



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103790537 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201410027960. 7

(22) 申请日 2014. 01. 22

(73) 专利权人 胜利油田现河工贸有限责任公司  
地址 257068 山东省东营市济宁路 4 号

(72) 发明人 杨来武 武际霞 罗辉

(74) 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任  
公司 37107

代理人 周京兰

(51) Int. Cl.

E21B 29/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201711557 U, 2011. 01. 19,

CN 203783508 U, 2014. 08. 20,

CN 201443325 U, 2010. 04. 28,

CN 103291238 A, 2013. 09. 11,

CN 203082393 U, 2013. 07. 24,

CN 201902764 U, 2011. 07. 20,

JP H09193250 A, 1997. 07. 29,

US 2009014172 A1, 2009. 01. 15,

审查员 李波

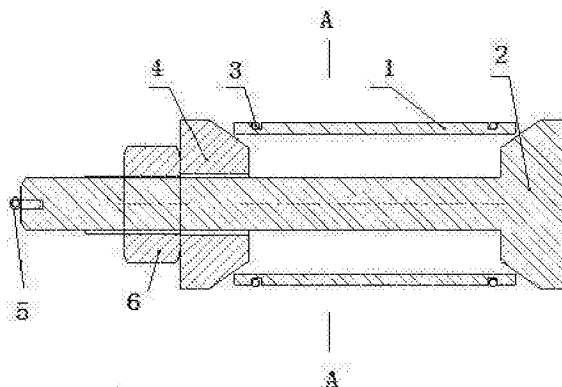
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

内衬油管修复用涨紧器及其修复工艺

(57) 摘要

本发明是内衬油管修复用涨紧器及其修复工艺,适用于修复石油工业使用的内衬油管,简化修复工艺、降低加工成本。内衬油管修复用涨紧器包括涨紧片、弹簧钢圈和涨紧机构,涨紧片由弹簧钢圈圈合在涨紧机构的连接杆上。其修复工艺包括外清洗、内清洗和检验分类,检验分类后依次进行的工序主要有:安装涨紧器并给内衬油管定型、切管头、油管本体车螺纹、内衬管加热翻边和拆除涨紧器。解决了现有工艺因为不能使内衬管的管材长出油管本体、只能拖衬重新加工的现状。使用本发明,螺纹损坏、内衬管翻边损坏的内衬油管不需要再进行拖衬重新加工。大大降低了加工费用,弥补了现有修复工艺复杂和修复成本居高不下的问题,延长了内衬油管的使用周期。



1. 内衬油管修复用涨紧器,其特征在于,包括涨紧片(1)、弹簧钢圈(3)和涨紧机构,涨紧片(1)由弹簧钢圈(3)圈合在涨紧机构的连接杆(2)上;涨紧机构包括连接杆(2)、推进块(4)和涨紧螺母(6),连接杆(2)的杆体一端是挡座,另一端的杆体上装有推进块(4)、后部杆体的螺纹段安装涨紧螺母(6),将涨紧片(1)置于连接杆(2)的挡座与推进块(4)之间;推进块(4)和连接杆(2)的挡座均为锥形结构,推进块(4)设有中心孔穿套在连接杆(2)的杆体上,推进块(4)和连接杆(2)挡座的小头端相对。

2. 根据权利要求1所述的内衬油管修复用涨紧器,其特征在于,所述连接杆(2)设有螺纹的杆体端部外圆设有扳手方,其端面还装有拉环(5)或焊接拉鼻。

3. 根据权利要求2所述的内衬油管修复用涨紧器,其特征在于,所述拉环(5)包括环体和螺杆,将环体焊接在螺杆上,将螺杆装入连接杆(2)的螺孔中。

4. 使用权利要求1所述内衬油管修复用涨紧器的内衬油管修复工艺,包括外清洗、内清洗和检验分类,检验分类后依次进行的工序主要有:安装涨紧器并给内衬油管定型、切管头、油管本体(7)车螺纹、内衬管(8)加热翻边和拆除涨紧器。

