



[12] 发明专利申请公开说明书

[11] CN 86 1 07993 A

[43] 公开日 1988 年 6 月 22 日

[21] 申请号 86 1 07993

[22] 申请日 86.11.28

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械研究所

地址 吉林省长春市斯大林大街 112 号

[72] 发明人 刘承烈

[74] 专利代理机构 中科院长春专利事务所
代理人 顾业华

[54] 发明名称 一种改善表面润湿性的工艺方法

[57] 摘要

本发明是关于改善金属零部件表面润湿性的一种工艺方法,系采用磷酸三甲酚酯溶液浸泡被处理件,并放入烘箱中加温处理,具有处理时间短、成本低、工艺简单、润湿性能好等特点。本发明不仅可提高金属零部件的表面能,改善润湿性,而且还有助于提高运动零部件的使用寿命。本发明可用于改善轴承、精密导轨等运动表面的润湿性。

1、一种用于改善表面润湿性的工艺方法，采用磷酸三甲酚酯溶液浸泡被处理件，其特征在于放入烘箱中加热处理，温度选用 $80^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ ，处理时间选用250小时 $\sim$ 350小时。

2、按权利要求1所述的工艺方法，其特征在于加温温度最佳为 100°C ，处理时间最佳为300小时。

3、按权利要求1或2所述的工艺方法，其特征在于磷酸三甲酚酯溶液的浓度为90% $\sim$ 100%。

4、按权利要求1或2所述的工艺方法，其特征在于经加温处理后的处理件在烘箱中自然冷却至室温后取出。

5、按权利要求3所述的工艺方法，其特征在于经加温处理后的处理件在烘箱中自然冷却至室温后取出。

一种改善表面润湿性的工艺方法

本发明是关于改善金属零部件表面润湿性能的一种工艺方法。

对作相对运动表面进行润滑是减少摩擦磨损的一种重要手段。目前，为提高润滑效果，常常采用在润滑油中添加少量的添加剂的方法，用以改善润滑剂的性能。实践证明，实现良好的润滑效果，不仅与使用的润滑剂的性能有关，而且还与被润滑的固体表面的表面润湿性有着直接的关系。这里引用润湿角的概念，用以评价表面润湿性的优劣。润湿角是指液体与固体的界面与液体表面切线之间的夹角。润湿角越小，固体表面润湿性能越好。美国麻省理工学院仪表研究室的研究指出，把滚珠轴承的金属零件放在磷酸三甲酚酯溶液中进行处理，可使滚珠轴承在 Teresso N₇ 或 Kendall KG₀ 油润滑下的运转寿命提高几个数量级，而摩擦力减半。（NASA 1970 N70-39773

《Intermediate accuracy integrating gyroscopes design criteria monograph》）。

按上述工艺方法对 Cr₁₂ 进行处理四个月，其表面润湿性的改善效果并不明显。

本发明的目的是寻找一种操作简单、易于实现、处理周期短、表面润湿效果更佳的工艺方法。

本发明是采用磷酸三甲酚酯溶液处理金属表面，改善润湿性能。是将被处理件清洗干净后，浸泡在磷酸三甲酚酯溶液中，放入烘箱中加温处理，温度可在 80℃~120℃，处理时间可在 250 小时~350 小时内选定。其最佳加温温度为 100℃，最佳处理时间为 300 小时。

本发明采用的磷酸三甲酚酯溶液的浓度为90%~100%。

经加温处理后的处理件在烘箱中应自然冷却至室温后再取出。

利用本发明处理的金属零部件不仅表面润湿性有大大改善，而且其表面光洁度、尺寸精度、形状等都不受任何影响，仍保持处理前的状态，

使用本发明处理的轴承在300转/分时即可形成有效的润滑膜，而未经处理的轴承则要在500转/分时才能形成有效润滑膜。Cr₁，钢处理前的润湿角为25°，使用94%的磷酸三甲酚酯溶液浸泡，加温至80℃，处理时间为260小时，其润湿角降低到17°；使用100%的磷酸三甲酚酯溶液浸泡，加温至100℃，处理时间为260小时，其润湿角降低到15°。