



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102408593 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201110269756. 2

(22) 申请日 2011. 09. 13

(71) 申请人 安徽盛运橡胶有限责任公司  
地址 231400 安徽省桐城市区快活岭

(72) 发明人 詹莹青 钟普查 梅松桂

(51) Int. Cl.

C08L 9/06 (2006. 01)

C08K 13/02 (2006. 01)

B65G 39/02 (2006. 01)

B29B 7/00 (2006. 01)

B29C 35/02 (2006. 01)

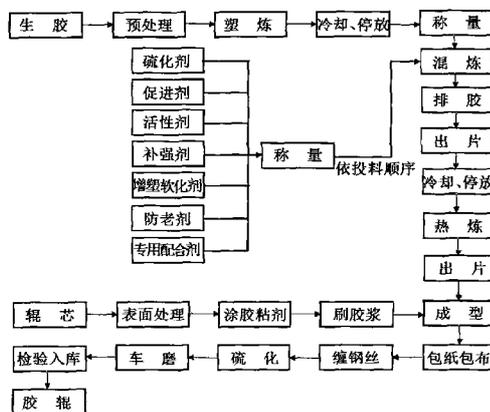
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

滚筒的橡胶包覆层及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种滚筒的橡胶包覆层及其制备方法。所述滚筒的辊芯外包覆橡胶包覆层,所述橡胶包覆层包括以下组份及重量份:丁苯胶 100,硫化剂 3~5、促进剂 0.45~1.5、活性剂 6~10、补强剂 30~70、增塑软化剂 10~30、防老剂 3~5、专用配合剂 20~40。所述制备方法包括胶料制备、辊芯处理、成型、硫化。与现有技术相比,本发明该耐酸碱橡胶包覆层通过采用新配方的材料制备,能长时间在酸碱溶液作用下保持原本物理机械性能,从而使输送机滚筒能够长时间在酸碱及化学药品环境中使用。



1. 一种滚筒的橡胶包覆层,其特征在于,所述滚筒的辊芯外包覆橡胶包覆层,所述橡胶包覆层包括以下组份及重量份:丁苯胶 100,硫化剂 3~5、促进剂 0.45~1.5、活性剂 6~10、补强剂 30~70、增塑软化剂 10~30、防老剂 3~5、专用配合剂 20~40。

2. 根据权利要求 1 所述的滚筒的橡胶包覆层,其特征在于,所述硫化剂为硫黄;所述促进剂为二硫代二苯并噻唑与环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺。

3. 根据权利要求 1 所述的滚筒的橡胶包覆层,其特征在于,所述活性剂为硬脂酸和氧化锌。

4. 根据权利要求 1 所述的滚筒的橡胶包覆层,其特征在于,所述补强剂为高耐磨炭黑和/或高定伸半补强炉黑。

5. 根据权利要求 1 所述的滚筒的橡胶包覆层,其特征在于,所述增塑软化剂为高速机油或高速机油和松焦油。

6. 根据权利要求 1 所述的滚筒的橡胶包覆层,其特征在于,所述防老剂为 N-环己基-N'-苯基对苯二胺、2,2,4-三甲基-1,2-二氢化喹啉以及微晶蜡或石蜡。

7. 根据权利要求 1 所述的滚筒的橡胶包覆层,其特征在于,所述专用配合剂为硫酸钡和/或陶土。

8. 一种根据权利要求 1 所述的滚筒的橡胶包覆层的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

第一步,胶料制备:按所述的各组份及重量份备料,再进行丁苯胶塑炼;分次往密炼机中加入塑炼后的丁苯胶,活性剂和防老剂,补强剂、专用配合剂和增塑软件剂进行混炼,混炼均匀后排胶,排胶温度 120℃,硫黄和促进剂在开炼机上加入并出片,停放冷却待用;

第二步,辊芯处理:打毛刺除锈后用汽油或丙酮清洗油污;干燥后涂胶粘剂、刷胶浆,完全干燥后待用;

