

HM-1型珩磨油的研制

国营远东公司冶金处 马 成

研制国产材料以替代进口材料,是一项有意义的工作。本文叙述了研制HM-1型珩磨油替代英国进口的No5B油的全过程,以及国产油与进口油相比所具有的优势性。

一、前言

我公司引进英国的Auto Speed Hone卧式珩磨机,用于加工机械精密零件,可提高工效5~6倍,经济效益显著。但是,珩磨机使用一段时间之后,随机带来的珩磨机润滑冷却液——珩磨油No5B就用完了。解决珩磨油的供应问题迫在眉睫。据了解,此类油品在国内尚未生产,更无商品供应,英方也未提供有关珩磨油No5B的技术参考数据,要想维持生产,只有向英方购买,而进口珩磨油不仅受到外汇的限制,审批手续也极烦琐,且有“远水救不了近火”之苦。为解决生产急需,我公司决定走自力更生道路,依靠自己的技术力量,研制出可以代用的国产珩磨油。

二、研制过程

1. 研制方案的确定

(1)在使用珩磨油No5B的生产现场,据生产操作人员反映, No5B的润滑冷却性能较好;不足之处是味大,有刺激眼鼻、咽喉不适、嘴干、头昏等现象。后经进一步了解,该油需在通风条件下带防护用具操作,油液溅到眼里时要立即使用大量冷水冲洗。由此可以证明, No5B油有一定的刺激味和毒性。

(2)研制方案论证

调查分析与查阅国内外有关文献资料证明,一种优良的珩磨油应具备良好的润滑冷却性、磨削性、洗净性和防锈性;为保证生产安全,便于操作,还应具

备安全性,即无刺激异味和毒性等。

(3)基础油与添加剂的选择

润滑冷却油的良好性能来源于基础油与添加剂的合理选择与调配。众所周知,基础油是润滑冷却油的基础,而优良的基础油需具有较高闪点、低粘度,方能保证润滑冷却油的冷却性和稳定性。优良的添加剂应具有较低的表面张力,好的润湿性和较强的吸附性,抗氧化、抗腐蚀和防锈性能也要好。

2. 配方组成

添加剂A	10~15%
添加剂B	3~5%
基础油	余量

3. 配制工艺

将添加剂B用少量溶剂和助溶剂溶解后,缓慢地加入到添加剂A中,搅拌均匀,再缓慢加入基础油中(需搅拌),油液控制不超过60℃,调配成均质油体——HM-1型珩磨油。

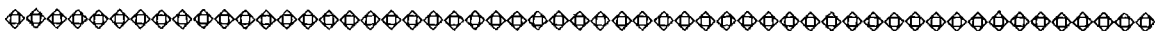
三、试验评价

将调配成的HM-1型珩磨油与英国的No5B油进行对比试验。选择的试片材料为45#钢片、H62铜片、LY12铝片及HT20-40铸铁片。进行理化性能、抗腐蚀防锈性能、生产使用性能等对比试验后,其结果分别见表1、表2、表3和表4。

四、结论

HM-1型珩磨油在我公司加工车间、压缩机分厂已试用三年有余。生产实践证明:

1. HM-1型珩磨油与No5B珩磨油相比,具有浓度小、易清洗、油味小、无副作用等特点。



看这样的实体我们连一个也没有,人员分散,设计、材料、工艺脱节,弊端很多。因此在国内组建这样的复合材料发展中心是十分必要的。

4. 世界上复合材料技术已有相当的发展,我们差距又较大,为了更快地赶上去可以走技术引进和合资发展的道路。国内看准方向,认定产品,敢于投资,引进外资和技术,提高产品质量和竞争能力,开拓国内市场,占领国际市场,把我国复合材料研究和发展

的路走活。

5. SAMPE年会是世界上有关复合材料发展的大型会议之一,其展览会是世界上有关复合材料的规模最大的展览会,我们应加以密切的注视和跟踪。建议国内每年派出有关方面的领导和有一定经验又懂外语的技术人员参加该会,以便了解动向,学习技术、引进必要的设备并规划和决策我国复合材料研究和发展的道路。

