



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102644448 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210103103. 1

(22) 申请日 2012. 04. 10

(71) 申请人 西南石油大学

地址 610500 四川省成都市新都区新都大道
8 号

(72) 发明人 刘清友 付玉坤 王国荣 严永发

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51) Int. Cl.

E21B 34/02 (2006. 01)

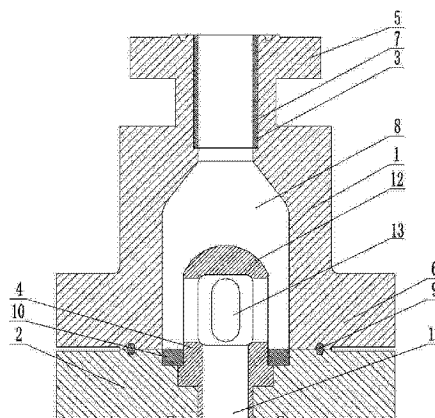
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

钻井用节流阀防刺短节

(57) 摘要

本发明公开了钻井用节流阀防刺短节,它包括阀体(1)、法兰(2)、防磨套筒(3)和阀芯(4),阀体(1)上设有上法兰座(5)、下法兰座(6)、进口流道(7)和阀腔(8),阀腔(8)为渐开阀腔(8)形状,防磨套筒(3)设于进口流道(7)中,法兰(2)连接于下法兰座(6)上,阀芯(4)设置于法兰(2)上,且位于阀体(1) 阀腔(8) 内部,阀芯(4) 上设有出口流道(11)。本发明的有益效果是:结构简单,制造方便,具有优秀的抗冲刷性能,不仅能减小流体对阀芯、阀座等结构的冲刷作用,延长各元件的使用寿命,提高经济效益;还能显著降低管汇内流体流速,减少涡流的产生,引导流体有序通过管汇,降低管汇的振动,降低噪音。



1. 钻井用节流阀防刺短节,其特征在于:它包括阀体(1)、法兰(2)、防磨套筒(3)和阀芯(4),阀体(1)的上下两端分别设有上法兰座(5)和下法兰座(6),阀体(1)上部设有进口流道(7),阀体(1)下部设有与进口流道(7)连通的阀腔(8),阀腔(8)为渐开阀腔(8)形状,防磨套筒(3)设置于进口流道(7)中,法兰(2)连接于下法兰座(6)上,阀芯(4)设置于法兰(2)上,且位于阀体(1)阀腔(8)内部,阀芯(4)上设有出口流道(11),且出口流道(11)贯穿法兰(2),阀芯(4)上设有与出口流道(11)连接的入流口(13)。

2. 根据权利要求1所述的钻井用节流阀防刺短节,其特征在于:所述的阀芯(4)的顶部设有球形冲刷头(12),阀芯(4)的侧面沿周向均布有四个入流口(13)。

3. 根据权利要求1所述的钻井用节流阀防刺短节,其特征在于:所述的防磨套筒(3)与阀体(1)之间为过盈配合连接。

4. 根据权利要求1所述的钻井用节流阀防刺短节,其特征在于:所述的防磨套筒(3)和阀芯(4)的材质均为硬质合金 YG8。

5. 根据权利要求1所述的钻井用节流阀防刺短节,其特征在于:所述的阀体(1)与法兰(2)通过螺栓连接,且阀体(1)与法兰(2)之间设有密封钢圈(9)。

6. 根据权利要求1所述的钻井用节流阀防刺短节,其特征在于:所述的法兰(2)上设有阀芯(4)安装座,阀芯(4)设置于阀芯(4)安装座内。

7. 根据权利要求1所述的钻井用节流阀防刺短节,其特征在于:所述的防磨套筒(3)的形状为直筒型。

钻井用节流阀防刺短节

技术领域

[0001] 本发明涉及油田钻井工程中的井口控制管汇领域,特别是一种钻井用节流阀防刺短节。

背景技术

[0002] 节流阀是油田钻井井控管汇上普遍应用的一种阀件,是节流压井的关键设备。它的功能是在实施油气井压力控制技术时,借助其开启和关闭维持一定的套压,将井底压力变化稳定在一个窄小的范围内。在高压油气井压井过程中,节流阀的工作条件十分恶劣,流量大、工作压力高,且流体介质具有腐蚀性强、粘度低、汽化压力高和含有许多坚硬的固体颗粒等特点,使节流阀面临气蚀、冲蚀及腐蚀作用的破坏。在某些高压地层条件下,地层压力大多在 50MPa 以上,个别地层压力甚至达到 120MPa,虽然可采用节流阀串联的方法减小单个节流阀的压降(如采用三级节流),但每个节流阀上分担的压降仍然很大。井控专家认为,在 40MPa 以上的高压降下,节流阀的开度非常小,流体速度大,同时由于阀座衬套采用变径结构,增大阀芯、阀座和阀座衬套处的冲蚀磨损,降低使用寿命。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种既能提高节流阀的节流性能、压力控制,实现二次节流和减缓流速,又能减小流体对阀芯、阀座和阀座衬套等结构的冲刷,延长节流阀的工作寿命的钻井用节流阀防刺短节。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

