



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103756768 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201410030507. 1

(22) 申请日 2014. 01. 22

(73) 专利权人 北京科技大学

地址 100083 北京市海淀区学院路 30 号

(72) 发明人 孙建林 戈晓达 孙桥 李岩

刘翘楚

(74) 专利代理机构 北京市广友专利事务所有限

责任公司 11237

代理人 张仲波

(51) Int. Cl.

C10M 169/04(2006. 01)

C10N 30/06(2006. 01)

C10N 40/20(2006. 01)

审查员 张玉仙

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种抗硬水的高性能冷轧乳化液及其制备方法

(57) 摘要

一种抗硬水的高性能冷轧乳化液及其制备方法,属于润滑技术领域。乳化液选用改性磷酸酯极压剂和季戊油酸酯油性剂复配,以TX系列乳化剂乳化,将油水均匀混合,通过调整不同添加剂的成分和稀释浓度以适应不同轧制条件下的生产工艺。该乳化液成分质量百分比为。机械油 N32 :20.0-25.0,椰子油 :34.0-39.0,猪油 :12.0-16.0,季戊油酸酯,9.0-11.0,改性磷酸酯 :2.0-3.0,硫化脂肪酸酯 :4.0-5.0,硫化猪油 3.0-5.0,石油磺酸钠 T702,2.0-4.0, TX 系列乳化剂 :2.0-4.0。产品具有良好的综合性能和环境友好性,能在一定程度上替代轧制油,减少环境污染。

1. 一种抗硬水的高性能冷轧乳化液的制备方法,其特征在于选用极压性能较好的改性磷酸酯极压剂,并辅助以润滑性能较好的季戊油酸酯油性剂复配,以 TX 系列乳化剂乳化,将油水均匀混合,通过调整不同添加剂的成分和稀释浓度以适应不同轧制条件下的生产工艺;乳化液主要成分及质量百分比如下:机械油 N32 :20.0% -25.0%,椰子油 :34.0% -39.0%,猪油 :12.0% -16.0%,季戊油酸酯,9.0% -11.0%,改性磷酸酯:2.0% -3.0%,硫化脂肪酸酯 :4.0% -5.0%,硫化猪油 3.0% -5.0%,石油磺酸钠 T702,2.0% -4.0%,TX 系列乳化剂 :2.0% -4.0% ;

具体制备参数为:在容器中加入除 TX 系列乳化剂乳化外的其它组分后,置入磁力搅拌器中,在 75℃ 以 3000 ~ 4000rpm 的转速搅拌 15-25 分钟,之后冷却至 60℃ 以下,加入 TX 系列乳化剂乳化,以同样的速度搅拌 25-35min,得到稳定的琥珀色透明油品,即为制备的乳化液,在使用时,根据需要加自来水稀释至 3% -5%,充分搅拌振荡均匀即可。

一种抗硬水的高性能冷轧乳化液及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及润滑技术领域,用于板带钢冷轧过程中的润滑,其具体是一种抗硬水的高性能冷轧乳化液及其制备方法。

背景技术

[0002] 近年来,一方面随着市场对板带钢、型钢质量要求的提高,对于钢材的轧制工艺提出了更高的要求;另一方面,目前国内各大钢厂普遍使用的进口乳化液品牌均要求使用工业软水配制,在一定程度上提高了成本,增加了故障可能性。因此,找到能适应不同水质的乳化液对节约生产成本,提高国内乳化液竞争力有重要意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种高性能,特别是润滑和极压性能良好的冷轧乳化液,在前人的基础上,进一步提高了其润滑性和极压性,改善了其稳定性和防锈性。产品具有良好的综合性能和环境友好性,可以在一定程度上替代轧制油,减少环境污染。

[0004] 一种抗硬水的高性能冷轧乳化液,选用极压性能较好的改性磷酸酯极压剂,并辅助以润滑性能较好的季戊油酸酯油性剂复配,以 TX 系列乳化剂乳化,将油水均匀混合,通过调整不同添加剂的成分和稀释浓度以适应不同轧制条件下的生产工艺。乳化液主要成分及质量百分比如下。机械油 N32 :20.0-25.0,椰子油 :34.0-39.0,猪油 :12.0-16.0,季戊油酸酯,9.0-11.0,改性磷酸酯 :2.0-3.0,硫化脂肪酸酯 :4.0-5.0,硫化猪油 3.0-5.0,石油磺酸钠 T702,2.0-4.0,某品牌 TX 系列乳化剂 :2.0-4.0。

