

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201756919 U

(45) 授权公告日 2011.03.09

(21) 申请号 201020253072.4

(22) 申请日 2010.07.09

(73) 专利权人 天津钢管集团股份有限公司

地址 300301 天津市东丽区津塘公路 396 号

(72) 发明人 王京 徐志谦 李毅 闫龙 史彬

骆敬辉 陈涛 梅丽 吴稀勇

吕春莉 柳玉伟 王春河 张军

屈强

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限

公司 12108

代理人 吕志英

(51) Int. Cl.

E21B 17/042(2006.01)

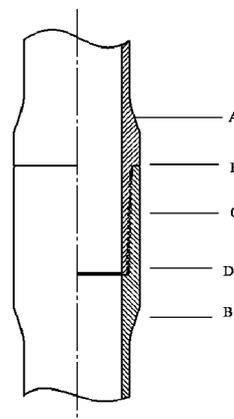
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

作业油管螺纹连接结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种作业油管螺纹连接结构,该结构是一种直连型螺纹接头,包括有一个管端部墩粗后带有外螺纹的油管和管端墩粗带有内螺纹的油管旋合拧接而成;油管的外螺纹和内螺纹均为梯形锥螺纹,内、外螺纹上均设有直扭矩台肩所构成的主密封结构,内、外螺纹轴向过盈量为 2.5~10mm。本实用新型的效果是该结构通过油管管端墩粗,增加完整螺纹的长度,使该扣型油管连接结构连接强度得以提高,达到管体强度的 100%,保证了该作业油管在多次上卸扣过程中局部接触应力不会太大,不会发生粘扣现象,提高接头的抗松动能力。该结构具有 10 次以上上卸扣不粘扣和抗松动能力,用于超深、超高压和高温油气井的测试、酸化、钻探、井下作业、生产管柱完井工作和在特殊情况作为小钻杆使用。



1. 一种作业油管螺纹连接结构,其特征是:该结构是一种直连型螺纹接头,包括有一个管端部墩粗后带有外螺纹的油管和管端墩粗带有内螺纹的油管旋合拧接而成;所述油管的外螺纹和内螺纹均为梯形锥螺纹,所述内、外螺纹上均设有直扭矩台肩所构成的主密封结构,内、外螺纹轴向过盈量为 2.5 ~ 10mm。

2. 根据权利要求 1 所述的作业油管螺纹连接结构,其特征是:所述墩粗后的油管管端部的外径大于该油管外径 4 ~ 15mm,墩粗部分和油管管子部分的过渡圆弧半径为 20 ~ 50mm。

3. 根据权利要求 1 所述的作业油管螺纹连接结构,其特征是:所述梯形锥螺纹齿型的公端螺纹尾部设置有 2 ~ 10mm 长的圆柱直口退刀区,梯形锥螺纹齿型的螺距为每英寸五牙或者每英寸六牙,公端螺纹齿高为 1.27 ~ 1.575mm,母端螺纹齿高为 1.32 ~ 1.778mm,锥度为 1 : 16。

4. 根据权利要求 3 所述的作业油管螺纹连接结构,其特征是:在所述公、母端螺纹长度的两端设有上卸扣定位的扭矩台肩,公端螺纹退刀处是外扭矩台肩,母螺纹退刀处是内扭矩台肩。

5. 根据权利要求 4 所述的作业油管螺纹连接结构,其特征是:所述内、外扭矩台肩与螺纹轴线的角度均为 70 ~ 90 度。

作业油管螺纹连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种作业油管螺纹连接结构。

背景技术

[0002] 油管管柱采用螺纹将单根油管连接而成,管柱的螺纹连接部位是薄弱的薄弱环节。在通用的 API 标准中,油管采用圆螺纹外加厚或不加厚的连接形式。这些连接形式在保证管柱结构完整性和密封完整性方面都存在的问题。例如,不加厚圆螺纹油管,其螺纹连接强度只为管体强度的 60%~80%,另外油气中含有的硫化氢酸性成分会使普通 API 油管发生缓慢的应力腐蚀,导致油管在长期的使用过程中变形破坏。

