

2006~2021年试验报告

ChME3内燃机车：柴油机 与压缩机的修复、 同一批机车的再次处理

“扎波罗热铁矿联合企业”私人股份公司铁路运输车间 · 处理与测量由联合企业委员会会同“XADO”有限责任公司进行

乌克兰 · 报告日期2006年9月11日~2021年7月28日 · 6台内燃机车，14份试验报告

产品

XADO修复剂

处理柴油机润滑油系统、燃油系统
及压缩机润滑油系统，各总成
不解体

试验对象

ChME3调车内燃机车

机车编号3719·3721·3722·
4041·4042·4370·K6S310DR
柴油机与K-2LOK-1压缩机

文件类型

联合企业铁路运输车间
试验报告

内燃机车	报告日期	处理周期	复测前运行时间
ChME3 3719号	2007年	首次	514 h
ChME3 3719号	2020年8月5日	再次	880 h
ChME3 3721号	2019年6月12日	首次	580 h
ChME3 3721号	2021年7月28日	再次	487 h
ChME3 3722号	2007年5月15日	首次	547 h
ChME3 3722号	2015年11月11日	再次	412 h
ChME3 3722号	2018年8月1日	第3次	388 h
ChME3 4041号	2007年5月	首次	472 h
ChME3 4041号	2018年8月1日	再次	412 h
ChME3 4042号	2006年9月11日	首次	585 h
ChME3 4042号	2008年9月24日	再次	537 h

内燃机车	报告日期	处理周期	复测前运行时间
ChME3 4042号	2015年11月11日	第3次	533 h
ChME3 4042号	2020年8月5日	第4次	600 h
ChME3 4370号	2019年6月12日	首次	540 h

内燃机车在正常运行中接受处理，无需停运入修；检查测量在运行388~880 h后进行。

各台机车共同呈现的结果

↑ 11-20 %

各缸压缩压力，16~33 → 22~36
kgf/cm²

↑ 9-17 %

最高燃烧压力，20~49 → 29~50
kgf/cm²

↓ 10-23 %

压缩机向空气管路系统充风时间，30~
73 → 26~55 s

↓ 36-45 %

发动机机体振动速度，0.9~11.3 → 0.4
~9.1 mm/s

K6S310DR柴油机：各缸压缩压力，kgf/cm²

内燃机车及报告日期	处理前	处理后	增幅
4042号 · 2006年9月11日	24~32	26~36	13%
3719号 · 2007年	23~26	27~28	14%
3722号 · 2007年5月15日	26~28	28~30	8%
4041号 · 2007年5月	20~24	22~30	18%
4042号 · 2008年9月24日	24~26	24~30	12%
3722号 · 2015年11月11日	20~25	32~34	52%
4042号 · 2015年11月11日	25~31	30~36	11%
3722号 · 2018年8月1日	20~32	30~35	20%
4041号 · 2018年8月1日	16~27	29~34	39%
3721号 · 2019年6月12日	25~32	28~34	9%
4370号 · 2019年6月12日	21~26	28~32	25%

内燃机车及报告日期	处理前	处理后	增幅
3719号 · 2020年8月5日	26~33	30~36	12%
4042号 · 2020年8月5日	24~30	29~35	19%
3721号 · 2021年7月28日	24~30	27~32	11%

在发动机热机状态下使用KU 5501爆压表测量。压缩压力以原厂标准值为上限：气缸磨损越严重，增幅越大。

K6S310DR柴油机：最高燃烧压力，kgf/cm²

内燃机车及报告日期	处理前	处理后	增幅
4042号 · 2006年9月11日	30~40	34~44	13%
3719号 · 2007年	26~34	32~38	16%
3722号 · 2007年5月15日	34~40	36~40	5%
4041号 · 2007年5月	26~40	30~44	12%
4042号 · 2008年9月24日	26~49	29~49	6%
3722号 · 2015年11月11日	24~32	36~49	54%
4042号 · 2015年11月11日	30~41	32~44	10%
3722号 · 2018年8月1日	20~48	30~50	10%
4041号 · 2018年8月1日	20~39	37~48	33%
3721号 · 2019年6月12日	25~41	30~46	9%
4370号 · 2019年6月12日	23~40	30~45	17%
3719号 · 2020年8月5日	33~45	36~49	9%
4042号 · 2020年8月5日	27~40	36~46	18%
3721号 · 2021年7月28日	26~40	29~45	10%

