



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96223035.9

[45]授权公告日 1998年3月11日

[11] 授权公告号 CN 2276068Y

[22]申请日 96.9.25 [24]颁证日 98.1.31  
 [73]专利权人 宝山钢铁(集团)公司  
 地址 201900上海市宝山区厂前中路1号  
 [72]设计人 陆金福 李海平 杜传军  
 秦长灯 于百勤

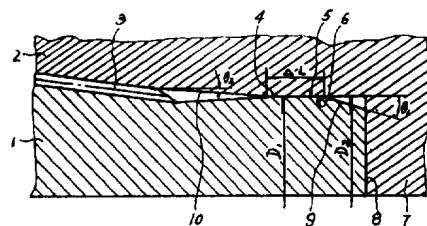
[21]申请号 96223035.9  
 [74]专利代理机构 冶金专利事务所  
 代理人 任洁 阎效泗

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 油井管螺纹接头

[57]摘要

本实用新型公开了一种油井管螺纹接头，为锥形螺纹接头。外螺纹件(1)前端有一个由锥度  $\text{tg}\theta_1 = 1/10 - 1/20$  的端部圆锥面(9)引导的圆柱密封面(5)，内螺纹件(2)内面螺纹以外有一个由锥度  $\text{tg}\theta_2 = 1/10 - 1/20$  的圆锥过渡面(10)引导的圆柱孔密封面(6)，两密封面(5)、(6)过盈配合构成主密封部分(4)。该螺纹接头在受到轴向拉力时，可保持主密封部分面压不变，具有良好的密封性能。密封面及引导部分均由圆柱面及圆锥面构成。



## 权 利 要 求 书

1. 一种油井管螺纹接头，为锥形螺纹接头，由外螺纹件和内螺纹件组成，螺纹部分具有过盈量 $\Delta d$ ，螺纹牙型为偏梯形，外螺纹件管端面与内螺纹件底部台肩侧面对接构成副密封部分，其特征在于：外螺纹件(1)前端有一个由锥度 $\text{tg}\theta_1=1/10 - 1/20$ 的端部圆锥面(9)引导的圆柱密封面(5)，内螺纹件(2)内面螺纹以外有一个由锥度 $\text{tg}\theta_2=1/10 - 1/20$ 的圆锥过渡面(10)引导的圆柱孔密封面(6)，两密封面(5)、(6)过盈配合构成主密封部分(4)，其过盈配合接触面的轴向长度 $\Delta L=0.15 - 3\text{mm}$ ，过盈量 $\Delta D$ 控制在使主密封部分形成的面压 $P$ 满足关系式：螺纹接头承受的内压 $<P<$ 螺纹接头材料的屈服强度，过盈量 $\Delta D$ 与螺纹过盈量 $\Delta d$ 之间的关系是： $\Delta D>\Delta d$ 。

2. 根据权利要求1所述的螺纹接头，其特征在于：所述的外螺纹件(1)上的端部圆锥面(9)与内螺纹件(2)上的圆锥过渡面(10)具有相同的锥度，且 $\text{tg}\theta_1=\text{tg}\theta_2=1/16$ 。

3. 根据权利要求1所述的螺纹接头，其特征在于：所述的螺纹部分(3)，其偏梯形螺纹牙型的负载侧角度 $\alpha = 0 - 3^\circ$ ，引导侧角度 $\beta = 10^\circ - 45^\circ$ 。

4. 根据权利要求1所述的螺纹接头，其特征在于：所述的外螺纹件(1)是一个管子的一端，内螺纹件(2)可以是另一个管子的一端，也可以是管接箍的一端。

# 说明书

## 油井管螺纹接头

本实用新型涉及一种油井管螺纹接头，是一种适合于油气井、稠油热采井使用的锥形螺纹接头。

英国专利GB2160609公开了一种油井管螺纹接头，由外螺纹件和内螺纹件两部分组成。外螺纹件管端前部光轴上的径向凸圆弧密封面与内螺纹件内面螺纹以外的圆锥密封面之间过盈配合形成主密封部分，外螺纹件管端面和内螺纹件底部台肩侧面对接形成副密封部分。主密封部分在密封部具有过盈量 $\Delta D$ ，它被用来调整螺纹过盈量 $\Delta d$ 和主密封部分面压 $P$ 之间的大小。目的是通过抑制内螺纹件的周向应力来防止产生应力腐蚀裂纹，并提供优良的强度和密封性。所存在的问题在于：其主密封部分由径向凸圆弧面与圆锥面过盈配合构成，在受到轴向拉力时，主密封部分面压下降，影响密封性能，而轴向拉力是油井管工作状态下承受的主要载荷。径向凸圆弧面和圆锥面及圆弧引导部分必须在数控机床上才能加工和修复，影响其在油田的推广使用。