[0003] 随着石油工业的发展,尤其是深井、超深井、高压气井、定向井、酸性环境井的开发,对石油油管的使用性能提出了更高的要求。具有 API 标准螺纹连接形式的油管和常规特殊扣在许多情况下难以满足生产需求。尤其某些油田区块腐蚀环境恶劣,经过反复酸化和作为钻杆使用后常规油管无法经受,目前的油管扣型的抗扭矩能力和抗松动(振动)能力等不能满足油田使用要求。因而需要设计一种新型作业油管扣型,用于超深、超高压和高温油气井的测试、酸化、压裂、井下作业、生产管柱完井工作和在特殊情况下作为小钻杆使用。

发明内容

[0004] 针对现有技术中结构上的不足,本实用新型的目的是提供一种油管特殊扣接头,以利于改善普通油管接头抗过扭能力不佳,无法适用于较大的振动和过扭的井况。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是提供一种作业油管螺纹连接结构,其中:该结构是一种直连型螺纹接头,包括有一个管端部墩粗后带有外螺纹的油管和管端墩粗带有内螺纹的油管旋合拧接而成;所述油管的外螺纹和内螺纹均为梯形锥螺纹,所述内、外螺纹上均设有直扭矩台肩所构成的主密封结构,内、外螺纹轴向过盈量为 2.5~10mm。

[0006] 所述墩粗后的油管管端的外径大于该油管外径 4~15mm,墩粗部分和油管管子部分的过渡圆弧半径为 20~50mm。

[0007] 所述梯形锥螺纹齿型的公端螺纹尾部设置有 2~10mm 长的圆柱直口退刀区,梯形锥螺纹齿型的螺距为每英寸五牙或者每英寸六牙,公端螺纹齿高为 1.27~1.575mm,母端螺纹齿高为 1.32~1.778mm,锥度为 1:16。

[0008] 在所述公、母端螺纹长度的两端设有上卸扣定位的扭矩台肩,公端螺纹退刀处是外扭矩台肩,母螺纹退刀处是内扭矩台肩。

[0009] 所述内、外扭矩台肩与螺纹轴线的角度均为 70~90 度。

[0010] 本实用新型的效果是该结构通过油管管端墩粗,增加完整螺纹的长度,使该扣型油管连接结构连接强度得以提高,可以达到管体强度的 100%,改进型的螺距和齿高设计更能适合油管粗旷下井作业的特点,较小的螺纹过盈量设计保证了该作业油管在多次上卸扣

过程中局部接触应力不会太大,不会发生粘扣现象。较厚的扭矩台肩可以保证在过扭的情况下接头不受到破坏,提高接头的抗松动能力。公母端内孔平齐的设计使得油气在传送过程中不会发生紊流现象,减小传输阻力。该结构具有 10 次以上上卸扣不粘扣和抗松动能力,用于超深、超高压和高温油气井的测试、酸化、钻探、井下作业、生产管柱完井工作和在特殊情况作为小钻杆使用。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的油管连接结构的示意图;

[0012] 图 2 为本实用新型的油管梯形螺纹的牙型结构。

[0013] A、油管公端 B、油管母端 C、外螺纹 D、内扭矩台肩 E、外扭矩台肩

[0014] α - 梯形螺纹承载面角度 β - 梯形螺纹导入面角度 h- 梯形螺纹高度

具体实施方式

[0015] 结合附图及实施例对本实用新型的作业油管螺纹连接结构加以说明。

[0016] 本实用新型的作业油管螺纹连接结构,该结构包括有一个管端部墩粗后带有外螺纹的油管和管端墩粗带有内螺纹的油管旋合拧接而成;所述油管的外螺纹和内螺纹均为梯形锥螺纹,所述内、外螺纹上均设有直扭矩台肩所构成的主密封结构,螺纹轴向过盈量为 2.5 ~ 10mm。所述墩粗后的油管管端的外径大于该油管外径 4 ~ 15mm,墩粗部分和油管子部分的过渡圆弧半径为 20 ~ 50mm。

