



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106481299 A

(43)申请公布日 2017.03.08

(21)申请号 201611123684.X

(22)申请日 2016.12.08

(71)申请人 西安三环科技开发总公司

地址 710077 陕西省西安市锦业二路89号

(72)发明人 吕能 李德君 武刚 刘强 白强

(74)专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 倪金荣

(51)Int.Cl.

E21B 33/04(2006.01)

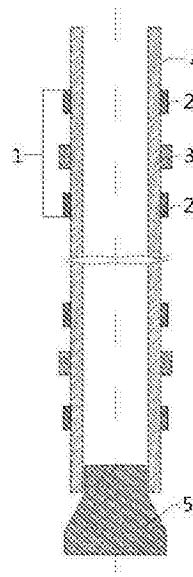
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种补贴用膨胀管悬挂密封结构

(57)摘要

本发明属于油气生产技术领域，尤其涉及一种适用于温度不高于100摄氏度工况的补贴用膨胀管悬挂密封结构，用以解决现有技术中密封性能不佳、悬挂力不足的缺陷。包括多个附着在膨胀管上的悬挂密封单元以及设置在膨胀管一端的膨胀锥，所述悬挂密封单元包括主悬挂装置和主密封装置，所述主悬挂装置和主密封装置的形状为筒状。本技术方案能够克服实际补贴套管内壁几何尺寸偏差对悬挂力和密封性能的影响，缩小几何尺寸偏差对密封性能和悬挂力的敏感系数，实现悬挂力和密封性能满足设计要求。同时本发明采用硫化工艺，将悬挂密封结构附着在膨胀管上，易于实现产品的流水线作业。



1. 一种补贴用膨胀管悬挂密封结构,其特征在于:包括多个附着在膨胀管上的悬挂密封单元以及设置在膨胀管一端的膨胀锥,所述悬挂密封单元包括主悬挂装置和主密封装置,所述主悬挂装置和主密封装置的形状为筒状。

2. 根据权利要求1所述的补贴用膨胀管悬挂密封结构,其特征在于:所述悬挂密封单元采用硫化工艺在膨胀管上采用等间距布置,数量为2—4个,相邻悬挂密封单元中心点间距为2000mm—3000mm;所述膨胀管上端距相邻悬挂密封单元边缘50mm—80mm。

3. 根据权利要求2所述的补贴用膨胀管悬挂密封结构,其特征在于:所述主悬挂装置和主密封装置采用间套布局,布局方式为主悬挂装置-主密封装置-主悬挂装置,主悬挂装置和主密封装置边缘间距40mm—60mm。

4. 根据权利要求3所述的补贴用膨胀管悬挂密封结构,其特征在于:所述主悬挂装置的材料为丁腈橡胶,邵氏A硬度为80—90,宽度为50mm—70mm,厚度为2.5mm—3.5mm;所述主密封装置的材质为丁腈橡胶,邵氏A硬度为50—60,宽度为40mm—60mm,厚度为3.5mm—4.5mm。

5. 根据权利要求4所述的补贴用膨胀管悬挂密封结构,其特征在于:所述膨胀锥的膨胀率为15%。

一种补贴用膨胀管悬挂密封结构

技术领域

[0001] 本发明属于油气生产技术领域,尤其涉及一种适用于温度不高于100摄氏度工况的补贴用膨胀管悬挂密封结构。

背景技术

[0002] 补贴用膨胀管技术就是将膨胀管下入井底,用膨胀锥以液力或机械力的方法使管材永久变形,从而使新下入的可膨胀管将破裂套管、腐蚀孔管等管子的泄漏处实现修补或永久密封,补贴后的膨胀管将紧贴在受损套管内壁。

[0003] 补贴用膨胀管悬挂结构就处于膨胀管外壁和外层套管内壁之间,在施工中主要有两方面作用,一个方面是能够产生足够大的摩擦力,保证施工过程能顺利进行,且在施工过后能悬挂补贴管柱的重量;另一个方面是在破损套管孔洞两端的悬挂密封模块能够有足够的密封正压力,能密封管柱内外的压差,避免泄露。

