



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103643900 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201310575164. 2

(22) 申请日 2013. 11. 18

(71) 申请人 东营海润钢管集团有限公司

地址 257200 山东省东营市河口经济开发区
顺河街 6 号

(72) 发明人 蔡德军

(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 侯玉山

(51) Int. Cl.

E21B 17/02 (2006. 01)

E21B 17/08 (2006. 01)

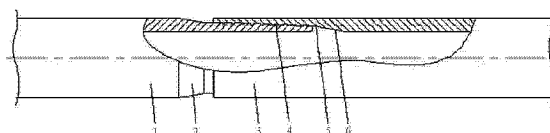
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

直连型变牙宽石油管材螺纹

(57) 摘要

一种直连型变牙宽石油管材螺纹,包括管体,其特征在于:所述管体的两个端部分别直接加工内、外螺纹,所述的内、外螺纹均为锥螺纹,锥螺纹的锥度为 $1:(15 \pm 0.1)$,且内、外螺纹从端面向里牙顶均逐渐变宽、牙底均逐渐变窄;所述外螺纹内侧的管体外壁上加工有外螺纹过渡锥面,所述内螺纹内侧的管体内壁上依次加工有圆弧过渡面和内螺纹过渡锥面;所述外螺纹过渡锥面和内螺纹过渡锥面的锥度为 $1:(4 \pm 1)$;所述的圆弧过渡面为 $R20 \pm 5\text{mm}$ 圆弧面。本发明适用于 2-3/8 英寸至 13-3/8 英寸规格的石油管材,其采用锥形密封面设计,使密封效果更好;并且采用无接箍形式,可以减小钻井时的井眼尺寸,提高井眼的利用率,且内外壁都无突出障碍,减小下井阻力。



1. 一种直连型变牙宽石油管材螺纹, 包括管体, 其特征在于: 所述管体的两个端部分别直接加工内、外螺纹, 所述的内、外螺纹均为锥螺纹, 锥螺纹的锥度为 $1:(15 \pm 0.1)$, 且内、外螺纹从端面向里牙顶均逐渐变宽、牙底均逐渐变窄; 所述外螺纹内侧的管体外壁上加工有外螺纹过渡锥面, 所述内螺纹内侧的管体内壁上依次加工有圆弧过渡面和内螺纹过渡锥面; 所述外螺纹过渡锥面和内螺纹过渡锥面的锥度为 $1:(4 \pm 1)$; 所述的圆弧过渡面为 $R20 \pm 5\text{mm}$ 圆弧面。

2. 根据权利要求 1 所述的直连型变牙宽石油管材螺纹, 其特征在于: 所述内、外螺纹牙顶的宽度由端面向里每个螺距依次增加 $0.2-0.4\text{mm}$, 内、外螺纹牙底的宽度由端面向里每个螺距依次减小 $0.2-0.4\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求 2 所述的直连型变牙宽石油管材螺纹, 其特征在于: 所述内、外螺纹的基准螺距为 $6.0 \pm 0.02\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求 3 所述的直连型变牙宽石油管材螺纹, 其特征在于: 所述内、外螺纹牙形两侧的牙侧角均为 $-3^\circ \pm 30'$ 。

5. 根据权利要求 4 所述的直连型变牙宽石油管材螺纹, 其特征在于: 所述内、外螺纹承载侧牙高为 $0.8 \pm 0.1\text{mm}$, 并且牙顶和牙底与整体螺纹的轴线平行。

直连型变牙宽石油管材螺纹

技术领域

[0001] 本发明涉及石油开采行业油管、套管等管具的连接螺纹,具体为一种直连型变牙宽石油管材螺纹。

背景技术

[0002] 目前石油开采行业使用的套管连接螺纹中,多数采用美国石油协会的 API 5B 标准螺纹,该标准中设计的螺纹密封效果不理想,不适用于对气密性要求高的场合,并且现有的连接方式多为接箍式连接方式,连接方式复杂、繁琐,并且由于接箍的直径需要大于管材的直径,因此钻井时的井眼直径必须要大于接箍的直径,造成井眼的利用率低,此外井壁容易与突出的接箍发生碰撞而阻挡管材在井眼中移动,造成下井阻力较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对现有技术存在的缺陷,提供一种连接方便、气密性能好的无接箍直连型变牙宽石油管材螺纹。