第三步,成型:将上述第一步中制得的冷却待用的胶料在开炼机上热炼,精炼出片;在第二步中处理好的辊芯上用机械法加压包胶成型;

第四步,硫化:采用直接蒸汽内控压力硫化罐登峰式硫化方法对第三步中在辊芯上包胶成型的胶料硫化处理,硫化温度和时间分别为:一段 115℃,60min~90min;二段 125℃,60min~90min;三段 133℃,90min~120min;四段 144℃,60min~150min;五段 149~151℃,60min~150min;接着闷罐 60min 后出罐。

9. 根据权利要求 8 所述的滚筒的橡胶包覆层的制备方法,其特征在于,第一步中,所述丁苯胶塑炼具体为丁苯胶在 16 吋开炼机上进行塑炼,辊温 20~40℃,用 1mm 辊距薄通 10min/10kg 后放厚出片冷却 10 小时以上待用。

10. 根据权利要求 8 所述的滚筒的橡胶包覆层的制备方法,其特征在于,第三步中,所述精炼出片为分层出片,单片厚度为 3~4.5mm。

## 滚筒的橡胶包覆层及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及输送机技术领域,尤其涉及一种滚筒的橡胶包覆层及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 现有普通滚筒橡胶包覆层不能在酸碱,盐溶液等化学品中工作,当普通滚筒橡胶包覆层在接触酸碱、盐溶液药品时造成腐蚀,引起橡胶的溶胀,发生橡胶分子断裂、解聚以及配合剂的分解、溶出等现象,致使它的机械强度、物理性能突显下降,橡胶层逐渐发粘、氧化、变硬、脆化、裂口等,受臭氧攻击而产生龟裂,以至腐蚀完全失去工作能力。

[0003] 随着工业化生产不断发展,要求滚筒使用范围用途越来越广,对耐化学药品滚筒的要求也越发凸显,此配方研制成功,填补了这一空白,市场潜力巨大,发展前途十分广阔。

[0004] 经检索发现,中国专利名称为:带式输送机橡胶滚筒及其制作方法,申请号:200710053813.7 申请日:2007年1月8日,该专利公开了一种带式输送机橡胶滚筒,包括滚筒轴和滚筒钢管,在滚筒轴上过盈套装由一个以上废轮胎橡胶圈组成的外表面开成弧形的耐磨缓冲层。该发明还公开了该带式输送机橡胶滚筒的制作方法。利用废轮胎橡胶圈制造的耐磨滚筒、缓冲滚筒、梳形滚筒、锥形调心滚筒、摩擦调心滚筒和橡胶调心滚筒。在保证滚筒密封性能有的前提下,在滚筒钢管或轴上套装废轮胎橡胶圈,制造的耐磨滚筒、缓冲滚筒、梳形滚筒、锥形调心滚筒、摩擦调心滚筒和橡胶调心滚筒。

[0005] 检索中还发现,中国实用新型专利:短纤维增强橡胶缓冲滚筒,申请号:200820015355.8 申请日:2008年8月30日,该专利涉及一种用于带式输送机的短纤维增强橡胶缓冲滚筒,特征是在滚筒筒芯的表面整体模压硫化有短纤维增强橡胶层,短纤维增强橡胶层与滚筒筒芯为整体结构。所述的短纤维增强橡胶层为沟槽与突起相间的环形或螺旋形。

[0006] 虽然以上的技术能够解决一定的问题,使滚筒在防腐蚀、防锈蚀、耐磨损、耐冲击、耐老化、抗撕裂等方面带来改善,但是这些技术仍然没有解决滚筒长时间在酸碱化学药品中同时又涉及高温、低温环境中使用的问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于解决现有技术中的上述不足,提供一种输送机滚筒的耐酸碱橡胶包覆层及其制备方法。该耐酸碱橡胶包覆层通过采用新配方的材料制备,能长时间在酸碱溶液作用下保持原本物理机械性能,从而使输送机滚筒能够长时间在酸碱及化学药品环境中使用。

