



处理结果试验报告 · 运行时间425 h

复榨机减速器： 轮齿厚度增加， 振动与电流降低

“乌克兰植物油”有限责任公司，2号复榨机 · 试验小组：总工程师S.B.科斯温采夫、总动力师V.N.利哈奇、
“XADO”有限责任公司代表I.A.尼古拉耶夫和I.N.沙赖金

乌克兰波尔塔瓦州狄康卡镇 · 处理与测量：2007年7月27日～11月7日 · 试验报告批准：2007年11月7日

产品	试验对象	文件类型
XADO磨损修复剂 按XADO技术进行的减速器完整处 理周期	两级齿轮减速器 2号复榨机 · I级和II级传动、I～III 轴及其轴承座、驱动电机	企业试验报告 经签字盖章

对象	处理前状态	测量项目
I级和II级齿轮传动	II级大齿轮磨损超过100%，齿轮副啮合 不正确	固定弦齿厚，齿厚游标卡尺ShZN-18
减速器箱体，15个检测点	振动速度6.45～14.2 mm/s，振动位移 最高314 μm	振动加速度、振动速度、振动位移
驱动电动机	驱动带轮径向跳动和端面跳动严重	电流、电压和输入功率

处理前与运行425 h后的测量采用同一对比工况：空载，输入轴转速1000 r/min。

主要结果

↑ **0.2-0.5 mm**

I级和II级齿轮齿厚，4.0~6.9 → 4.3~7.2 mm

↓ **10 %**

电动机空载输入功率

↓ **57-68 %**

减速器壳体振动速度，6.45~14.2 → 2.14~5.44 mm/s

固定弦齿厚——处理前与运行425 h后

齿轮副	处理前	运行425 h后	增量
II级小齿轮，3个轮齿	6.6~6.7 mm	7.0~7.1 mm	+0.3~0.5 mm
II级大齿轮，5个轮齿	6.7~7.3 mm	7.1~7.3 mm	最多+0.4 mm
I级小齿轮，3个轮齿	4.0 mm	4.3~4.35 mm	+0.3~0.35 mm
I级大齿轮，5个轮齿	4.0~4.2 mm	4.3~4.4 mm	+0.2~0.3 mm

按固定弦测量，ShZN-18：II级模数m = 5.5 mm，I级模数m = 4.0 mm。金属陶瓷层在接触斑点处生长，即承受载荷的部位。

驱动装置空载能耗

参数	处理前	运行425 h后	变化
输入功率，A相	8.0 kW	7.15 kW	-10.6%
输入功率，B相	7.8 kW	7.07 kW	-9.4%
输入功率，C相	8.0 kW	7.22 kW	-9.8%
供电电压	365 V	366 V	工况可比

测量时输入轴转速1000 r/min。根据报告结论，空载工况下工作电流降低了14%。

减速器箱体振动，15个检测点

参数	处理前	运行425 h后	典型降幅
振动加速度, m/s ²	12.5~85.6	1.88~5.28	77~87%
振动速度, mm/s	6.45~14.2	2.14~5.44	57~68%
振动位移, μm	147.2~314.0	25.7~167.3	5~75%

测振仪“SENDIG 911”，箱体15个检测点；所有检测点的振动速度均有降低。驱动带轮跳动严重，该处振动源为外来因素。

试验小组结论

由“乌克兰植物油”有限责任公司和“XADO”有限责任公司组成的试验小组确认：处理开始前，减速器第2级大齿轮磨损超过100%。按XADO技术完成完整处理周期后，小齿轮和大齿轮轮齿工作侧的齿面接触斑点上清晰可见金属陶瓷层，细小划痕和胶合痕迹可见，但用手触摸感觉不到：“第1级和第2级齿轮传动的轮齿厚度增加了**0.2~0.5 mm**，齿面接触斑点面积增大**30~45%**”。空载工况下工作电流降低**14%**，电动机输入功率平均降低**10%**，箱体各检测点的振动值处理前平均为处理后的**2.4**倍。试验小组结论：“尽管个别零件存在极限磨损，减速器运行参数总体上仍显著改善，表明XADO制剂——磨损修复剂的应用效果显著。”

XADO

© XADO。版权所有。
上述结果适用于“乌克兰植物油”有限责任公司复榨机的两级齿轮减速器，对应处理后运行时间425 h；在其他设备和其他运行条件下，指标可能有所不同。经签字盖章的试验报告原件全文公开，可供下载。