2. HM-1型珩磨油能达到No5B油的理化性能, 无刺激性异味; 在安全使用方面优于No5B油。
3. HM-1型珩磨油对铜件、铸铁件的防锈性能优

于No5B油。

4. 经生产考核, HM-1型珩磨油完全可以替代英国的No5B珩磨油。

表1 HM-1油与No5B油理化性能对比试验结果

项 目	试 验 结 果		试验方法
	HM-1油	No5B油	
外观	棕色透明油体, 无刺激性异味	深棕色透明油体, 有刺激性异味	目测
比重D ₄ ²⁰	0.859	0.872	GB-1884
粘度(50°C), 厘沱	7.82	7.47	GB-265
闪点(闭口), °C	47	53	GB-261
酸值, mgKOH/g	0.04	0.047	GB-264
水分, %	无	无	GB-260
机械杂质, %	无	无	GB-511
水溶性酸碱	无	无	GB-259
腐蚀试验			
50°C×3h:			
钢45°	合格	合格	GB-378
铜H62	1级	2级	GB-378
铸铁	合格	合格	GB-378

表3 HM-1油与No5B油湿热试验结果

周 期 (d)	试验结果							
	HM-1油				No5B油			
	钢片 45#	铜片 H62	铝片 LY12	铸铁 HT20 -40	钢片 45#	铜片 H62	铝片 LY12	铸铁 HT20 -40
1/4	好	好	好	好	好	好	好	好
1/2	好	好	好	轻锈	好	轻变色	好	轻锈
1	好	好	好	轻锈	好	轻变色	好	轻锈
2	好	好	好	中锈	好	轻变色	好	中锈
3	好	好	好	中锈	好	中变色	好	中锈
4	好	好	好	重锈	好	中变色	好	重锈
5	好	好	好	重锈	好	中变色	好	重锈
6	好	好	好	重锈	轻锈	中变色	好	重锈
7	好	好	轻印	重锈	中锈	中变色	轻印	重锈
10	好	轻变色	轻印	重锈	中锈	中变色	轻印	重锈
12	好	轻变色	轻印	重锈	中锈	中变色	轻印	重锈
13	好	轻变色	轻印	重锈	中锈	中变色	轻印	重锈
15	好	1级	1级	4级	2级	3级	1级	4级

表2 HM-1油与No5B油防锈性对比试验结果

试验 方法 (室 温)	周 期 (d)	试 验 结 果							
		HM-1油				No5B油			
		钢片 45#	铜片 H62	铝片 LY12	铸铁 HT20 -40	钢片 45#	铜片 H62	铝片 LY12	铸铁 HT20 -40
点 滴 试 验	1	好	好	好	好	好	好	好	好
	3	好	好	好	好	好	好	好	好
	5	好	好	好	好	好	好	好	好
	7	好	好	好	好	好	好	好	好
	15	好	好	好	好	好	好	好	好
	30	好	好	好	好	好	轻变色	好	微锈
吊 挂 试 验	1	好	好	好	好	好	好	好	好
	3	好	好	好	好	好	好	好	好
	5	好	好	好	轻锈	好	好	好	轻锈
	7	好	好	好	轻锈	好	轻变色	好	轻锈
	15	好	好	好	轻锈	好	轻变色	好	轻锈
	30	好	好	好	轻锈	好	中变色	好	轻锈
	40	好	好	好	轻锈	好	中变色	好	中锈

条件: 温度49±1°C, RH95%以上, 白天开16h, 晚上停开。

表4 HM-1油与No5B油生产使用试验结果

试验项目	HM-1油	No5B油
润滑冷却性能	润滑冷却正常, 能达到要求, 未烧伤零件, 手感正常, 能达到光洁度▽10以上	与HM-1油相同
磨削性能	加工中磨削性正常, 没有因堵塞珩条而引起磨削速度变慢的现象	与HM-1油相同
清洗性能	珩磨加工后的零件, 容易清洗, 不易污染零件	油较稠发粘, 较难清洗
防锈性能	加工过程中零件、工夹具没有发现生锈现象, 防锈性好	时间较长后, 铜件即变色
其他性能	在生产过程中, 无刺激性异味, 感觉正常, 有无通风条件均可以组织生产	有刺激性异味, 需有通风条件, 带防护用具操作

勘误 本刊1988年第5期第32页第5行原为Al-Cu5MgAg, 应为Al-Cu5MgAg含Ag0.4~1.0%。