



工业应用试验报告 · 2012年12月24日

TEM2型内燃机车： 发动机不解体处理后的功率恢复 与机油烧损降低

“巴甫洛格勒装卸运输”生产运输企业机务段 · 企业总工程师I.V.比雷奇批准，加盖企业公章
乌克兰巴甫洛格勒市 · 作业期间2012年12月5日~12月24日 · 发动机运行276小时后复测

产品	处理对象	文件类型
XADO磨损修复剂 柴油机用磨损修复凝胶 · 喷油泵用 磨损修复凝胶 · VITAFLUSH清洗 剂 · JET 100	PDG-1柴油机及燃油系统 TEM2型内燃机车2941号 · 6个气 缸 · 润滑油系统、燃油系统、喷油 泵	企业试验报告 附签字和公章

机械及部件	作业前状态	测量项目
TEM2型内燃机车2941号 ， PDG-1柴油机	1975年制造，已使用37年	全部6个气缸的各缸压缩压力及最高燃烧压力，司机控制器手柄第3位和第5位
发动机润滑油系统	仅第3、4、5缸工作状况尚可；机油 消耗量约为燃油消耗量的5%	司机控制器手柄第3、5、7位的机油压力、 发动机机体温度、每月机油消耗量
燃油系统及喷油泵	将5,000 ml JET 100加入3,600 l剩余 燃油中进行清洗，随后处理喷油泵	各缸最高燃烧压力

发动机不解体处理：在旧油中加入VITAFLUSH清洗、换油、分3个阶段加注磨损修复凝胶；运行时间达276小时后复测。

主要结果

↑ 25-36 % 磨损气缸的压缩压力，司机控制器手柄第5位，22~24 → 30 kgf/cm²	↓ 35 % 正常运用中的月机油消耗量，每月200 l	↑ 50-95 % 最高燃烧压力，第1、2和6缸，司机控制器手柄第5位，22~24 → 36~43 kgf/cm²
--	---	--

发动机各缸压缩压力

气缸	司机控制器手柄第3位，kgf/cm ²	司机控制器手柄第5位，kgf/cm ²
I	22 → 26	22 → 30
II	26 → 28	22 → 30
III	34 → 35	36 → 36
IV	32 → 33	32 → 34
V	22 → 27	24 → 30
VI	20 → 26	22 → 30

测量值为最大压缩压力，使用爆压表；分别在处理前和处理后（发动机累计运行276小时）测量。

各缸最高燃烧压力

气缸	司机控制器手柄第3位，kgf/cm ²	司机控制器手柄第5位，kgf/cm ²
I	24 → 30	22 → 43
II	26 → 36	24 → 40
III	38 → 40	40 → 45
IV	40 → 42	42 → 44
V	34 → 44	38 → 46
VI	22 → 28	24 → 36

处理前，第1、2、6缸的燃烧压力与压缩压力几乎相同——这些气缸未能发出额定功率。

发动机润滑油系统

指标	处理前	处理后
机油压力，司机控制器手柄第3位	2.8 kgf/cm ²	3.0 kgf/cm ²
机油压力，司机控制器手柄第5位	3.0 kgf/cm ²	3.2 kgf/cm ²
机油压力，司机控制器手柄第7位	3.0 kgf/cm ²	3.3 kgf/cm ²
机油消耗量占燃油消耗量的比例	约5%	3.4%
发动机机体温度	58 °C	56.7 °C

机油压力在发动机温度相同的条件下测量。正常运行工况下每月机油消耗量减少200升。

企业核验小组结论

根据采用XADO修复剂对TEM2型内燃机车2941号发动机燃油系统和润滑油系统进行的全周期清洗与处理，以及发动机累计运行**276**小时后的复测结果，确认如下：

1. 发动机所有气缸的气缸压缩压力均提高**1~8 kgf/cm²**，表明发动机功率提高。处理前各缸压缩压力差最大为**16 kgf/cm²**，处理后降至**9 kgf/cm²**。
2. 所有气缸的最高燃烧压力同样提高**2~21 kgf/cm²**，各缸最高燃烧压力差由**20 kgf/cm²**降至**16 kgf/cm²**。
3. 在发动机温度相同的条件下，发动机在司机控制器不同手柄位运行时，机油压力提高**0.2~0.3 kgf/cm²**。
4. 发动机在正常工况下运行时，每月机油消耗量减少**35%**（每月减少**200**升）。
5. 实际机油消耗量为燃油消耗量的**3.4%**，符合该型发动机规定的标准指标。

XADO

© XADO。版权所有。

上述结果适用于装用PDG-1柴油机的TEM2型调车内燃机车，处理后运行时间为276小时；在其他发动机及运行工况下，各项指标可能有所不同。测量由“巴甫洛格勒装卸运输”生产运输企业机务段与“XADO”有限责任公司的专业人员共同完成，试验报告经企业总工程师批准。附签字和公章的试验报告原件全文公开，可供下载。