5. 根据权利要求4所述的内衬油管修复工艺,其特征是,安装涨紧器并给内衬油管定型工序中,根据油管本体(7)螺纹段的损坏情况,去除切除管段的尺寸,要将涨紧器固定于至少距离油管本体(7)管端20cm处的内衬管(8)内。

6. 根据权利要求4所述的内衬油管修复工艺,其特征是,切管头工序中,首先将油管本体(7)原有的已损坏螺纹段切除,在油管本体(7)车螺纹工序后,使内衬管(8)比油管本体(7)长17mm—23mm。

7. 根据权利要求4所述的内衬油管修复工艺,其特征是,拆除涨紧器要在内衬管(8)的翻边温度降至室温后再行拆除。

## 内衬油管修复用涨紧器及其修复工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及石油工业内衬油管的修复工艺,特别是内衬油管修复用涨紧器及其修复工艺,适用于修复内衬油管,简化修复工艺、降低加工成本。

### 背景技术

[0002] 聚乙烯复合油管是将超高分子量聚乙烯管通过一定的工艺衬入到普通的油管内,加工成复合油管。该产品具有极高的耐磨性、耐蚀性、耐温性、抗冲击性、抗老化性、自润滑性、自我修复性、不粘性、耐高压等优良性能,特别适用于偏磨井、腐蚀严重的油水井,因而,近几年时间里,越来越多的石油公司对该产品表示青睐。随着时间的推移,2011年内衬油管开始进入修复周期。目前内衬油管修复可分为简单修复和拖衬修复两种。简单修复就是将内衬油管清洗后通过翻边外观检验、试压和通径检验合格后投入使用的修复方法。拖衬修复就是拖衬重新加工,也就是将简单修复不合格内衬油管的内衬管材拖出、重新加工成内衬油管的修复方式。

[0003] 造成内衬油管需要进行拖衬修复的原因主要有螺纹损坏、内衬管的翻边损坏、管体腐蚀、内衬管材磨损等原因,而其中螺纹损坏和内衬管翻边损坏占到80%左右,将这部分内衬油管进行拖衬加工费用非常高,目前一般的市场价格为5000元/吨左右,而内衬油管的用量又非常大,如将螺纹损坏和翻边损坏的内衬油管全部做拖衬修复,仅加工费用这一项就耗资巨大。

[0004] 如果对损坏螺纹和翻边的内衬油管仅进行重新加工螺纹和翻边的处理,将会大幅降低加工成本。但是因为内衬油管在加工时进行翻边时是在40°左右进行的,由于内衬管的管材与油管管体的膨胀系数不同,因此,油管管体切头后,在常温自由状态下,内衬管会缩到油管管体中。此时只能重新进行切头加工,不仅生产效率低,而且发生加工后的成品其内衬管长出油管管体的现象,只能对内衬油管做拖衬修复。生产现场需要一种针对螺纹损坏、内衬管翻边损坏的内衬油管的修复工艺,以解决上述损坏的内衬油管修复耗资巨大的问题,降低生产成本。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供内衬油管修复用涨紧器及其修复工艺,解决螺纹损坏、翻边损坏这类内衬油管使用现有拖衬修复方法耗资巨大的问题,利用涨紧器固定内衬油管,配合螺纹加工等工序,简化修复工艺,降低加工成本。

[0006] 本发明的技术解决方案是:

