



委员会会议纪要 · 特罗亚诺沃-3矿

KA218减速器与 驱动滚筒轴承： 金属层增厚，游隙减小

“马里查东”矿业独资股份公司特罗亚诺沃-3矿分公司 · 委员会主席：工程师D.乔拉科夫；委员：T.索特夫、V.基塔诺夫 · 处理由“五月”有限责任公司实施

保加利亚梅德尼卡罗沃村 · 减速器于2004年3月24日处理，轴承于2004年3月31日处理 · 2004年5月26日复测

产品	处理对象	文件类型
XADO凝胶及修复型润滑脂 变速箱及减速器凝胶：按700 l油量分3个阶段加注，每阶段2.330 kg · 润滑脂：滚子底部加注14 kg，另补加3次，每次2 kg	KA218锥齿轮减速器及滚筒轴承 T6站：KA218-1000 kW/1216-F2减速器 · T1站：下部驱动滚筒	特罗亚诺沃-3矿委员会会议纪要 处理前后的测量均在矿山及“五月”有限责任公司代表在场时进行

机械	处理前状态及参数	测量项目
KA218-1000 kW/1216-F2锥齿轮减速器，T6站	作为磨损最严重的一台专门选定：大齿轮轮齿存在深度点蚀，负荷运行时噪声大于本站其余3台减速器	齿厚（用齿厚游标卡尺测量）、电动机电流、工作表面状态
下部驱动滚筒，T1站	使用后的润滑脂呈黑色，含钢质颗粒；侧向游隙 0.65 mm ；轴承敲击声明显， 2 m 外即可听到	用间隙测量仪测量侧向游隙，轴承滚子及润滑脂状态
锥齿轮副及减速器驱动电机	小齿轮z=22，大齿轮z=99，模数 10.75 mm ， 980 / 260 r/min ；油池容量 700 l	电动机空载电流及负荷电流

凝胶加入减速器油池：分3个阶段，每阶段2.330 kg，合计6.990 kg，对应700 l油。润滑脂加注于轴承滚子底部：14 kg，另补加3次，每次2 kg。

主要结果

↑ **0.20 mm**

减速器齿轮齿厚，12.50~19.00 → 12.70~19.20 mm

↓ **30.8 %**

滚筒轴承侧间隙，0.65 → 0.45 mm

↓ **8.3 %**

减速器驱动电机空载电流，36 → 33 A

T6站减速器：大齿轮齿厚

轮齿部位	距齿顶高度	处理前，mm	处理后，mm	增量
距端面158 mm	5 mm	12.50~12.55	12.70~12.75	+0.20
距端面158 mm	8 mm	14.60~14.75	14.80~14.95	+0.20
距端面158 mm	11 mm	16.80~16.90	17.00~17.10	+0.20
距端面158 mm	14 mm	18.90~19.00	19.10~19.20	+0.20
距端面40 mm	5~14 mm	11.75~18.25	11.75~18.25	无变化

使用齿厚游标卡尺，每个高度各测3个标记轮齿。金属层增厚出现在小端一侧，即点蚀集中的部位。

T6站减速器：小齿轮齿厚

轮齿	处理前，mm	处理后，mm	增量
轮齿1	17.10	17.50	+0.40
轮齿2	17.10	17.30	+0.20
轮齿3	17.15	17.70	+0.55

使用齿厚游标卡尺，测量高度距齿顶11 mm，处理前后均在同一批标记轮齿上测量。

T1站下部驱动滚筒轴承

指标	2004年3月31日（处理前）	2004年5月26日（处理后）
侧向游隙	0.65 mm	0.45 mm
轴承敲击声	明显，2 m外即可听到	声音微弱，仅在将耳朵贴在轴承座上时才能听到
振动（凭听觉）	确认存在轻微振动	未发现振动

指标	2004年3月31日（处理前）	2004年5月26日（处理后）
润滑脂状态	使用后的润滑脂呈黑色，含钢质颗粒	颜色和气味无变化，未发现金属颗粒

侧向游隙用间隙测量仪测量，测点位于偏离竖直方向**120°**处，处理前后在同一角度测量。滚筒正常运行**56**天后进行复查。

T6站减速器：驱动电机负荷

工况	处理前	处理后	变化
空载运行	36 A	33 A	-8.3%
正常负荷运行	39~51 A	36 A	低于原范围

处理前后均在该站两种正常工况下测量电流。

T6站减速器：大齿轮轮齿工作表面状态

轮齿部位	2004年3月24日（处理前）	2004年5月26日（处理后）
齿廓中部	个别点蚀坑，直径 1~1.5 mm ，深 0.1~0.2 mm	点蚀坑被填平，形成可见的XADO金属陶瓷层
小端一侧轮齿起始部位	严重点蚀损伤，点蚀坑最大尺寸 3~5 mm ，深 2~3 mm	点蚀坑被XADO层部分填平
负荷运行	噪声大于本站其余3台减速器	噪声级显著降低

检查及噪声评估由矿山委员会于2004年3月24日和5月26日在拆下减速器上盖后进行。

委员会结论

T6站减速器作为磨损最严重的一台被选定：大齿轮轮齿存在深度点蚀，点蚀坑尺寸达**3~5 mm**，深**2~3 mm**。T1站滚筒轴承的敲击声在**2 m**外即可听到。2个月后，点蚀坑被填平，形成可见的XADO金属陶瓷层，轴承游隙**0.65 → 0.45 mm**。特罗亚诺沃-3矿委员会：“采用XADO技术对T6站KA218-1000kW减速器进行了处理，该减速器因磨损严重而被专门选定，处理取得了积极效果。在运行过程中修复锥齿轮传动的磨损零件，使减速器工作参数显著改善：振动值和噪声级降低，电动机负荷减小，减速器轮齿及轴承状态得到改善。所得结果为以下判断提供了充分依据：在重载机械中应用XADO技术能够显著延长使用寿命。”

XADO

© XADO。保留所有权利。
上述结果适用于特罗亚诺沃-3矿T6站KA218-1000 kW/1216-F2锥齿轮减速器、T1站下部驱动滚筒轴承及其运行条件；在其他机械和其他工况下，指标可能有所不同。委员会会议纪要原件全文公开，可供下载。