



关于应用XADO制剂的试验小组报告

LPS-ZU回转减速器： 以继续运行代替大修， 各部件判定合格

“哈萨克锌业”开放式股份公司，列宁诺戈尔斯克采选联合企业季申矿，6号钻爆作业区 · 试验小组组长：矿山总工程师R.V.别尔格尔；报告经“哈萨克锌业”开放式股份公司总机械师部门批准
哈萨克斯坦列宁诺戈尔斯克 · 处理：2001年12月3日~5日 · 运行：2001年12月28日~2002年5月14日 · 全部解体及测量：2002年5月18日

产品	试验对象	文件类型
XADO制剂 用于摩擦部件的XADO润滑脂 · 单台设备用量500 ml和36 ml	16号LPS-ZU回转减速器 6号钻爆作业区钻机 · 运行时间11,000 h，总磨损70~80%	“哈萨克锌业”开放式股份公司 季申矿试验小组报告

设备部件	处理前状态	测量项目
16号LPS-ZU回转减速器	运行时间 11,000 h ，总磨损 70~80% ，驱动装置卡死，已送交大修	处理后的运行时间和钻进进尺
壳体上部和下部齿圈	3个和4个 轮齿崩缺，磨损超过极限允许值	4.3 mm 深处齿厚：3个轮齿 × 3个测点
转子驱动花键轴	6个 花键齿崩缺，花键连接磨损超过极限允许值	4.5 mm 深处齿厚：3个花键齿 × 3个测点
405号、118号、1605号、407号、211号轴承及满装轴承	滚子和钢球磨损超过极限允许值	径向游隙、滚道及滚动体状态
行星轮及行星轮轴承	减速器齿轮磨损超过极限允许值	解体时的崩缺和损伤

2001年12月3日~5日在连续运行过程中用XADO制剂进行处理；2002年5月18日全部解体时进行测量，此时已运行300 h、钻进850 m。

全部解体检查结果

0 处新崩缺

转子轴花键齿与壳体齿圈轮齿上的崩缺，13 → 13（钻进850 m期间）

↓ 0.10 mm

钻进850 m期间齿厚最大减少量，3.00 → 2.90 mm

钻进850 m后全部解体时各部件状态

部件	处理前	钻进850 m后
转子驱动轴花键齿	6个花键齿崩缺	6个花键齿崩缺，无新增
壳体下部齿圈	4个轮齿崩缺	4个轮齿崩缺，无新增
壳体上部齿圈	3个轮齿崩缺	3个轮齿崩缺，无新增
405号、118号、1605号、407号、211号轴承及满装轴承	滚子和钢球磨损超过极限允许值	经清洗及径向游隙检查测量，可继续使用
壳体满装轴承滚动体	磨损超过极限允许值	无单侧偏磨，可继续使用
行星轮及行星轮轴承	减速器齿轮磨损超过极限允许值	无新增崩缺和损伤，可正常工作

崩缺数于2002年5月18日全部解体时清点，并与2001年12月5日的检查记录对照。摩擦表面可见光亮的矿物陶瓷层区域。

壳体下部齿圈齿厚，mm

轮齿	测点	处理前	钻进850 m后	变化量
1	近端，距边缘10 mm	6.05	6.10	+0.05
1	中部	5.95	5.90	-0.05
1	远端，距边缘10 mm	6.85	6.90	+0.05
2	近端，距边缘10 mm	5.75	5.70	-0.05
2	中部	5.95	5.95	0
2	远端，距边缘10 mm	5.75	5.70	-0.05
3	近端，距边缘10 mm	5.75	5.80	+0.05
3	中部	5.70	5.60	-0.10

轮齿	测点	处理前	钻进850 m后	变化量
3	远端，距边缘10 mm	5.65	5.65	0

在4.3 mm深处测量，每个轮齿取3个测点：距两端边缘各10 mm处及中部，共测齿圈3个轮齿。

转子驱动轴花键部分齿厚，mm

花键齿	测点	处理前	钻进850 m后	变化量
1	距轴20 mm	3.40	3.35	-0.05
1	距轴30 mm	2.85	2.80	-0.05
1	距轴40 mm	2.55	2.50	-0.05
2	距轴20 mm	3.00	2.90	-0.10
2	距轴30 mm	2.90	2.85	-0.05
2	距轴40 mm	2.55	2.50	-0.05
3	距轴20 mm	3.10	3.05	-0.05
3	距轴30 mm	2.95	2.95	0
3	距轴40 mm	2.85	2.80	-0.05

在4.5 mm深处测量，按距轴距离取3个测点：20、30和40 mm，共测花键部分3个花键齿。

试验小组结论

该减速器曾送交大修：运行时间**11,000 h**，总磨损**70~80%**。钻进**850 m**后，“哈萨克锌业”开放式股份公司试验小组对设备进行了全部解体检查，并记录如下：

1. 16号LPS-ZU回转减速器的全部轴承和部件经清洗、更换橡胶油封、棉质密封件和常规润滑剂后，可继续使用。
2. 所有花键啮合和齿轮啮合在**850 m**钻进长度内未出现新增崩缺和加剧磨损（超过**0.05 mm**），工作正常，可继续使用。
3. 所有相互作用部件和零件的摩擦表面上可见明显的光亮、坚硬的矿物陶瓷层区域，系与XADO制剂相互作用形成。
4. 试验小组认为，在16号LPS-ZU回转减速器连续运行过程中应用XADO制剂对其进行修理与修复是有效且适宜的。

XADO

© XADO。版权所有。

上述结果适用于地下矿山条件下钻机的LPS-ZU回转减速器；对于其他设备和运行工况，指标可能有所不同。2002年5月18日报告原件（含签字和印章）全文公开，可供下载。试验小组成员包括实施处理的“W.F.G. Corporation”有限责任合伙企业的员工。