



采用XADO技术处理，2001年12月10日合同

内燃机船柴油发电机组： 气缸压缩压力和功率提高， 分油机噪声降低

“AMATA”轮 · 3号柴油发电机组（6缸）及重油分油机、柴油分油机和滑油分油机 · 实施单位报告，签字：M.克
斯涅尔斯

2001年12月10日合同 · 测量：2002年2月13日 · 2002年3月4日 · 2002年4月7日

产品	处理对象	文件类型
XADO制剂 气缸表面采用专门研制的装置进行涂覆 · 制剂注入分油机齿轮箱	3号柴油发电机组，6缸 另有重油分油机、柴油分油机和滑油分油机各1台	处理报告 依据2001年12月10日合同

对象	试验开始时状态	测量参数
3号柴油发电机组，6缸	气缸工作不稳定：同一气缸的气缸压缩压力重复测量结果不一致，离散度D = 3 kgf/cm ²	气缸压缩压力Pc、平均指示压力Pi、单缸功率Ni
重油分油机	15~20 Hz范围内低频振动偏大	齿轮箱内噪声级
柴油分油机	在用状态，齿轮箱内初始噪声级	齿轮箱内噪声级
滑油分油机	在用状态，齿轮箱内初始噪声级	齿轮箱内噪声级

设备在用状态下以不解体方式处理。依据展开示功图测量：初始测量2002年2月13日，复测2002年3月4日和4月7日。

主要结果

↑ **2.4-6.7 %**

气缸压缩压力，40.1 → 42.0 kgf/cm²

↑ **3.7 %**

单缸指示功率，191 → 198 i.h.p.

各缸压缩压力均衡

3号柴油发电机组气缸压缩压力与单缸功率

气缸	处理前Pc, kgf/cm ²	处理后Pc, kgf/cm ²	处理前Ni, i.h.p.	处理后Ni, i.h.p.
1	40.4	42.5	193	198
2	41.8	42.8	192	198
3	40.6	41.6	186	195
4	40.6	43.0	191	190
5	38.7	41.3	192	202
6	38.6	40.9	192	202
机组平均值	40.1	42.0	191	198

气缸示功图测量：初始测量2002年2月13日，复测2002年4月7日，两次测量之间运行53天。全部6个气缸的气缸压缩压力均有提高。

气缸工作稳定性——气缸压缩压力重复测量

气缸	处理前, kgf/cm ²	处理后, kgf/cm ²
1	42~45, 极差3	43, 极差0
2	43~45, 极差2	43, 极差0
3	44~45, 极差1	43, 极差0
4	43~45, 极差2	43, 极差0
5	42~44, 极差2	42, 极差0
6	40~42, 极差2	42, 极差0

气缸压缩压力取展开示功图拐点处数值，各缸分别进行多次重复测量：2002年2月13日和2002年3月4日。

重油分油机、柴油分油机和滑油分油机

分油机	处理前	处理后
重油	低频振动偏大（15~20 Hz），齿轮箱内噪声级高	据报告：噪声级降低约1/4，低频振动降至原来的几分之一
柴油	齿轮箱内初始噪声级	据报告：噪声级降低约一半
滑油	齿轮箱内初始噪声级	据报告：噪声级降低约一半

分油机齿轮箱内噪声级采用声发射法记录；评估结果按报告原文表述列出。

报告结论

处理前气缸工作不稳定：同一气缸的气缸压缩压力重复测量结果不一致，展开示功图形状差异很大。依据2001年12月10日合同编写的报告记载：采用XADO技术对柴油发电机组气缸表面进行处理后，气缸工作显著改善，气缸—活塞副密封这一主要问题得到解决；活塞环振动停止，因而活塞环与气缸壁之间未再形成拉伤；处理后气缸各项工作参数均有提高，单缸功率 N_i 增大。处理后同一气缸的示功图目视无法区分——完全一致。认为宜继续开展该项工作，并开发用于船舶主机气缸处理的技术。



© XADO。保留所有权利。

上述结果适用于“AMATA”轮3号船用柴油发电机组各气缸以及该船重油分油机、柴油分油机和滑油分油机；在其他设备和工况下，指标可能有所不同。本报告由实施单位为XADO波罗的海协调中心编写。报告原件全文公开，可供下载。