



减速器处理报告·2010年3月~7月

VVM 2-150泵减速器： 轮齿几何形状 不解体恢复

切尔尼扬卡制糖厂开放式股份公司，别尔哥罗德州 · 批准：总工程师S.A.拉特舍夫 · 测量：总机械师D.A.阿库洛维奇、总机械师处工长A.I.博德罗夫

俄罗斯别尔哥罗德州切尔尼扬卡区 · 自2010年3月22日起处理，2010年7月14日复测

产品	处理对象	文件类型
XADO修复剂 减速器运行状态下的完整处理周期	VVM 2-150泵驱动装置减速器 齿轮·1号轴和2号轴的轴承座	工厂报告 附开放式股份公司签字及印章

设备	处理前状态	测量前运行时间	测量内容
VVM 2-150泵驱动减速器	齿轮轮齿累积机械磨损；工作表面存在成串点蚀坑	处理后 1440 h	轮齿固定弦齿厚；工作表面状态

处理在减速器不解体、泵不退出运行的条件下进行；处理前后的测量在同一台设备上进行。

关键结果

↑ **0.05-0.10 mm**

齿轮固定弦齿厚，8.7~8.8 → 8.8~8.9 mm

固定弦齿高处的齿轮轮齿厚度

轮齿	处理前	处理后运行1440 h	增量
1号轮齿	8.7 mm	8.8 mm	+0.10 mm
2号轮齿	8.75 mm	8.8 mm	+0.05 mm
3号轮齿	8.75 mm	8.85 mm	+0.10 mm
4号轮齿	8.8 mm	8.85 mm	+0.05 mm
5号轮齿	8.8 mm	8.9 mm	+0.10 mm

齿厚游标卡尺ShZN-18，测量高度5.25 mm；测量由工厂与XADO专家共同完成。全部5个轮齿均出现金属层增厚。

轮齿工作表面：处理前后

特征	处理前	处理后
点蚀坑	成串点蚀坑，深度 0.1~0.3 mm ，最大尺寸达 1.5 mm	部分微观损伤被金属陶瓷层消除
细小划痕和凹坑	位于齿轮轮齿工作侧	消失
接触斑点	面积受轮齿累积磨损限制	齿轮轮齿接触斑点面积增大

对齿轮轮齿工作表面进行检查。点蚀在处理前即已形成，原因是啮合处接触载荷较大。

工厂试验小组结论

工厂试验小组在XADO专家参与下确认，经完整处理周期及减速器运行**1440 h**后：

1. 深度**0.1~0.3 mm**、最大尺寸达**1.5 mm**的成串点蚀坑在处理前即已形成，原因是接触载荷较大；由于形成透明且坚固的金属陶瓷层，轮齿工作表面上的部分微观损伤得以消除。
2. 齿轮轮齿接触斑点面积增大，轮齿工作侧的细小划痕和凹坑消失，表面粗糙度得到改善。
3. 轮齿厚度增加**0.05~0.10 mm**，表明通过形成金属陶瓷层消除了轮齿累积的机械磨损。据试验小组结论，所形成的金属陶瓷层降低了接触斑点单位面积上的比载荷，使零件使用寿命至少延长至原来的**2倍**。