[0004] 本发明的技术方案是:包括管体,所述管体的两个端部分别直接加工内、外螺纹,所述的内、外螺纹均为锥螺纹,锥螺纹的锥度为 $1:(15 \pm 0.1)$,且内、外螺纹从端面向里牙顶均逐渐变宽、牙底均逐渐变窄;所述外螺纹内侧的管体外壁上加工有外螺纹过渡锥面,所述内螺纹内侧的管体内壁上依次加工有圆弧过渡面和内螺纹过渡锥面;所述外螺纹过渡锥面和内螺纹过渡锥面的锥度为 $1:(4 \pm 1)$;所述的圆弧过渡面为 $R20 \pm 5\text{mm}$ 圆弧面。

[0005] 上述方案进一步改进为:

所述内、外螺纹牙顶的宽度由端面向里每个螺距依次增加 $0.2-0.4\text{mm}$,内、外螺纹牙底的宽度由端面向里每个螺距依次减小 $0.2-0.4\text{mm}$ 。

[0006] 所述内、外螺纹的基准螺距为 $6.0 \pm 0.02\text{mm}$ 。

[0007] 所述内、外螺纹牙形两侧的牙侧角均为 $-3^\circ \pm 30'$ 。

[0008] 所述内、外螺纹承载侧牙高为 $0.8 \pm 0.1\text{mm}$,并且牙顶和牙底与整体螺纹的轴线平行。

[0009] 本发明适用于 $2-3/8$ 英寸至 $13-3/8$ 英寸规格的石油管材,其采用锥形密封面设计,使密封效果更好;并且采用无接箍形式,管材的两端无需加厚,直接在管材的一端加工内螺纹另一端加工外螺纹,管材与管材直接对接,这种无接箍结构可以减小钻井时的井眼尺寸,提高井眼的利用率,且内外壁都无突出障碍,减小下井阻力。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明一种实施例的连接示意图;

图 2 是图 1 中变牙宽螺纹配合部的局部放大图;

其中:1、管体外螺纹端,2、外螺纹过渡锥面,3、管体内螺纹端,4、变牙宽螺纹配合部,5、圆弧过渡面,6、内螺纹过渡锥面。

具体实施方式

[0011] 以下结合附图对本发明做进一步的说明。

[0012] 参见图 1-2, 一种直连型变牙宽石油管材螺纹, 管体的两端直接加工为管体外螺纹端 1 和管体内螺纹端 3, 管体内螺纹端 3 和管体外螺纹端 1 的内、外螺纹均为锥螺纹, 锥螺纹的锥度为 $1:(15 \pm 0.1)$, (锥度数据是两个测量点直径上的变化量与轴向距离的比值); 内、外螺纹从端面向里牙顶均逐渐变宽、牙底均逐渐变窄, 优选设计为: 内、外螺纹牙顶的宽度由端面向里每个螺距依次增加 $0.2-0.4\text{mm}$, 内、外螺纹牙底的宽度由端面向里每个螺距依次减小 $0.2-0.4\text{mm}$ 。外螺纹内侧的管体外壁上加工有外螺纹过渡锥面 2, 内螺纹内侧的管体内壁上依次加工有圆弧过渡面 5 和内螺纹过渡锥面 6。外螺纹过渡锥面 2 和内螺纹过渡锥面 6 的锥度为 $1:(4 \pm 1)$; 圆弧过渡面 5 为 $R20 \pm 5\text{mm}$ 圆弧面。内、外螺纹的基准螺距为 $6.0 \pm 0.02\text{mm}$ 。内、外螺纹牙形两侧的牙侧角均优选为 $-3^\circ \pm 30'$ 。内、外螺纹承载侧牙高为 $0.8 \pm 0.1\text{mm}$, 并且牙顶和牙底与整体螺纹的轴线平行。

[0013] 当套管或者油管连接时, 直接将要对接的两根管体的管体外螺纹端 1 和管体内螺纹端 3 通过变牙宽螺纹连接在一起 (即形成图中的变牙宽螺纹配合部 4)。