[0004] 目前采用的单一硬度薄壁橡胶环,在补贴施工过程中,对钢管的几何尺寸很敏感,特别是膨胀管椭圆度和所需补贴套管内壁的凹槽缺陷;椭圆度直接影响悬挂密封结构和外层套管内壁的有效接触面积,在固定摩察系数和同等正压力下,大大降低了悬挂力,而椭圆度的接触不均,造成密封不均匀,接触不到或者接触很少的地方成为泄漏通道,造成不能密封、悬挂力不足等诸多问题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种补贴用膨胀管悬挂密封结构,用以解决现有技术中密封性能不佳、悬挂力不足的缺陷。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术解决方案如下:一种补贴用膨胀管悬挂密封结构,其特殊之处在于:包括多个附着在膨胀管上的悬挂密封单元以及设置在膨胀管一端的膨胀锥,所述悬挂密封单元包括主悬挂装置和主密封装置,所述主悬挂装置和主密封装置的形状为筒状。

[0007] 上述技术解决方案中所述悬挂密封单元可以采用硫化工艺在膨胀管上采用等间距布置,优选的数量为2-4个,相邻悬挂密封单元中心点间距为2000mm-3000mm;所述膨胀管上端距相邻悬挂密封单元边缘50mm-80mm。

[0008] 上述技术解决方案中所述主悬挂装置和主密封装置采用间套布局,布局方式为主悬挂装置-主密封装置-主悬挂装置,主悬挂装置和主密封装置边缘间距40mm-60mm。

[0009] 上述技术解决方案中所述主悬挂装置的材料为丁腈橡胶,邵氏A硬度为80—90,宽度为50mm-70mm,厚度为2.5mm-3.5mm;所述主密封装置的材质为丁腈橡胶,邵氏A硬度为50—60,宽度为40mm-60mm,厚度为3.5mm-4.5mm。

[0010] 本发明的有益效果是:本发明将主密封和主悬挂的功能实现方式分开,可采用不同厚度,不同硬度,不同宽度的丁腈橡胶。使硬度小、填充性好的模块实现主密封功能;使硬度大,强度大的模块实现主悬挂功能。因此,本技术方案能够克服实际补贴套管内壁几何尺

寸偏差对悬挂力和密封性能的影响,缩小几何尺寸偏差对密封性能和悬挂力的敏感系数,实现悬挂力和密封性能满足设计要求。同时本发明采用硫化工艺,将悬挂密封结构附着在膨胀管上,易于实现产品的流水线作业。

附图说明

- [0011] 图1是本发明实施例结构示意图;
- [0012] 图2是本发明实施例施工补贴后示意图;
- [0013] 图中:1-悬挂密封单元,2-主悬挂装置,3-主密封装置,4-膨胀管,5-膨胀锥,6-外层套管,7-外层套管破损部位。

具体实施方式

- [0014] 下面结合具体实施例和附图对本发明加以详细说明。
- [0015] 实施例提供了一种补贴用膨胀管悬挂密封结构,悬挂密封结构由2个悬挂密封单元组成,悬挂密封单元中心点间距为2000mm。悬挂密封单元由2个主悬挂装置和1个主密封装置组成,采用间套布局,布局方式为主悬挂装置-主密封装置-主悬挂装置,通过硫化工艺附着在膨胀管上。主悬挂装置和主密封装置边缘间距为60mm;悬挂密封单元边缘距膨胀管上端距离为80mm。主悬挂装置的材料为丁腈橡胶,邵氏A硬度为89,宽度为50mm,厚度为3.0mm;主密封装置的材质为丁腈橡胶,邵氏A硬度为52,宽度为50mm,厚度为3.5mm。
- [0016] 工作过程:膨胀管经钻杆或油管下到井下外层套管破损部位,先由油管或钻杆固定保持位置不变,膨胀锥在机械力或者液压力驱动下,由下向上移动,使膨胀管发生永久塑性变形,增大后的膨胀管外壁将悬挂密封结构挤压变形紧贴于外层套管之上,实现悬挂和密封功能。
- [0017] 悬挂密封结构在膨胀率为15%的膨胀锥作用下,可实现大悬挂力和高密封:在施工膨胀后,主悬挂装置,其壁厚减薄率在17%,实现悬挂力291kN;主密封装置,其壁厚减薄率在23%,实现密封正压力18.5MPa。