[0005] 该乳化液的制备方法(以制备 100ml 乳化液为例):在烧杯中加入除 TX 系列乳化剂外的其它组分后,置入磁力搅拌器中,在 75℃ 以 3000 ~ 4000rpm 的转速搅拌 15-25 分钟,之后冷却至 60℃ 以下,加入 TX 系列乳化剂,以同样的速度搅拌 25-35min,得到稳定的琥珀色透明油品,即为制备的乳化液。在使用时,根据需要加自来水稀释至 3%-5%,充分搅拌振荡均匀即可。

[0006] 为测试乳化液在实际轧制中的应用效果,特在四辊立式可逆轧机上进行了轧制实验,材料为 1.07×250×70mm 的退火态 Q235 钢,滚速为 50r/min。轧后表面光洁度较好,清洁表面后放置一个月无生锈现象。且可明显降低板带最小可轧厚度和轧后表面粗糙度。产品具有良好的综合性能和环境友好性,可以在一定程度上替代轧制油,减少环境污染。

具体实施方式

[0007] 一、1、极压型

[0008] 例 1 配方如下表:

[0009]

序号	组分名称	质量百分比 %

1	N32	22.5
2	椰子油	36.0
3	猪油	13.5
4	季戊油酸酯	10.0
5	改性磷酸酯	2.8
6	硫化脂肪酸酯	4.2
7	硫化猪油	4.0
8	T702	3.0
9	TX 系列乳化剂	2.0

[0010] 按上表配比在烧杯中加入除乳化剂外其它组分后,置入磁力搅拌器中,在 75℃ 以 3000 ~ 4000rpm 的转速搅拌 20 分钟,之后冷却至 60℃ 以下,加入乳化剂,以同样的速度搅拌 30min,得到稳定的琥珀色透明油品,即为制备的乳化油。在使用时,根据需要加自来水稀释至 3%-5%,充分搅拌振荡均匀即成所需乳化液。该配方所制备的乳化液呈淡咖啡色,半透明,性质稳定。其突出优点为极压性能高,减摩性能好, P_B 值可达 1167N,四球机长磨实验平均摩擦系数为 0.0709,磨斑直径为 0.685mm。

[0011] 2、高稳定型

[0012] 例 2 配方如下表:

[0013]

序号	组分名称	质量百分比 %
1	N32	22.5
2	椰子油	36.5
3	猪油	15.0
4	季戊油酸酯	10.0
5	改性磷酸酯	3.0
6	硫化脂肪酸酯	4.0
7	硫化猪油	4.0
8	T702	2.0

9	TX 系列乳化剂	2.4
---	----------	-----

[0014] 按上表配比在烧杯中加入除乳化剂外的其它组分后,置入磁力搅拌器中,在 75℃ 以 3000 ~ 4000rpm 的转速搅拌 20 分钟,之后冷却至 60℃ 以下,加入乳化剂,以同样的速度搅拌 30min,得到稳定的琥珀色透明油品,即为制备的乳化油。在使用时,根据需要加水稀释至 3%~5%,充分搅拌振荡均匀即成所需乳化液。该配方所制备的乳化液呈淡咖啡色,半透明,性质稳定。其突出优点为稳定性极佳,用普通自来水配制后放置在室温下静置 24h 后,不出现析油现象,析皂量小于 4%,即每 100ml 析皂量不超过 4ml。

[0015] 3、高润湿型

[0016] 例 3 配方如下表：

[0017]

序号	组分名称	质量百分比 %
1	N32	22.5
2	椰子油	36.5
3	猪油	12.0
4	季戊油酸酯	11.0
5	改性磷酸酯	2.8
6	硫化脂肪酸酯	4.2
7	硫化猪油	4.0
8	T702	4.0
9	TX 系列乳化剂	3.4

[0018] 按上表配比在烧杯中加入除乳化剂外的其它组分后,置入磁力搅拌器中,在 75℃ 以 3000 ~ 4000rpm 的转速搅拌 20 分钟,之后冷却至 60℃ 以下,加入乳化剂,以同样的速度搅拌 30min,得到稳定的琥珀色透明油品,即为制备的乳化油。在使用时,根据需要加水稀释至 3%~5%,充分搅拌振荡均匀即成所需乳化液。该配方所制备的乳化液呈淡咖啡色,半透明,性质稳定。其突出优点为润湿性极佳,用普通自来水配制后经 JC2000C1 接触角测试仪测定,其与 Q235 钢的接触角可以降至 19.4°。

[0019] 二、制得的产品性能指标如下：

[0020]

序号	项目	极压型	高稳定型	高润湿型
1	乳化油外观 (15°C-35°C)	琥珀色透明 液体	琥珀色透明 液体	琥珀色透明 液体
2	运动粘度 (40mm ² /s)	64	61	67
3	乳化液 P _B /N	1167	1118	1118
4	乳化液摩擦系数	0.071	0.069	0.074