



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111014326 B

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 201911352312.8

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.12.25

B21C 9/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 简斌

申请公布号 CN 111014326 A

(43) 申请公布日 2020.04.17

(73) 专利权人 南京派诺金属表面处理技术有限公司

地址 210000 江苏省南京市江北新区产业
技术研创园园思路1号江苏膜科技产
业园12#孵化楼4-5层

(72) 发明人 石琴

(74) 专利代理机构 南京鸿越知识产权代理事务
所(普通合伙) 32355

代理人 刘娟娟

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种用于钢帘线的拉丝粉及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于钢帘线的拉丝粉及其制备方法。本发明的用于钢帘线的拉丝粉的制备方法,包括以下步骤:(1) 设定油温和料温,(2) 加入氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水搅拌混合,(3) 加入硬脂酸搅拌混合后出料。本发明制备的用于钢帘线的拉丝粉,以硬脂酸为润滑剂,具有良好的润滑性能,能在被拉金属线材与拉丝模具的模壁之间形成一层润滑膜,减小拉拔时的力能消耗和界面之间的摩擦,有效提高拉丝速度,并且硬脂酸能包覆在固体颗粒的表面,防止拉丝过程中固体颗粒刷蹭钢丝表面,减少钢丝表面的刮痕,提高钢丝表面质量。

1. 一种用于钢帘线的拉丝粉,其特征在于,按质量百分比计,包括50%-80%硬脂酸、8%-20%氢氧化钠、1%-10%泡花碱、1%-5%硝酸钠和5%-20%水,所述用于钢帘线的拉丝粉,其制备方法包括以下步骤:

(1) 将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合后倒入捏合机中,设定捏合机中导热油的油温为180-220℃,设定料温为100-140℃,搅拌混合20-40分钟,得预混料;

(2) 待预混料达到一定温度时,加入硬脂酸,充分搅拌反应2-4小时,得混合料;

(3) 待混合料达到一定温度时,降低油温,继续搅拌8-12小时,关闭加热,冷却出锅,得用于钢帘线的拉丝粉。

2. 根据权利要求1所述的一种用于钢帘线的拉丝粉,其特征在于,步骤(2)所述预混料的温度为80-120℃。

3. 根据权利要求1所述的一种用于钢帘线的拉丝粉,其特征在于,步骤(3)所述混合料的温度为100-140℃。

4. 根据权利要求1所述的一种用于钢帘线的拉丝粉,其特征在于,步骤(3)所述油温降低至110-130℃。

一种用于钢帘线的拉丝粉及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及拉丝技术领域,具体涉及一种用于钢帘线的拉丝粉及其制备方法。

背景技术

[0002] 钢帘线是用优质高碳钢制成的表面镀有黄铜、且具有特殊用途的细规格钢丝股或绳,随着钢帘线向轻量化方向的发展,轮胎中钢丝的用量逐渐减少,所以提高钢丝的强度和钢丝表面质量成为钢帘线生产厂家最为关注的问题,目前国内的拉丝粉很难满足钢帘线的生产,生产后的钢丝表面容易出现刮痕,严重影响了钢丝的表面质量。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于钢帘线的拉丝粉。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0005] 一种用于钢帘线的拉丝粉,按质量百分比计,包括50%-80%硬脂酸、8%-20%氢氧化钠、1%-10%泡花碱、1%-5%硝酸钠和5%-20%水。

[0006] 进一步地,一种用于钢帘线的拉丝粉,包括以下制备步骤:

[0007] (1) 将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合后倒入捏合机中,设定捏合机中导热油的油温为180-220℃,设定料温为100-140℃,搅拌混合20-40分钟,得预混料;

[0008] (2) 待预混料达到一定温度时,加入硬脂酸,充分搅拌反应2-4小时,得混合料;

[0009] (3) 待混合料达到一定温度时,降低油温,继续搅拌8-12小时,关闭加热,冷却出锅,得用于钢帘线的拉丝粉。

[0010] 进一步地,步骤(1)所述油温设定为180-220℃。

[0011] 进一步地,步骤(3)所述混合料的温度为100-140℃。

[0012] 进一步地,步骤(3)所述油温降低至110-130℃。

[0013] 本发明的用于钢帘线的拉丝粉的制备方法的有益效果在于:

[0014] (1) 本发明制备的用于钢帘线的拉丝粉以硬脂酸为固体润滑剂,硬脂酸具有良好的润滑性能,能在被拉金属线材与拉丝模具的模壁之间形成一层润滑膜,减小拉拔时的力能消耗和界面之间的摩擦,有效提高拉丝速度,使拉丝速度达到13m/s,并且硬脂酸能牢固地吸附在钢丝表面并随钢丝进入拉丝模进行延伸变形,有效地把变形区的两个界面分开,防止拉丝过程中钢丝表面与模具发生刮蹭,减少钢丝表面的刮痕,提高钢丝表面质量;

[0015] (2) 本发明制备的用于钢帘线的拉丝粉内含有硝酸钠,硝酸钠的加入能有效防止拉丝粉在高温条件下结块,使粉体在模盒内不结块,在拉拔过程中,钢丝带出的拉丝粉呈均匀的粉状,不结焦,降低了堵塞模孔的概率和拉丝粉的损耗,节省了拉丝粉的用量,保证了钢丝在拉拔过程中的润滑效果;

[0016] (3) 本发明的制备工艺为先将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合,再加入硬脂酸,由于硬脂酸与氢氧化钠会发生水解反应,采用这种加料方式可以避免硬脂酸与氢氧化钠反应时温度过高,反应程度过于剧烈,反应速度过快引起的反应不均匀的问题,可以提高反应