[0017] 所述梯形锥螺纹齿型的公端螺纹尾部设置有 2 ~ 10mm 长的圆柱直口退刀区,梯形锥螺纹齿型的螺距为每英寸五牙或者每英寸六牙,公端螺纹齿高为 1.27 ~ 1.575mm,母端螺纹齿高为 1.32 ~ 1.778mm,锥度为 1 : 16。在所述公、母端螺纹长度的两端设有上卸扣定位的扭矩台肩,公端螺纹退刀处是外扭矩台肩,母螺纹退刀处是内扭矩台肩,所述内、外扭矩台肩与螺纹轴线的角度均为 70 ~ 90 度。

[0018] 如图 1 所示,该作业油管螺纹连接结构包括油管公端 A 和油管母端 B 两部分组成,为直连型连接。所述油管端部墩粗,油管公端 A 加工在管端墩粗部分,由梯形的外螺纹 C 和内止扭矩台肩 D 组成;油管母端 B 加工在管端墩粗部分,由梯形的内螺纹和外止扭矩台肩 E 组成。

[0019] 油管梯形螺纹的牙型结构如图 2 所示,所述梯形螺纹导入面 β 为 10 ~ 45 度,承载面 α 为 0 ~ 5 度,根据外径规格的不同,公端螺纹齿高 h 为 1.27 ~ 1.575mm,螺距分别为 $t = 4.233$ 或 5.08 mm,螺纹锥度 1 : 16。所述梯型内螺纹的牙型角、导入面角度、承载面角度、螺距、锥度均与外螺纹一致,齿高 h 对应分别为 1.32 ~ 1.778mm。

[0020] 出厂前油管公端和油管母端都拧好保护帽的,运输至油田,需要下井时一根油管的公端与另一根油管的母端拧接进行下井,形成密闭的油管柱直至几千米深的采油气层。在拧接上扣过程中,油管公端 A 与油管母端 B 进行旋合拧接,油管公端的梯形外螺纹 C 和母端上的梯形内螺纹旋紧配合在一起,直至开始发生过盈,产生一定的接触应力,最后当油管公端 A 和油管母端 B 的内、外止扭矩台肩接触时,旋合扭矩立即快速上升到达设计的扭矩值时自动停止旋合,为油管公端 A 和油管母端 B 之间提供准确的拧接定位。而且由于扭矩台肩的厚度较厚,所以过扭矩能力很强。过扭矩能力能达到最佳扭矩的 2.5 倍以上。此时油

