0-960.1 kg
رقم 3954	الاستهلاك الساعي، الوضع 8	299.3 kg/h	258.6-268.7 kg/h
رقم 2004	استهلاك الوقود اليومي	1,023.4 kg	930.7-944.1 kg
رقم 2004	الاستهلاك الساعي، الوضع 8	272.7 kg/h	240.0-250.2 kg/h
رقم 2004	الاستهلاك الساعي، الوضع 3	62.0 kg/h	52.3 kg/h

ميزان إلكتروني HST-CX-150 (تدرج 50 g)، والطريقة الحجمية الوزنية على منصة الريبوستات في المستودع؛ الاستهلاك اليومي محسوب وفق منهجية البروفيسور أ. ز. خوميتش بموازنة زمنية قدرها 23 h في اليوم.

ضواغط الكبح K-2LOK-1 — الإنتاجية وضغط الزيت

المؤشر	القاطرة	قبل المعالجة	بعد المعالجة
ملء المنظومة الهوائية 7-8 kgf/cm ² ، الوضع 0	رقم 2004	36 s	31 s
ملء المنظومة الهوائية 7-8 kgf/cm ² ، الوضع 3	رقم 2004	26 s	21 s
ملء المنظومة الهوائية 0-8 kgf/cm ² ، الوضع 3	رقم 2004	3 min 50 s	3 min 17 s
ضغط الزيت في الضاغط	رقم 2004	3.8 kgf/cm ²	4.4 kgf/cm ²
ملء المنظومة الهوائية 7-8 kgf/cm ² ، الوضع 3	رقم 3954	30.7 s	26.8 s
ضغط الزيت في الضاغط	رقم 3954	3.2 kgf/cm ²	3.7 kgf/cm ²

ساعة إيقاف «Agat» رقم 5040: كلما قلَّ زمن الملء ارتفعت الإنتاجية. ووفق تقدير المحضر، جرى إطالة عمر الضواغط بنحو 1.8 مرة.

أجزاء السير والمحامل — قياسات عند الفك بعد عامين وثلاثة أشهر

الوحدة	ما أظهرته القياسات
التروس في مخفضات الجر 1-6 KMB (رقم 2004)	سماعة السن 13.2-14.5 mm ، والنقص خلال الفترة 0.00-0.03 mm ؛ الأسطح العاملة ملساء، والتشققات والخدوش مغطاة بطبقة السيراميك المعدني
محامل صناديق المحاور الأسطوانية (رقم 2004)	الخلوص الشعاعي 0.20-0.35 mm → 0.27-0.37 ، ضمن حدود السماح؛ أسطح التدحرج في الحلقات والأسطوانات مغطاة بطبقة السيراميك المعدني
محامل العمود المرفقي الرئيسية ومحامل الأذرع في محرك الديزل (رقم 3954)	خلوص الزيت: الرئيسية 0.243 mm → 0.260 ، ومحامل الأذرع 0.192 mm → 0.223

أُجري القياس بمجموعة مقاييس الخلوص أثناء الفك في الإصلاح المجدول؛ وقيست سماعة السن عند الارتفاع h = 4.8 mm في ثلاث نقاط من كل ترس وكل عجلة.

استنتاجات اللجنة

سجلت لجنة المؤسسة الحكومية «Prydniprovskia Zaliznytsia» ما يلي: أظهرت النتائج الحسابية والتجريبية لتشغيل القاطرات الخاضعة للمراقبة أن متوسط التوفير اليومي في وقود الديزل لقاطرة المناورة ChME3، بعد معالجة منظوماتها الميكانيكية الفرعية بمواد الريفيتاليزانت الخاصة من XADO، وعلى مدى أكثر من عامين، يبلغ **58-127 kg**، أي نحو **90 kg** وسطيًا؛ والأثر السنوي نحو **30** من الوقود. وقد تحدّد التأثير الإيجابي في اتجاهين: عبر رفع الكفاءة الإنديكاتورية لمحرك الديزل نتيجة تحسّن البارامترات التقنية لمجموعة الأسطوانة والمكبس، وعبر رفع الكفاءة الميكانيكية نتيجة انخفاض قوى الاحتكاك — بما في ذلك ضاغط الكبح والمروحة الرئيسية والمخفضات التي عولجت بالريفيتاليزانت في آن واحد مع محرك الديزل. ويعود القسم الأكبر من التأثير الإيجابي إلى الكفاءة الميكانيكية. ويمكن موضوعيًا عدّ تقنية XADO من التطبيقات الابتكارية الحديثة القادرة اليوم على تحقيق أثر اقتصادي حقيقي.

© XADO. جميع الحقوق محفوظة.
تتعلق النتائج بقاطرات المناورة ChME3 المزودة بمحرك ديزل K6S310DR وضغط K-2LOK-1 في ظروف مستودع القاطرات دنيبروبتروفسك؛ وقد تختلف المؤشرات مع معدات أخرى وأنماط تشغيل أخرى. وننشر أصل المحضر بتوقيعاته وأختامه كاملاً وننّاح للتنزيل.

XADO