[0007] 内衬油管修复用涨紧器包括涨紧片、弹簧钢圈和涨紧机构,涨紧片由弹簧钢圈圈合在涨紧机构的连接杆上。

[0008] 所述涨紧机构包括连接杆、推进块和涨紧螺母,连接杆一端是挡座,另一端杆体设有螺纹安装推进块和涨紧螺母,将涨紧片置于连接杆的挡座与推进块之间。

[0009] 使用内衬油管修复用涨紧器的内衬油管修复工艺包括外清洗、内清洗和检验分

类,检验分类后依次进行的工序主要有:安装涨紧器并给内衬油管定型、切管头、油管本体车螺纹、内衬管加热翻边和拆除涨紧器。

[0010] 与现有技术相比本发明具有如下显著的优点和效果:本发明利用涨紧器的作用,使内衬管和油管本体通过涨紧器涨紧,使内衬管材紧紧贴合在油管本体上,防止内衬管材活动,再进行切头、为油管本体加工螺纹和内衬管加热翻边,然后拆除涨紧器。将涨紧器固定在被修复的内衬油管内,使内衬管和油管本体紧密贴合,防止了内衬管的管材自由伸缩。在油管本体车螺纹工序后,满足了内衬油管的内衬管管材需长出油管本体以进行加热翻边处理的要求。解决了现有工艺因为不能使内衬管的管材长出油管本体、只能拖衬重新加工的现状。使用本发明,螺纹损坏、内衬管翻边损坏的内衬油管不需要再进行拖衬重新加工。大大降低了加工费用,弥补了现有修复工艺工艺复杂和修复成本居高不下的问题。使用本发明修复这部分螺纹和翻边损坏的内衬油管,每吨的价格仅为拖衬修复内衬油管的38%,可为用户节约大量的资金。经过现场的井下实验,使用本发明修复的内衬油管质量完全能达到相关标准要求,达到了内衬油管重新投入使用的目的。用本发明加工后的内衬油管已在下述三口井中进行了现场实验,其实验数据如下:

[0011]

使用日期	井号	规格	数量	使用情况
2013.8.17	S127-25	Φ89	72	内衬油管翻边外观光滑、平整、饱满, 口径畅通, 进行试压检验, 压力达 15MPa, 10 分钟无压降, 到目前该井运转正常。
2013.8.18	W70-4	Φ89	65	内衬油管翻边外观光滑、平整、饱满, 口径畅通, 进行试压检验, 压力达 15MPa, 10 分钟无压降, 到目前该井运转正常。
2013.10.22	H143-48	Φ73	111	内衬油管翻边外观光滑、平整、饱满, 口径畅通, 进行试压检验, 压力达 15MPa, 10 分钟无压降, 到目前该井运转正常。

[0012] 上述实验数据充分肯定了本发明具有:

[0013] 1、修复成本低,大幅节约了生产成本,减少投资。

[0014] 2、实验情况良好,产品质量稳定。

[0015] 3、生产周期短,修复产量高,经济效益显著。

[0016] 4、延长了内衬油管材的使用周期,减少了环境污染。

#### 附图说明

[0017] 图1是本发明中涨紧器的结构示意图。

[0018] 图2是本发明中涨紧器的结构示意图的A—A向剖视图。

[0019] 图3是内衬油管的结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 以下结合附图详述本发明,并非限制本发明的保护范围,参见图1和图2,内衬油管修复用涨紧器包括涨紧片1、弹簧钢圈3和涨紧机构,涨紧片1由弹簧钢圈3圈合在涨紧机构的连接杆2上。涨紧机构包括连接杆2、推进块4和涨紧螺母6,连接杆2一端是挡座,另一端杆体设有螺纹安装推进块4和涨紧螺母6,将涨紧片1置于连接杆2的挡座与推进块4之间。推进块4和连接杆2的挡座均为锥形结构,推进块4设有中心孔穿套在连接杆2的杆体上,推进块4和连接杆2的挡座的小头端相对。连接杆2设有螺纹的杆体端部外圆设有扳手方,其端面还装有拉环5或焊接拉鼻。拉环5包括环体和螺杆,将环体焊接在螺杆上,将螺杆装入连接杆2的螺孔中。

