



内燃机车工作参数测量报告

TEM 15内燃机车： 柴油机和压缩机 不解体处理后的指标提升

勒热夫卡制糖厂开放式股份公司铁路运输车间 · 测量：车间主任O.F.科特、机车司机M.V.佐捷耶夫会同“XADO”
有限责任公司诊断工程师Yu.I.卡拉秋巴
俄罗斯别尔哥罗德州 · 处理期间2009年2月12日~5月20日 · 报告批准日期2009年5月20日

产品	处理对象	文件类型
XADO修复剂 内燃机车部件及设备完整处理周期	TEM 15调车内燃机车166号 D-49柴油机·KT-6空气压缩机	测量记录 附企业签字和印章

部件	两次测量间运行时间	测量内容
TEM 15内燃机车166号的 D-49柴油机	470 h	3种工况下的各缸压缩压力和最高燃烧压力；发动机机体12个测点的振动；怠速燃油消耗量
同一内燃机车的KT-6空气 压缩机	470 h	3个压力区间的气动系统充气时间；压缩机机体4个测点的振动； 润滑系统油压

处理前后的测量在相同条件下进行：机油温度63 °C，冷却液温度67 °C，振动测量转速250 r/min。

主要结果

↑ 7-17 % 柴油机各缸压缩压力，560 r/min，23 ~29 → 26~30 kgf/cm²	↑ 12.9 % KT-6压缩机排气量（充气至7~8 kgf/cm²），35 → 31 s	↓ 55-69 % 发动机和压缩机各测点振动速度，3.2 ~6.3 → 1.1~3.1 mm/s
--	--	--

D-49柴油机——各缸压缩压力

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

KU 55201阀式装置。初始压缩压力最低的气缸增量最大：各缸极差缩小，各缸压力趋于均衡。

D-49柴油机——最高燃烧压力

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

仪器和工况相同。根据报告结论，燃烧压力提高2~6 kgf/cm²，气缸压缩压力提高1~4 kgf/cm²。

KT-6空气压缩机——气动系统充气时间与润滑系统油压

参数	处理前	处理后
气动系统充气时间，7.0~8.0 kgf/cm ²	35.0 s	31.0 s
气动系统充气时间，4.0~8.0 kgf/cm ²	2 min 09 s	2 min 07 s
气动系统充气时间，0~8.0 kgf/cm ²	4 min 18 s	3 min 56 s
压缩机润滑系统油压	5.0 kgf/cm ²	5.0 kgf/cm ²

使用“AGAT”秒表和设备配套压力表，发动机转速250 r/min。根据报告结论，压缩机排气量平均提高9%。

D-49柴油机机体振动——12个检测点

测点	振动速度, mm/s	振动位移, μm
1——垂直方向, 左前侧	3.51 → 1.69	66.7 → 46.2
2——水平方向, 左前侧	4.38 → 3.05	72.9 → 65.3
3——轴向, 左前侧	4.03 → 1.17	34.1 → 32.8
4——垂直方向, 左后侧	3.42 → 1.54	74.4 → 57.7
5——水平方向, 左后侧	6.33 → 1.94	98.3 → 69.7
6——轴向, 左后侧	3.22 → 1.06	70.6 → 38.1
7——垂直方向, 右前侧	3.79 → 2.30	33.9 → 36.5
8——水平方向, 右前侧	4.34 → 1.74	51.9 → 35.8
9——轴向, 右前侧	4.64 → 1.45	84.2 → 43.9
10——垂直方向, 右后侧	4.08 → 1.33	—
11——水平方向, 右后侧	5.69 → 2.14	101.0 → 75.7
12——轴向, 右后侧	4.81 → 1.23	64.7 → 37.5

测振仪SENDIG 911, 发动机转速250 r/min。发动机和压缩机全部16个检测点的振动速度均有下降。

KT-6压缩机机体振动——4个检测点

测点	振动速度, mm/s	振动位移, μm
1——垂直方向, 机体前侧	4.04 → 1.15	51.5 → 38.0
2——水平方向, 机体前侧	3.76 → 1.64	39.6 → 17.4
3——垂直方向, 机体后侧	3.9 → 1.69	55.1 → 36.7
4——水平方向, 机体后侧	3.82 → 2.61	51.2 → 28.7

使用与发动机机体测量相同的测振仪, 在相同工况下测量。

报告结论

勒热夫卡制糖厂开放式股份公司试验小组会同“XADO”有限责任公司诊断工程师确认，使用XADO修复剂对内燃机车部件及设备完成完整处理周期并运行**470 h**后：1. 柴油机各缸最高燃烧压力提高**2~6 kgf/cm²**，压缩压力值提高**1~4 kgf/cm²**。2. 司机控制器手柄第2位怠速工况下，发动机燃油消耗量降低**4.8%**。3. 经处理后，空气压缩机排气量平均提高**9%**。4. 复测时，发动机和压缩机各检测点的振动值下降，个别测点基本保持原有水平。两次测量之间的3个月内，该内燃机车始终在企业从事调车作业。

XADO

© XADO。保留所有权利。

上述结果适用于配装D-49柴油机和KT-6压缩机的TEM 15调车内燃机车在所列测量工况下的情况；在其他机械和其他运行条件下，指标可能有所不同。附勒热夫卡制糖厂开放式股份公司签字和印章的报告原件全文公开，可供下载。