(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205839457 U
(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620721636.X

(22)申请日 2016.07.11

(73)专利权人 鞍钢钢绳有限责任公司
地址 114042 辽宁省鞍山市立山区灵山红旗路32号

(72)发明人 赵宪海 王莹 渠秀娟 唐小峰 马立爽 杜瑞青

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所 21224
代理人 张群

(51)Int.Cl.
D07B 1/06(2006.01)

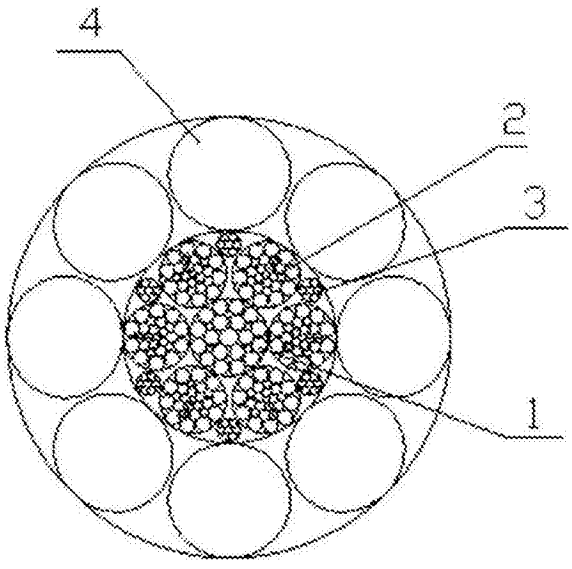
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种铸造级吊车用八股钢丝绳结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种铸造级吊车用八股钢丝绳结构，包括绳芯中心股、芯外层股、填充股、外层股，绳芯中心股外包覆6股芯外层股，芯外层股的股与股之间设有填充股，填充股与芯外层股之间为平行捻制，各股捻距一致；芯外层股和填充股外包覆8股外层股，外层股采用压实方法生产。本实用新型钢丝绳捻制紧密、结构稳定、耐冲击性能号，破断力高、安全性能好，柔软且上绳操作不费时，能够满足30mm以上中粗直径铸造级吊车用钢丝绳使用需求，市场反馈良好。



CN 205839457 U

1.一种铸造级吊车用八股钢丝绳结构，包括绳芯中心股、芯外层股、填充股、外层股，其特征在于，绳芯中心股外包覆6股芯外层股，芯外层股的股与股之间设有填充股，填充股与芯外层股之间为平行捻制，各股捻距相等，芯外层股和填充股外包覆8股外层股；

所述绳芯中心股股内钢丝为平行捻制，钢丝等捻距，钢丝总数为25根，股结构为填充式结构，股中钢丝数量从内到外依次为1根中心丝、6根内层丝、6根填充丝、12根外层丝；

所述芯外层股为平行捻制，各股均等捻距，芯外层股中钢丝根数为26根，股中每层钢丝根数从内到外依次为1根中心丝、5根内层丝、10根次外层丝、10根外层丝，次外层丝包括5根粗丝和5根细丝；

所述填充股中钢丝为7根，层数为2层，内层为1根中心丝，外层钢丝数为6根；

所述外层股每股中钢丝根数为31根，股中每层钢丝根数从内到外依次为1根中心丝、6根内层丝、12根次外层丝、12根外层丝，次外层丝包括6根粗丝和6根细丝、股内钢丝为平行捻制，股内钢丝等捻距，相互之间呈直线形接触，股绳采用压实方法生产。

一种铸造级吊车用八股钢丝绳结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型铸造级吊车用八股钢丝绳结构。

背景技术

[0002] 铸造起重机是冶金工业起重机中重要的一个类别，用于吊运熔融金属、干熄焦罐等物体，作业环境恶劣(高温、粉尘大)、载荷状态重、速度高、使用频繁、冲击载荷大、特殊载荷多。钢丝绳是起重设备中关键的提升零部件，前期选用的钢丝绳基本为6×19W-IWRC，钢丝绳级别多为1670N/mm^2、1770N/mm^2、1870N/mm^{2}三种。存在的主要问题有：