[0021] 使用内衬油管修复用涨紧器的内衬油管修复工艺包括外清洗、内清洗和检验分类,检验分类后依次进行的工序主要有:安装涨紧器并给内衬油管定型、切管头、油管本体7车螺纹、内衬管8加热翻边、拆除涨紧器。安装涨紧器并给内衬油管定型工序中,根据油管本体7螺纹段的损坏情况,去除切除管段的尺寸,要将涨紧器固定于至少距离油管本体7管端20cm处的内衬管8内。切管头工序中,将油管本体7原有的已损坏螺纹段切除。在油管本体7车螺纹工序后,使内衬管8比油管本体7长17mm-23mm,满足加热翻边工序的要求。拆除涨紧器要在内衬管8的翻边温度降至室温后再行拆除。然后再依次实施更换油管接箍、试压、通径、上护丝、检验和入库工序。

[0022] 具体使用时,将从井场回收的内衬油管进行管外壁和管内壁清洗,然后进行检验分类,将进行简单修复、托衬加工和重新加工螺纹、翻边处理的管材分类。将需进行重新车加工螺纹修复的内衬油管在距离油管本体7管端至少20厘米的内衬管8的内壁安装涨紧器并涨紧,涨紧器的结构见图1。然后用内套筒扳手固定涨紧螺母6,卡持连接杆2的端部并旋转,使推动块4向内挤压,直到旋转不动。此时涨紧片1径向延伸,使内衬管8的外壁与油管本体7的内壁紧紧贴合。用锯床将原有的已损坏螺纹段切除,重新用车床为油管本体7加工螺纹。在油管本体7车螺纹工序后,内衬管8的管材要长出油管本体7的管端17mm-23mm,见图3。然后再进行加热翻边处理,等翻边温度降到室温后再拆除涨紧器。拆除时用内套筒扳手固定住涨紧螺母6,反方向旋转连接杆2,让涨紧片1回缩到位。然后用工具勾到拉环5或拉鼻,将涨紧器拆除。再依次进行更换油管接箍、试压和通径检验。合格后,安装螺纹保护器并入库。