仪器和工况与压缩压力测量相同：燃烧压力随气缸密封性的恢复而升高。

K6S310DR柴油机：机体振动速度，mm/s

内燃机车及报告日期	处理前	处理后	降幅
4042号·2006年9月11日	7.3~11.3	3.3~9.1	45%
3719号·2007年	2.2~3.9	1.1~1.4	60%
3722号·2007年5月15日	4.5~5.7	2.2~3.5	40%
4041号·2007年5月	2.2~4.1	1.0~1.9	59%
4042号·2008年9月24日	2.1~4.7	1.2~3.6	34%
3722号·2015年11月11日	1.5~3.6	0.8~2.3	43%
4042号·2015年11月11日	1.8~3.9	1.1~2.2	45%
3722号·2018年8月1日	1.1~1.4	0.7~0.9	41%
4041号·2018年8月1日	0.9~1.0	0.4~0.7	39%
3721号·2019年6月12日	3.8~5.1	2.1~3.7	31%
4370号·2019年6月12日	4.0~6.0	1.3~3.8	48%
3719号·2020年8月5日	1.1~4.2	0.8~2.6	36%
4042号·2020年8月5日	1.2~3.3	1.1~3.1	21%
3721号·2021年7月28日	4.9~9.9	2.2~6.0	39%

使用SENDING 911测振仪，在怠速工况下测量发动机机体6个测点：各缸工作平稳，是压缩压力趋于一致的直接结果。

K-2LOK-1压缩机：风源系统充风时间，s

内燃机车及报告日期	充风	处理前	处理后	降幅
4042号·2006年9月11日	7 → 8 kgf/cm ²	30	29	3%
3719号·2007年	7 → 8 kgf/cm ²	35	31	11%
3722号·2007年5月15日	7 → 8 kgf/cm ²	30	28	7%
4041号·2007年5月	7 → 8 kgf/cm ²	36	32	11%
4042号·2008年9月24日	7 → 8 kgf/cm ²	30	27	10%
3722号·2015年11月11日	7 → 8 kgf/cm ²	36	26	28%
4042号·2015年11月11日	7 → 8 kgf/cm ²	41	33	20%

内燃机车及报告日期	充气	处理前	处理后	降幅
3722号·2018年8月1日	7 → 8 kgf/cm ²	54	43	20%
3721号·2019年6月12日	7 → 7.6 kgf/cm ²	25	20	20%
4370号·2019年6月12日	7 → 8 kgf/cm ²	52	41	21%
3719号·2020年8月5日	7 → 8 kgf/cm ²	34	31	9%
4042号·2020年8月5日	7 → 8 kgf/cm ²	53	35	34%
3721号·2021年7月28日	7 → 8 kgf/cm ²	73	55	25%

使用秒表和机车配套压力表测量。充气时间是衡量压缩机排气量的实用指标：秒数越少，排气量越大。

委员会记录的结论

铁路运输车间的14份试验报告均经签署，结论一致：各缸压缩压力和最高燃烧压力升高，发动机和压缩机振动降低，压缩机排气量提高，且全部在设备不解体、机车无需停运入修的条件下实现。2008年4042号内燃机车试验报告记载：“几乎所有气缸的压缩压力值均已趋于一致，从而可消除发动机工作时的曲轴不平衡”，而该技术的应用“可使这些设备的使用寿命延长至原来的1.5倍以上，内燃机车无需停运入修”。2015年3722号机车试验报告记录了**9~14 kgf/cm²**的压缩压力增量，该机车处理前压缩压力为**20~25 kgf/cm²**。最有分量的依据是机务段自身的决定：6台内燃机车中有5台进行了再次处理，其中4042号在2006~2020年间共处理4次。

XADO

© XADO。版权所有。

上述结果适用于在矿山联合企业铁路运输车间条件下运行、装配K6S310DR柴油机和K-2LOK-1空气压缩机的ChME3调车内燃机车；在其他机械和其他运行工况下，各项指标可能有所不同。14份试验报告原件带有企业签字和印章，全文公开，可供下载。