[0003] (1)钢丝股绳捻制时，钢丝不紧密，实际使用过程中钢丝容易因频繁运转而松动，造成早期断丝。

[0004] (2)6×19W结构不稳定，外层小直径钢丝螺旋线长度比外层粗直径钢丝螺旋线长度要长，钢丝绳重载经过滑轮时，小直径钢丝容易挤出。

[0005] (3)钢芯普遍选用6*7-WSC结构，捻法通常为同向捻制，股丝松，股绳松动在重载及频繁反向运动时容易造成绳芯支撑能力不足，钢丝早期疲劳断丝，乃至断股、断绳。

[0006] (4)大吨位铸造级吊车使用的钢丝绳普遍较粗，在30mm以上。6股钢丝绳钢丝直径相对较粗，钢丝绳直径在30mm以上时，滑轮直径与钢丝绳中钢丝直径比不足800，影响钢丝绳疲劳寿命。尽管也曾尝试8×25F-IWRC圆股钢丝绳，但钢丝绳松丝的问题依然存在。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种钢丝绳结构，使之能够更好地满足铸造级起重机的使用要求，使用寿命提高。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案实现：

[0009] 一种铸造级吊车用八股钢丝绳结构，包括绳芯中心股、芯外层股、填充股、外层股，绳芯中心股外包覆6股芯外层股，芯外层股的股与股之间设有填充股，填充股与芯外层股之间为平行捻制，各股捻距一致；芯外层股和填充股外包覆8股外层股。

[0010] 所述绳芯中心股股内钢丝为平行捻制，钢丝等捻距，钢丝总数为25根，股结构为填充式结构，股中钢丝数量从内到外依次为1根中心丝、6根内层丝、6根填充丝、12根外层丝。

[0011] 所述芯外层股为平行捻制，各股均等捻距，芯外层股中钢丝根数为26根，股中每层钢丝根数从内到外依次为1根中心丝、5根内层丝、10根次外层丝、10根外层丝，次外层丝包括5根粗丝和5根细丝。

[0012] 所述填充股中钢丝为7根，层数为2层，内层为1根中心丝，外层钢丝数为6根。

[0013] 所述外层股每股中钢丝根数为31根，采用瓦林吞-西鲁式结构，股中每层钢丝根数从内到外依次为1根中心丝、6根内层丝、12根次外层丝、12根外层丝，次外层丝包括6根粗丝和6根细丝、股内钢丝为平行捻制，股内钢丝等捻距，相互之间呈直线形接触，股绳采用压实方法生产，外层钢丝横断面近似为异型钢丝，表面有明显塑性加工痕迹。

[0014] 与现有的技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0015] 本实用新型钢丝绳捻制紧密、结构稳定、耐冲击性能号，破断力高、安全性能好，柔软且上绳操作不费时，能够满足30mm以上中粗直径铸造级吊车用钢丝绳使用需求，市场反馈良好。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2为外层股的结构示意图。

[0018] 图中：绳芯中心股1、芯外层股2、填充股3、外层股4。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进一步说明：

[0020] 如图1-图2，一种铸造级吊车用八股钢丝绳结构，包括绳芯中心股1、芯外层股2、填充股3、外层股4，绳芯中心股1外包覆6股芯外层股2和6股填充股3，芯外层股2的股与股之间设有填充股3，芯外层股2和填充股3外包覆8股外层股4。

[0021] 所述绳芯中心股1股内钢丝为平行捻制，钢丝等捻距，钢丝总数为25根，股结构为填充式结构，股中钢丝数量从内到外依次为1根中心丝、6根内层丝、6根填充丝、12根外层丝。

[0022] 所述芯外层股2为平行捻制，各股均等捻距，芯外层股中钢丝根数为26根，股中每层钢丝根数从内到外依次为1根中心丝、5根内层丝、10根次外层丝、10根外层丝，次外层丝包括5根粗丝和5根细丝。

[0023] 所述填充股3中钢丝为7根，层数为2层，内层为1根中心丝，外层钢丝数为6根。

[0024] 所述外层股4每股中钢丝根数为31根，采用瓦林吞-西鲁式结构，股中每层钢丝根数从内到外依次为1根中心丝、6根内层丝、12根次外层丝、12根外层丝，次外层丝包括6根粗丝和6根细丝、股内钢丝为平行捻制，股内钢丝等捻距，相互之间呈直线形接触。