本实用新型的目的是提供一种具有优良的密封性能，且可在非数控车床上完成加工与修复的油井管螺纹接头。

本实用新型的目的是这样实现的。

一种油井管螺纹接头，为锥形螺纹接头，由外螺纹件和内螺纹件组成，螺纹部分具有过盈量 $\Delta d$ ，螺纹牙型为偏梯形，外螺纹件管端面与内螺纹件底部台肩侧面对接构成副密封部分。外螺纹件前端有一个由锥度 $\text{tg}\theta_1=1/10 - 1/20$ 的端部圆锥面引导的圆柱密封面，内螺纹件内面螺纹以外有一个由锥度 $\text{tg}\theta_2=1/10 - 1/20$ 的圆锥过渡面引导的圆柱孔密封面，两密封面过盈配合构成主密封部分，其过盈配合接触面的轴向长度 $\Delta L=0.15 - 3\text{mm}$ ，过盈量 $\Delta D$ 控制在使主密封部分形成的面压 $P$ 满足关系式：螺纹接头承受的内压 $<P<$ 螺纹接头材料的屈服强度，过盈量 $\Delta D$ 与螺纹过盈量 $\Delta d$ 之间的关系是： $\Delta D>\Delta d$ 。

外螺纹件上的端部圆锥面与内螺纹件上的圆锥过渡面具有相同的锥度，且 $\text{tg}\theta_1=\text{tg}\theta_2=1/16$ 。

螺纹部分其偏梯形螺纹牙型的负载侧角度 $\alpha = 0 - 3^\circ$ ，引导侧角度 $\beta = 10^\circ - 45^\circ$ 。

外螺纹件为一个管子的一端，内螺纹件可以是另一个管子的一

端，也可以是管接箍的一端。

本实用新型与现有技术相比所具有的优点是：主密封部分由圆柱密封面与圆柱孔密封面配合构成，且过盈配合接触面具有一定的轴向长度，在受到轴向拉力时，可保持主密封部分面压不变，因而具有优良的密封性能。构成主密封部分的圆柱面、圆柱孔面及圆锥引导部分易于加工测量，使该螺纹接头可在非数控机床上完成加工与修复，便于在油田推广使用。

下面结合附图介绍本实用新型的实施例。

图1为本实用新型油井管螺纹接头的结构图。

图2为图1的A部放大视图。

图3为图1的B部放大视图。

如图1所示，本实用新型油井管螺纹接头为锥形螺纹接头，由外螺纹件1和内螺纹件2组成，外螺纹件1是一个管子的一端，内螺纹件2是一个管接箍的一端。螺纹部分3具有过盈量 $\Delta d=0.03\text{mm}$ ，螺纹牙型为偏梯形，如图3所示，其负载侧角度 $\alpha=3^\circ$ ，引导侧角度 $\beta=30^\circ$ ，螺纹齿高 $h=0.8\text{mm}$ 。由图2可见，外螺纹件1前端有一个由锥度 $\text{tg}\theta_1=1/16$ 的端部圆锥面9引导的圆柱密封面5，内螺纹件2内面螺纹以外有一个由锥度 $\text{tg}\theta_2=1/16$ 的圆锥过渡面10引导的圆柱孔密封面6，两密封面5、6过盈配合构成主密封部分4。其过盈配合接触面的轴向长度 $\Delta L=0.25\text{mm}$ 。圆柱密封面5的外径为 $D_1$ ，圆柱孔密封面6的内径为 $D_2$ ， $D_1>D_2$ ，使主密封部分4具有过盈量 $\Delta D$ ，形成主密封部分的面压 $P$ ，过盈量 $\Delta D$ 应控制在使主密封部分的面压 $P$ 满足关系式：螺纹接头承受的内压 $<P<$ 螺纹接头材料的屈服强度，且主密封部分4的过盈量 $\Delta D$ 与螺纹过盈量 $\Delta d$ 之间的关系是： $\Delta D>\Delta d$ 。外螺纹件1管端面与内螺纹件2底部台肩7侧面对接构成副密封部分8。