[0008] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0009] 本发明涉及的一种滚筒的橡胶包覆层,所述滚筒的辊芯外包覆橡胶包覆层,所述橡胶包覆层包括以下组份及重量份:丁苯胶 100,硫化剂 3~5、促进剂 0.45~1.5、活性剂 6~10、补强剂 30~70、增塑软化剂 10~30、防老剂 3~5、专用配合剂 20~40。

[0010] 优选的,所述硫化剂为硫黄;所述促进剂为二硫代二苯并噻唑与环己基-2-苯并

噻唑次磺酰胺。

[0011] 优选的,所述活性剂为硬脂酸和氧化锌。

[0012] 优选的,所述补强剂为高耐磨炭黑和 / 或高定伸半补强炉黑。

[0013] 优选的,所述增塑软化剂为高速机油或高速机油和松焦油。

[0014] 优选的,所述防老剂为 N- 环己基 -N' - 苯基对苯二胺、2,2,4- 三甲基 -1,2- 二氢化喹啉以及微晶蜡或石蜡。

[0015] 优选的,所述专用配合剂为硫酸钡和 / 或陶土。

[0016] 本发明还提供一种上述的滚筒的橡胶包覆层的制备方法,包括以下步骤:

[0017] 第一步,胶料制备:按所述的各组份及重量份备料,再进行丁苯胶塑炼;分次往密炼机中加入塑炼后的丁苯胶,活性剂和防老剂,补强剂、专用配合剂和增塑软件剂进行混炼,混炼均匀后排胶,排胶温度 120℃,硫黄和促进剂在开炼机上加入并出片,停放冷却待用;

[0018] 第二步,辊芯处理:打毛刺除锈后用汽油或丙酮清洗油污;干燥后涂胶粘剂、刷胶浆,完全干燥后待用;

[0019] 第三步,成型:将上述第一步中制得的冷却待用的胶料在开炼机上热炼,精炼出片;在第二步中处理好的辊芯上用机械法加压包胶成型;

[0020] 第四步,硫化:采用直接蒸汽内控压力硫化罐登峰式硫化方法对第三步中在辊芯上包胶成型的胶料硫化处理,硫化温度和时间分别为:一段 115℃,60min ~ 90min;二段 125℃,60min ~ 90min;三段 133℃,90min ~ 120min;四段 144℃,60min ~ 150min;五段 149 ~ 151℃,60min ~ 150min;接着闷罐 60min 后出罐。

[0021] 优选的,第一步中,所述丁苯胶塑炼具体为丁苯胶在 16 吋开炼机上进行塑炼,辊温 20 ~ 40℃,用 1mm 辊距薄通 10min/10kg 后放厚出片冷却 10 小时以上待用。

[0022] 优选的,第三步中,所述精炼出片为分层出片,单片厚度为 3 ~ 4.5mm。

[0023] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0024] 1、本发明的胶料加工过程中采用了最精湛的塑混炼工艺,严格控制和掌握开炼机和密炼机的操作过程,把握塑混炼温度和胶料可塑性以及加料顺序;严格执行粘合剂粘合工艺和胶料贴合工艺;在硫化过程中采用直接蒸汽内控压力硫化罐设备,采用科学的登峰式,从低温到高温的硫化方法,准确把握硫化时间,根据滚筒大、小和橡胶层厚度给 330min 到 600min 不等合适的硫化时间,严密掌握和控制硫化工艺“三要素”,使生产出来的滚筒橡胶包覆层达到最佳硫化点,也是对耐酸碱滚筒的经久耐用起到重要作用。

[0025] 2、本发明的滚筒橡胶包覆层能在长时间酸碱中并在寒热老化作用下保持原来的物理机械性能,并能正常使用,有效地解决了普通滚筒所不能使用的缺陷,填补了我国的冶金、矿山、码头等使用输送机上用耐酸碱滚筒的空白,同时满足了用户要求。因此本发明制造具有很高的推广应用价值。