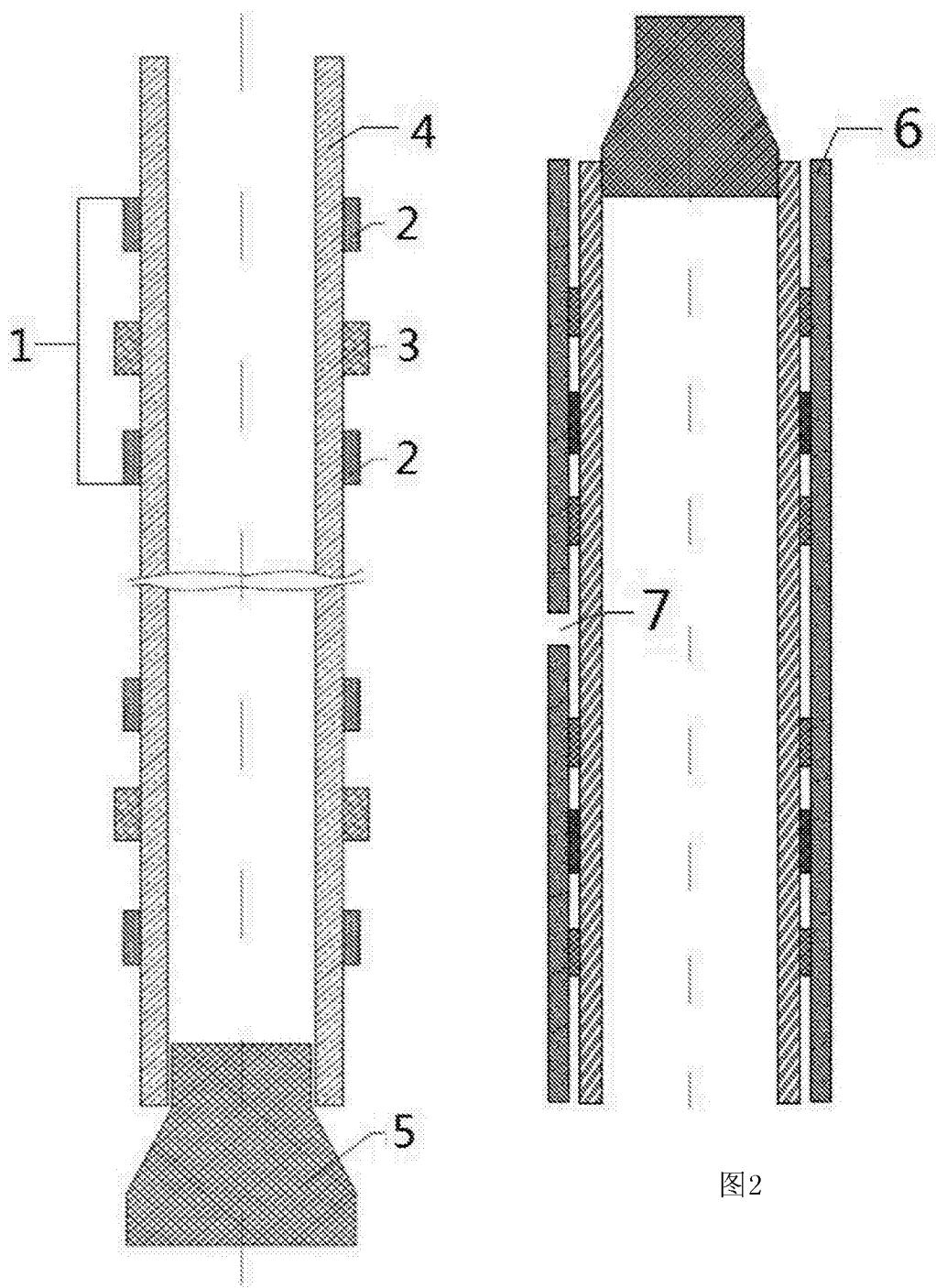


图1

图2