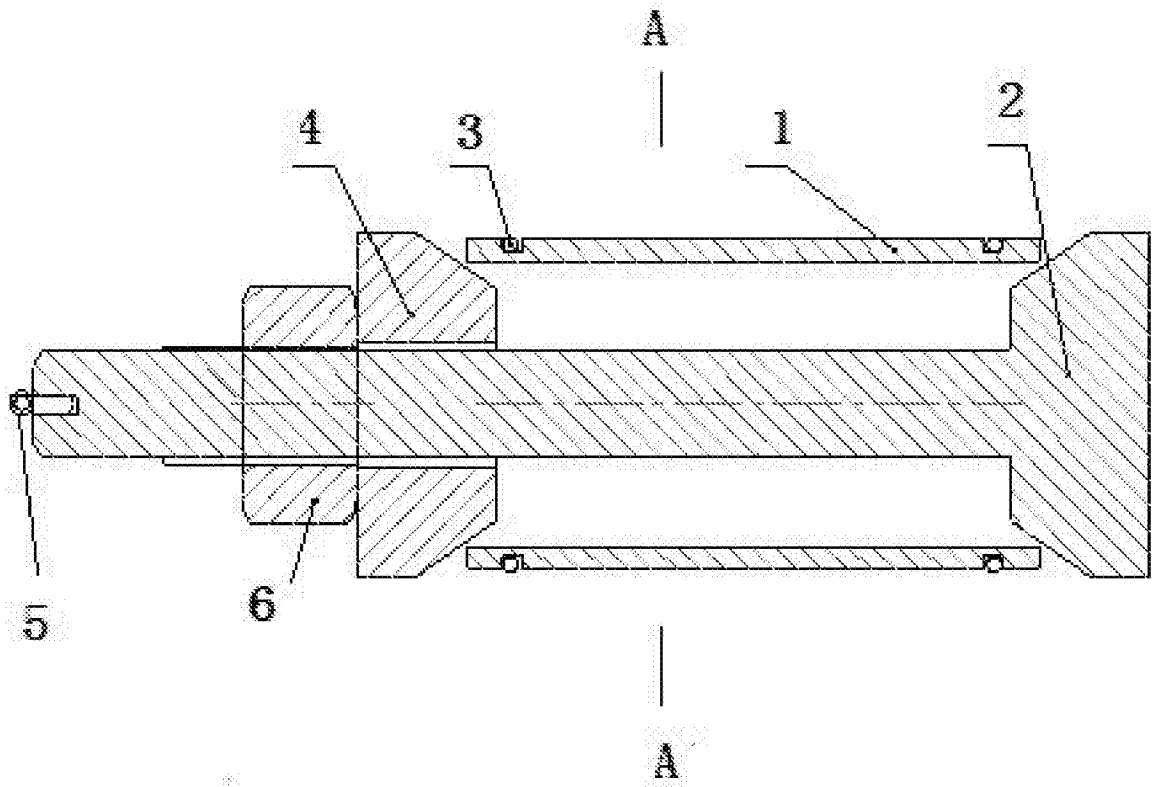


图1

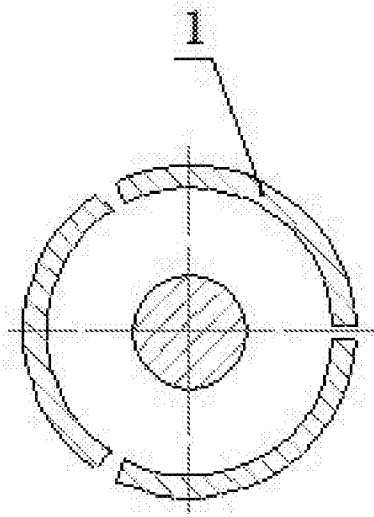


图2

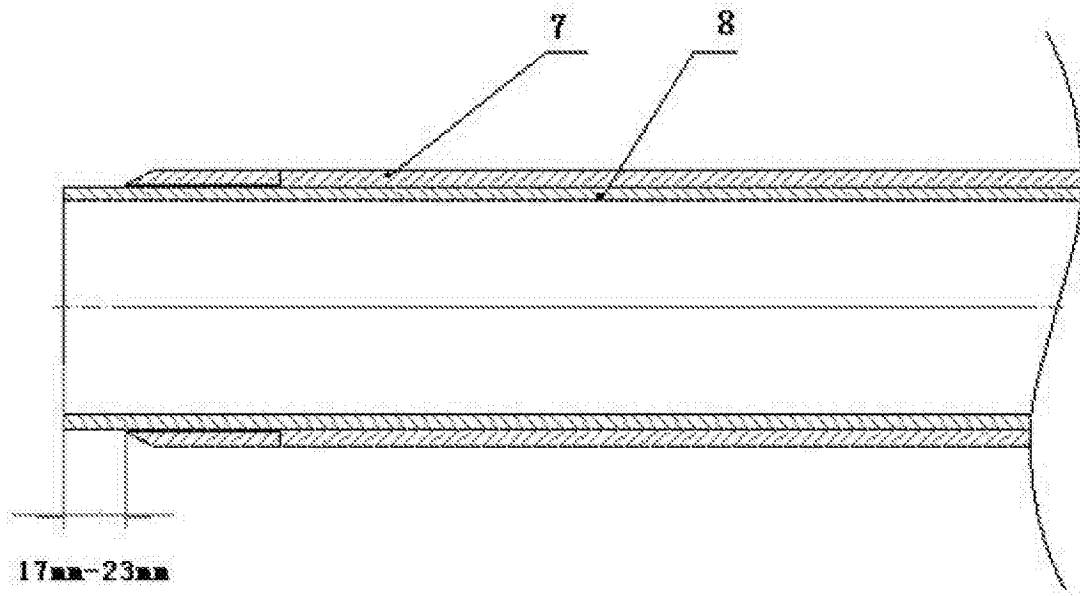


图3