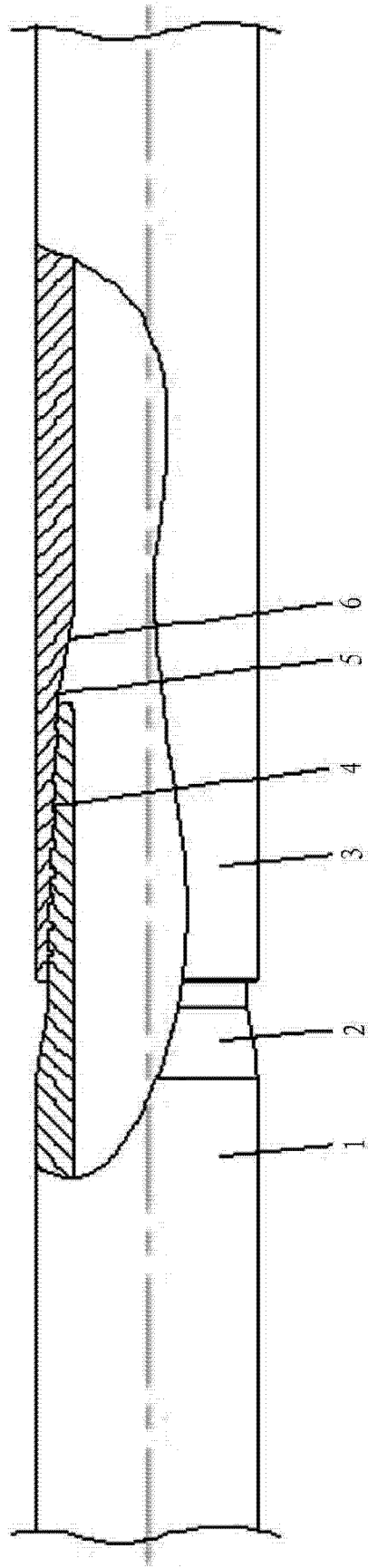


图 1

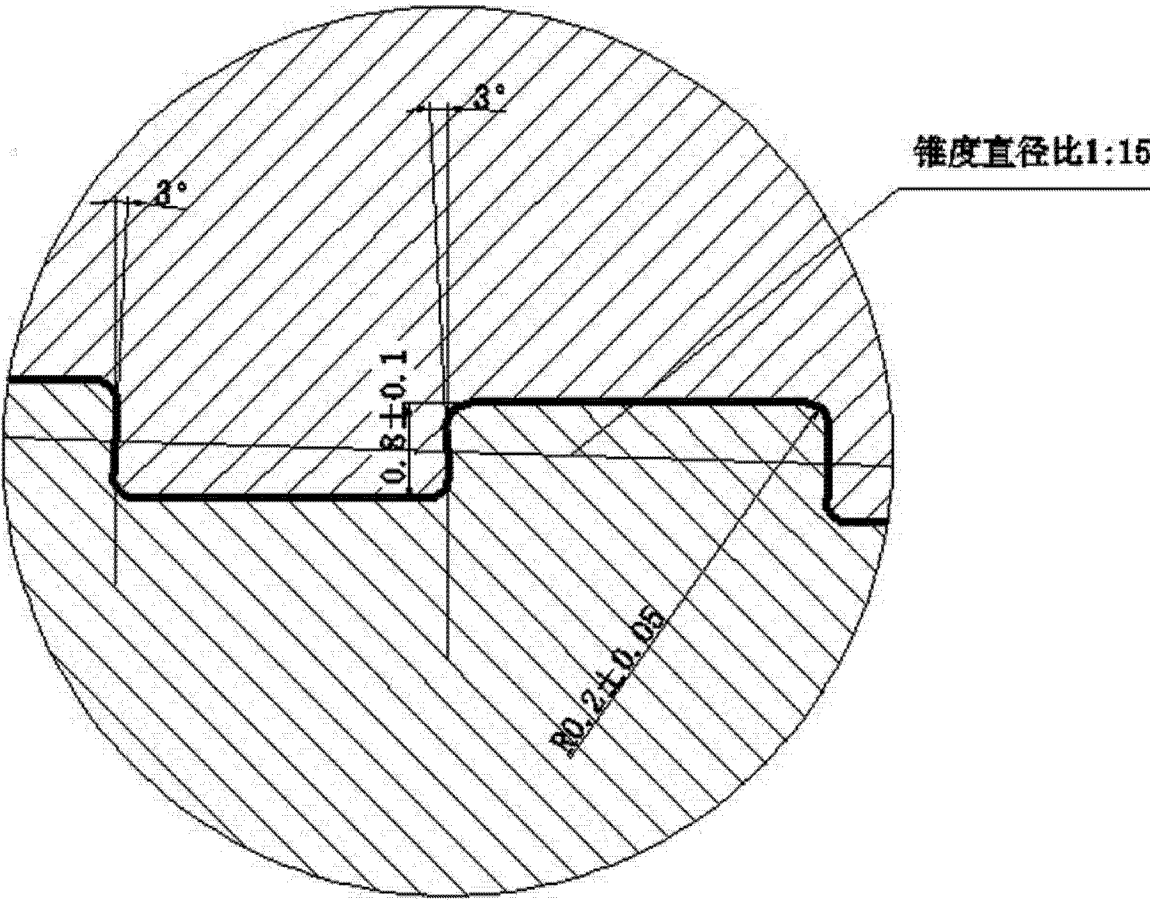


图 2