[0025] 钢丝绳结构参数设计如下：

[0026] (1)钢丝绳捻距倍数控制在6.2～6.8倍之间，钢丝绳柔软适中，同时捻制损失可以接受；

[0027] (2)钢丝绳芯捻距倍数控制在6.8～7.2倍之间，保证绳芯破断力不受损失；

[0028] (3)钢丝绳外层股之间的股绳间隙控制在1～3％之间；

[0029] (4)钢丝绳的绳芯股变形率控制在75～85％，略微松散一些；钢丝绳的外层股的变形率控制在85～90％之间。

[0030] (5)钢丝绳的捻制类型及方向为右交互捻；绳芯的捻制类型及方向为右同向捻。

[0031] (6)钢丝绳经过预拉伸处理。

[0032] (7)压实股采用硬质合金模拉拔制成。

[0033] 实施例：钢丝绳结构为8×K31WS-IWRC(6×26WS-6F×7-1×25F)；Φ36mm、40mm、44mm三个规格的钢丝绳配丝见表1。

[0034] 表1：钢丝绳中配丝情况

[0035]

钢丝绳公称绳径mm	外层股4的配丝情况（捻向：s）					填充股3的配丝情况（捻向S）			
	中心丝1根	内层丝6根	次外层丝		外层丝12根	外层丝7根	中心丝1根		
			粗6根	细6根					
36	1.6	1.35	1.5	1.15	1.9	0.65	0.7		
40	1.80	1.50	1.70	1.30	2.15	0.75	0.80		
44	1.95	1.65	1.85	1.40	2.30	0.80	0.85		
钢丝绳公称绳径mm	芯外层股2的配丝情况（捻向：z）					绳芯中心股1配丝情况（捻向：z）			
	中心丝1根	内层丝6根	次外层丝		外层丝12根	中心丝1根	内层丝6根	填充丝6根	外层丝12根
			粗6根	细6根					
36	0.6	0.75	0.9	0.7	1.25	1.6	1.3	0.6	1.3
40	0.70	0.85	1.00	0.80	1.40	1.75	1.45	0.65	1.45

[0036]

44	0.75	0.90	1.10	0.85	1.55	1.95	1.60	0.75	1.60

[0037] 根据以上配丝，钢丝绳1中外层股2之间的股间隙约为钢丝绳1公称直径的2.5％。

[0038] 钢丝绳结构参数见表2。

[0039] 表2：钢丝绳结构参数

[0040]

分类	数量	结构	捻制类型及方向	捻距倍数
钢丝绳	1	8×K31WS-IWRC(6×26WS-6F×7-1×25F)	sZ	6.75
外层股	8	1×K31WS	s	9
芯外层股	6	1×26WS	z	9
填充股	6	1×7	s	9
绳芯中心股	1	1×25F	z	8.5
钢丝金属芯（绳芯中心股+芯外层股+填充股）	1	6×26WS-6F×7-1×25F	zZ	7

[0041] 上面所述仅是本实用新型的基本原理，并非对本实用新型作任何限制，凡是依据本实用新型对其进行等同变化和修饰，均在本专利技术保护方案的范畴之内。

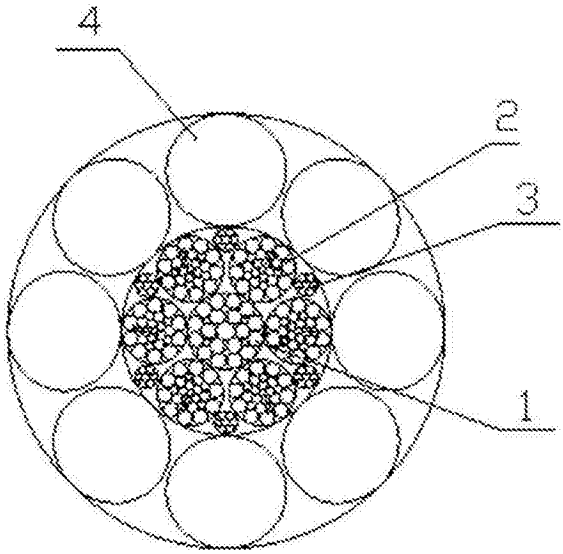


图1

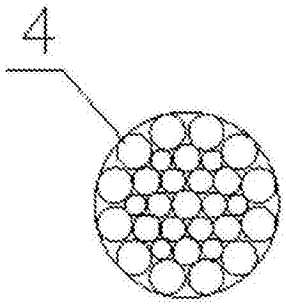


图2