管公端 A 和油管母端 B 能保证连接强度超过管体强度,并且在周期性震动载荷下,接头不易松动,而且容易拧接到位,减少作业时间。

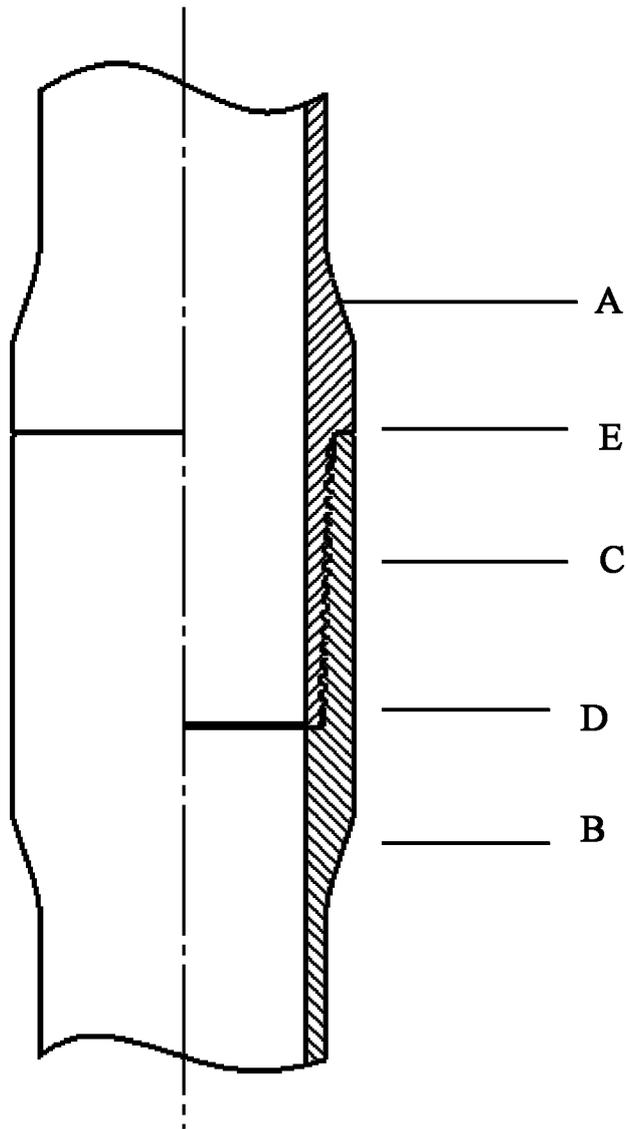


图 1

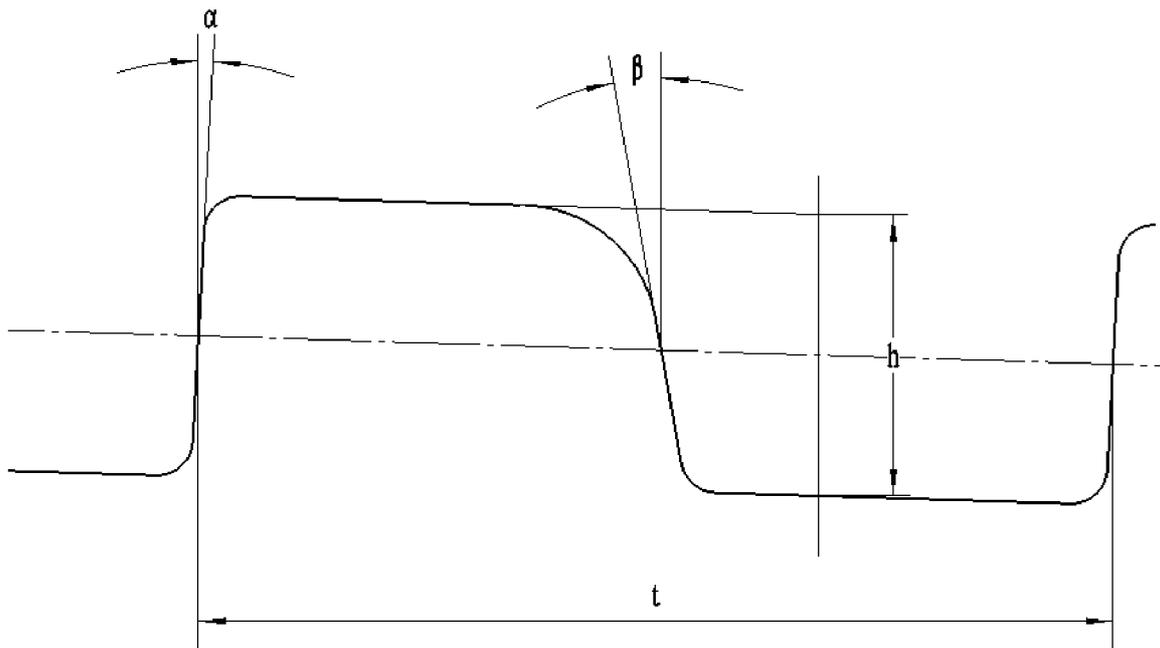


图 2