本实用新型油井管螺纹接头，由于主密封部分4采用圆柱密封面5与圆柱孔密封面6过盈配合构成，且过盈配合接触面具有一定的轴向长度，因而，当其处于工作状态受到轴向拉力时，可保持主密封部分4的面压不变，保持密封效果。该螺纹接头的主密封和引导部分均由圆柱(孔)面及圆锥(孔)面构成，其加工与修复可在无数控机床的油田现场完成，易于推广。

本实用新型油井管螺纹接头可用作外径为 $60.3\sim 339.7\text{mm}$ 的所有油井管的接头。

说明书附图

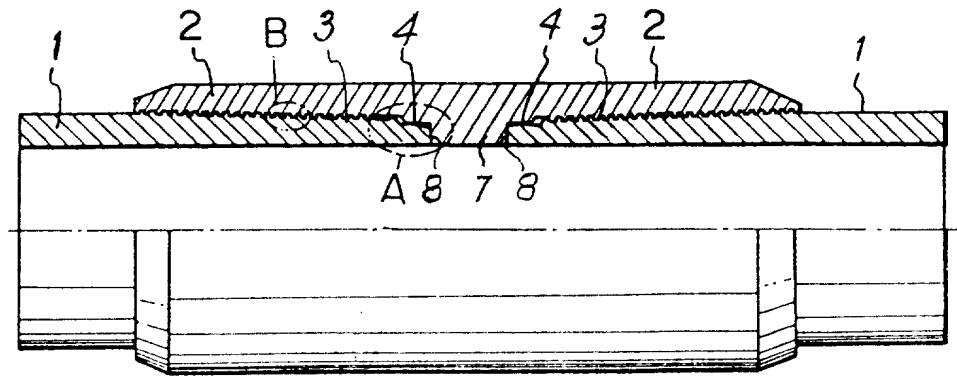


图 1

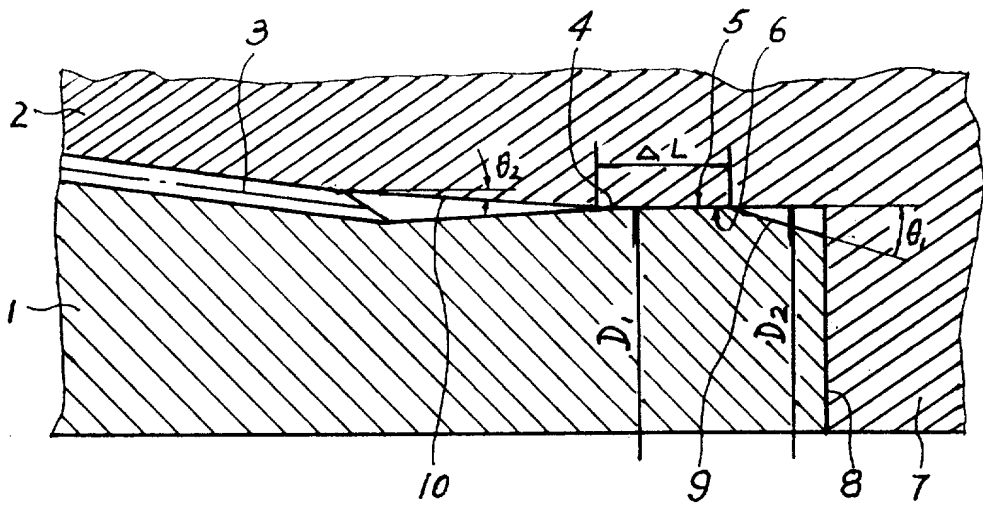


图 2

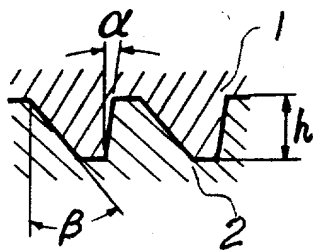


图 3