物的转化率,从而有效提高拉丝粉的各项性能,使拉丝粉能满足高强度钢丝82B、90#钢的拉拔要求,压缩率达到90%。

具体实施方式

[0017] 一种用于钢帘线的拉丝粉,包括以下步骤:

[0018] 按质量百分比计,提供50%-80%硬脂酸、8%-20%氢氧化钠、1%-10%泡花碱、1%-5%硝酸钠、5%-20%水;将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合后倒入捏合机中,设定油温180-220℃,料温100-140℃,搅拌混合20-40分钟,得预混料;待预混料达到80-120℃时,加入硬脂酸,充分搅拌反应2-4小时,得混合料;待混合料达到100-140℃时,降低油温至110-130℃,继续搅拌8-12小时,关闭加热,冷却出锅,得用于钢帘线的拉丝粉。

[0019] 实施例1

[0020] 本实施例的用于钢帘线的拉丝粉的制备方法,包括以下步骤:

[0021] 按质量百分比计,提供50%硬脂酸、20%氢氧化钠、9%泡花碱、1%硝酸钠、20%水;将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合后倒入捏合机中,设定油温180℃,料温100℃,搅拌混合20分钟,得预混料;待预混料达到80℃时,加入硬脂酸,充分搅拌反应2小时,得混合料;待混合料达到100℃时,降低油温至110℃,继续搅拌8小时,关闭加热,冷却出锅,得用于钢帘线的拉丝粉。

[0022] 实施例2

[0023] 本实施例的用于钢帘线的拉丝粉的制备方法,包括以下步骤:

[0024] 按质量百分比计,提供80%硬脂酸、8%氢氧化钠、5%泡花碱、2%硝酸钠、5%水;将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合后倒入捏合机中,设定油温190℃,料温110℃,搅拌混合30分钟,得预混料;待预混料达到90℃时,加入硬脂酸,充分搅拌反应2小时,得混合料;待混合料达到110℃时,降低油温至110℃,继续搅拌8小时,关闭加热,冷却出锅,得用于钢帘线的拉丝粉。

[0025] 实施例3

[0026] 本实施例的用于钢帘线的拉丝粉的制备方法,包括以下步骤:

[0027] 按质量百分比计,提供70%硬脂酸、17%氢氧化钠、5%泡花碱、3%硝酸钠、5%水;将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合后倒入捏合机中,设定油温200℃,料温110℃,搅拌混合30分钟,得预混料;待预混料达到90℃时,加入硬脂酸,充分搅拌反应3小时,得混合料;待混合料达到110℃时,降低油温至120℃,继续搅拌12小时,关闭加热,冷却出锅,得用于钢帘线的拉丝粉。

[0028] 实施例4

[0029] 本实施例的用于钢帘线的拉丝粉的制备方法,包括以下步骤:

[0030] 按质量百分比计,提供69%硬脂酸、15%氢氧化钠、1%泡花碱、5%硝酸钠、10%水;将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合后倒入捏合机中,设定油温200℃,料温120℃,搅拌混合30分钟,得预混料;待预混料达到100℃时,加入硬脂酸,充分搅拌反应3小时,得混合料;待混合料达到120℃时,降低油温至120℃,继续搅拌10小时,关闭加热,冷却出锅,得用于钢帘线的拉丝粉。

[0031] 对比例:按质量百分比计,提供40%硬脂酸、5%氢氧化钠、0.5%泡花碱、0.5%硝

酸钠、54%水；将氢氧化钠、泡花碱、硝酸钠和水混合后倒入捏合机中，设定油温160℃，料温120℃，搅拌混合30分钟，得预混料；待预混料达到100℃时，加入硬脂酸，充分搅拌反应3小时，得混合料；待混合料达到120℃时，降低油温至100℃，继续搅拌8小时，关闭加热，冷却出锅，得用于钢帘线的拉丝粉。

[0032] 实验例

[0033] 将实施例1-4以及对比例制备的用于钢帘线的拉丝粉分别进行性能测试，主要考察用于钢帘线的拉丝粉的拉拔速度和拉拔后钢丝表面的损伤率。

[0034] 试验：采用拉丝机进行拉丝试验，以实施例和对比例制备的拉丝粉分别作为润滑剂，检测拉丝粉的拉拔速度和拉拔后钢丝表面的损伤率。

[0035] 表1实施例制备的用于钢帘线的拉丝粉和对比例的性能数据

[0036]

项目	拉拔速度 (m/s)	钢丝表面损伤率 (%)
实施例1	10	0.3
实施例2	7	0.4
实施例3	13	0.3
实施例4	8	5
对比例	6	10

[0037] 由表1可知，实施例1-4中利用本发明制备的用于钢帘线的拉丝粉，通过先将氢氧化钠、硝酸钠、泡花碱和水混合，再加入硬脂酸，制成用于钢帘线的拉丝粉，由于以硬脂酸为主体，硬脂酸具有良好的润滑性能，能在被拉金属线材与拉丝模具的模壁之间形成一层润滑膜，减小拉拔时的力能消耗和界面之间的摩擦，有效提高拉丝速度，使拉丝速度达到13m/s，并且硬脂酸能牢固地吸附在钢丝表面并随钢丝进入拉丝模进行延伸变形，有效地把变形区的两个界面分开，防止拉丝过程中钢丝表面与模具发生刮蹭，减少钢丝表面的刮痕，硝酸钠的加入能有效防止拉丝粉在高温条件下结块，使粉体在模盒内不结块，在拉拔过程中，钢丝带出的拉丝粉呈均匀的粉状，不结焦，降低了堵塞模孔的概率和拉丝粉的损耗，节省了拉丝粉的用量，保证了钢丝在拉拔过程中的润滑效果，提高钢丝表面质量。

[0038] 对本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。