



2份试验报告组成的系列·2005年4月~6月处理

干燥组减速器： 2台设备的轮齿增厚及 振动、电流下降

“顿涅茨克再生资源”有限责任公司 · 试验报告由总工程师A.V.巴赫穆特批准；测量由副总机械师P.P.什利亚霍夫和高级工长A.V.沃尔科夫会同XADO化学集团专家完成

乌克兰顿涅茨克 · 处理时间2005年4月8日~6月9日 · 运行695 h和704 h后复测 · 试验报告日期2005年6月29日

产品	试验对象	文件类型
XADO磨损修复剂 减速器不解体，在装置运行过程中完成完整处理周期	5号和6号干燥组驱动减速器 齿轮式两级减速器：第I级m=2.5 mm · 第II级m=3.75 mm · 1~3号轴	2份试验报告 “顿涅茨克再生资源”有限责任公司

对象	处理前状态	复测时运行时间	测量项目
5号干燥组驱动减速器	各齿轮轮齿均有沿齿长方向的划痕；第I级齿轮轴上有尺寸达1.5 mm、深度达0.4 mm的凹痕	695 h	轮齿厚度、驱动电机电流与输入功率、噪声、轴承座振动
6号干燥组驱动减速器	第I级轮齿有腐蚀斑点；其余工作表面无可见损伤	704 h	轮齿厚度、驱动电机电流与输入功率、噪声、轴承座振动

2台减速器均在不解体状态下、于装置运行过程中直接处理；复测所用仪器和测量方法与处理前相同。

2台减速器共同呈现的结果

↑ **0.05-0.15 mm**

2台减速器齿轮传动的齿厚

↓ **4.5-9 %**

驱动装置空载输入功率，1.12 → 1.07和1.56 → 1.42 kW

↓ **16-35 %**

轴承座振动速度，2.8~7.5 → 2.3~6.2 mm/s

轮齿几何尺寸：处理前与运行后的测量

减速器	齿轮传动	处理前, mm	处理后, mm	增量, mm
5号	第I级, 齿轮轴, 1号轴 (高速)	2.85~2.90	2.90~2.95	0.05~0.10
5号	第I级, 大齿轮, 2号轴 (高速)	3.15~3.20	3.20~3.25	0.05~0.10
5号	第I级, 齿轮轴, 1号轴 (低速)	3.00~3.05	3.05~3.10	0.05~0.10
5号	第I级, 大齿轮, 2号轴 (低速)	3.45~3.50	3.50~3.55	0.05~0.10
5号	第II级, 齿轮轴, 2号轴	4.55~4.60	4.65	0.05~0.10
5号	第II级, 大齿轮, 3号轴	4.45~4.50	4.55~4.60	0.10
6号	第II级, 齿轮轴, 2号轴	3.60~3.70	3.70~3.75	0.05~0.10
6号	第II级, 大齿轮, 3号轴	3.75~3.80	3.85~3.90	0.10~0.15

齿厚游标卡尺ShZN-18, 每个齿轮测量3个轮齿, 测量位置距齿顶高度固定; 6号减速器所列为承受负荷运行的齿轮传动。

驱动装置能耗与减速器噪声

参数	5号减速器	6号减速器	变化
工作电流, 空载	4.4 → 4.2 A	6.0 → 5.5 A	-4.5% / -8.3%
输入功率, 空载	1.12 → 1.07 kW	1.56 → 1.42 kW	-4.5% / -9.0%
噪声级	78.5 → 77.5 dB	94 → 92 dB	-1.0 / -2.0 dB

设备配套电流表及钳形电流表“ATK 2200”, 声级计“0024”。试验报告原文中, 电流和功率的降幅记为4%和9%。

轴承座振动速度，mm/s

测点	5号减速器	6号减速器
1号测点——电动机侧1号轴轴承座	2.77~4.26 → 2.29~3.19	3.86~4.71 → 3.50~3.73
2号测点——干燥装置侧3号轴轴承座	3.19~4.41 → 2.49~2.62	4.21~7.51 → 2.91~3.86
3号测点——干燥装置侧2号轴轴承座	3.60~6.81 → 2.67~4.05	4.23~5.44 → 3.05~4.54
4号测点——电动机侧2号轴轴承座	2.87~4.01 → 2.35~3.32	5.09~6.40 → 3.95~6.17

测振仪“SENDIG 911”，每个测点测量垂直、水平、轴向3个方向；2台减速器全部24个测量位置的振动值均下降。

2台减速器试验小组结论

企业核验小组会同XADO专家对6号干燥组减速器确认：在恒定负荷下工作的齿轮传动，其轮齿工作表面状况改善；承受负荷的齿轮传动轮齿厚度增加**0.05 mm~0.15 mm**；空载工况下工作电流及电动机输入功率降低**9%**；噪声级下降，轴承座振动值显著降低。5号干燥组减速器处理前齿轮轴轮齿上有深度达**0.4 mm**的凹痕，处理后轮齿厚度增加**0.05~0.1 mm**，接触斑点上的划痕状磨损痕迹完全消失；为完全恢复几何形状和尺寸，核验小组建议采用XADO制剂进行再次处理，以代替常规换件修理。2份试验报告的结论：XADO磨损修复剂可在不解体的情况下使减速器恢复正常工作，并显著延长其零件的使用寿命。



© XADO。版权所有。
上述结果适用于在实际运行条件下经XADO磨损修复剂不解体处理的干燥装置驱动齿轮式两级减速器；其他部件和工况下的指标可能有所不同。2005年6月29日的2份试验报告原件（附核验小组签字）完整公开，可供下载。XADO化学集团代表与企业专家共同参与了测量。