## 附图说明

[0026] 图 1 为本发明中的耐酸碱橡胶包覆层制备流程图。

## 具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本发明的技术方案作进一步的解释,但是以下的内容不用于限定本发明的保护范围。

[0028] 实验例 1 ~ 6

[0029] 实验例 1 ~ 6 的滚筒的橡胶包覆层材料为以丁苯胶为主体的胶料,包括丁苯胶,硫化剂,促进剂,活性剂,补强剂,增塑软化剂,防老剂和专用配合剂;实验例 1 ~ 6 的具体组份及用量如表 1 所示。

[0030] 表 1 实施例 1 ~ 6 的组份及用量 (kg)

[0031]

[0032]

	实施例	1	2	3	4	5	6
丁苯胶	丁苯胶	100	100	100	100	100	100
硫化剂	硫黄	3	3.4	3.8	4	4.5	5
促进剂	二硫代二苯并噻唑	0.25	0.5	1	0.8	0.3	0.75
	环己基-2-苯并噻唑次磺酰胺	0.2	0.4	0.2	0.6	0.3	0.75
活性剂	硬脂酸	2	2	2.5	2.5	3	3.5
	氧化锌	4	5	5	6	6	6.5
补强剂	高耐磨炭黑	30		55	45		40
	高定伸半补强炭黑		40		20	60	30
增塑软化剂	高速机油	15	15	10	12	7	10
	松焦油	15		10		18	
防老剂	N-环己基-N'-苯基对苯二胺	1	1.5	1.5	1.1	1.8	2
	2, 2, 4-三甲基-1, 2-二氢化喹啉	1	1.2	1.3	0.9	1.2	2
	微晶蜡	1			1		
	石蜡		1.5	1		0.8	1
专用配合剂	硫酸钡	20	10	35	18		20
	陶土	20	15		17	30	

[0033] 如图 1 所示,采用上述橡胶包覆层材料制备所述滚筒橡胶包覆层包括如下步骤:

[0034] A、以丁苯胶为主体材料制备滚筒耐酸碱橡胶包覆层胶料时,首先将材料进行预处理,然后将丁苯胶在 16 吋开炼机上进行塑炼,辊温 20 ~ 40℃,辊距 1mm,薄通法,时间 10min(以 10kg 计)后放厚出片冷却 10 小时以上待用。用密炼机混炼,条用高压、高速密炼。混炼加料方法:顺序为已塑丁苯胶——活性剂+防老剂——补强剂+专用配合剂+增塑软化剂,搅拌分次加入。混炼均匀(达到给定的混炼时间)后排胶,排胶温度 120℃。硫黄和促进剂在开炼机上加入并出片,停放冷却待用。

[0035] B、在滚筒包覆橡胶层前,用打毛机处理辊芯表面锈迹和毛刺,再用汽油或丙酮清洗油污,干燥后涂胶粘剂(开姆洛克或列克纳),再涂刷一层胶浆,待完全干燥包胶成型。

[0036] C、成型时将停放待用的胶料再进行热炼,并根据滚筒不同规格要求及橡胶包覆层厚度,分层出片,单片厚度 3 ~ 4.5mm 为佳。紧接着在处理好的辊芯上用机械法包胶成型。包胶成型之后包纸包布,缠钢丝。

[0037] D、接下来进行滚筒在饱和蒸汽做介质的硫化罐中登峰式硫化,硫化温度和时间是:一段为 115℃,60min ~ 90min;二段为 125℃,60min ~ 90min;三段为 133℃,90min ~ 120min;四段为 144℃,60min ~ 150min;五段为 149℃ ~ 151℃,60min ~ 150min;接着闷罐 60min 后出罐;即可制成本实施例的在高温、低温酸碱中工作,并能长时间使用的滚筒。