钻井用节流阀防刺短节,它包括阀体、法兰、防磨套筒和阀芯,阀体的上下两端分别设有上法兰座和下法兰座,阀体上部设有进口流道,阀体下部设有与进口流道连通的阀腔,阀腔为渐开阀腔形状,防磨套筒设置于进口流道中,法兰连接于下法兰座上,阀芯设置于法兰上,且位于阀体阀腔内部,阀芯上设有出口流道,且出口流道贯穿法兰,阀芯上设有与出口流道连接的入流口。

[0005] 所述的阀芯的顶部设有球形冲刷头,阀芯的侧面沿周向均布有四个入流口。

[0006] 所述的防磨套筒与阀体之间为过盈配合连接。

[0007] 所述的防磨套筒和阀芯的材质均为硬质合金 YG8。

[0008] 所述的阀体与法兰通过螺栓连接,且阀体与法兰之间设有密封钢圈。

[0009] 所述的法兰上设有阀芯安装座,阀芯设置于阀芯安装座内,并由设置于其上部的压帽压紧固定。

[0010] 防磨套筒的形状为直筒型。

[0011] 使用时,阀体上端通过上法兰座与节流阀出口相连,下端通过法兰与管汇相连。

[0012] 本发明具有以下优点:

本发明结构简单,制造方便,具有优秀的抗冲刷性能,根据现场实际使用情况,本发明不仅能减小水流对阀芯、阀座和阀座衬套等结构的冲刷作用,延长各元件的使用寿命,提高

经济效益 ;还能显著降低管汇内流体流速,减少涡流的产生,引导流体有序通过管汇,降低管汇的振动,降低噪音 ;防磨套筒和阀芯的材质均为硬质合金 YG8,可以有效的防止流体的冲刷,防刺效果好,使用寿命延长。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的钻井用节流阀防刺短节结构示意图。

[0014] 图 2 为本发明的钻井用节流阀防刺短节在受流体冲击时的工作状态。

[0015] 图中,1- 阀体,2- 法兰,3- 防磨套筒,4- 阀芯,5- 上法兰座,6- 下法兰座,7- 进口流道,8- 阀腔,9- 密封钢圈,10- 压帽,11- 出口流道,12- 球形冲刷头,13- 入流口。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明做进一步的描述 :

如图 1 所示,钻井用节流阀防刺短节,它包括阀体 1、法兰 2、防磨套筒 3 和阀芯 4,阀体 1 的上下两端分别设有上法兰座 5 和下法兰座 6。阀体 1 上部设有进口流道 7,阀体 1 下部设有与进口流道 7 连通的阀腔 8,阀腔 8 为渐开阀腔 8 形状。防磨套筒 3 形状为直筒型,其设置于进口流道 7 中,且其与阀体 1 之间为过盈配合连接。法兰 2 连接于下法兰座 6 上,阀体 1 与法兰 2 通过螺栓连接,且阀体 1 与法兰 2 之间设有密封钢圈 9。阀芯 4 设置于法兰 2 上,且位于阀体 1 阀腔 8 内部,法兰 2 上设有阀芯 4 安装座,阀芯 4 设置于阀芯 4 安装座内,并由设置于其上部的压帽 10 压紧固定,阀芯 4 上设有出口流道 11,且出口流道 11 贯穿法兰 2,阀芯 4 的顶部设有球形冲刷头 12,阀芯 4 的侧面沿周向均布有四个与出口流道 11 连接的入流口 13。

[0017] 所述的防磨套筒 3 和阀芯 4 的材质均为硬质合金 YG8,可以有效的防止流体的冲刷,防刺效果较好,使用寿命较长。

[0018] 使用时,阀体 1 通过上法兰座 5 与节流阀出口相连,下端通过法兰 2 与管汇相连。如图 2 所示,流体经防磨套筒 3 流入阀体 1 的阀腔 8,防磨套筒 3 的形状为直筒型,在节流阀缓慢关闭时,减小对流体的阻挡作用,降低阀芯 4、阀座处流体速度同时,避免了涡流的形成,便于引导流体流入防刺短节 ;接着流体通过防磨套筒 3 进入阀腔 8,阀腔 8 为渐开阀腔 8 形状,便于引导来自上端节流阀内流体进入阀腔 8,扩大流通面积,降低流速,避免产生涡流,减少震动,在渐开阀腔 8 的引导下,流体分两路流动 :一部分沿阀体 1 内壁向下流动,在经过阀芯 4 入流口 13 后有序流出 ;其余大部分流体自防磨套筒 3 垂直向下流动,冲刷阀芯 4 球形冲刷头 12 的圆弧面,在圆弧面的引导下经阀芯 4 的四个入流口 13 有序流出,起到了节流保护作用的同时,降低了对管汇中后面所有阀件的冲刷,大大延长了管汇的使用寿命。

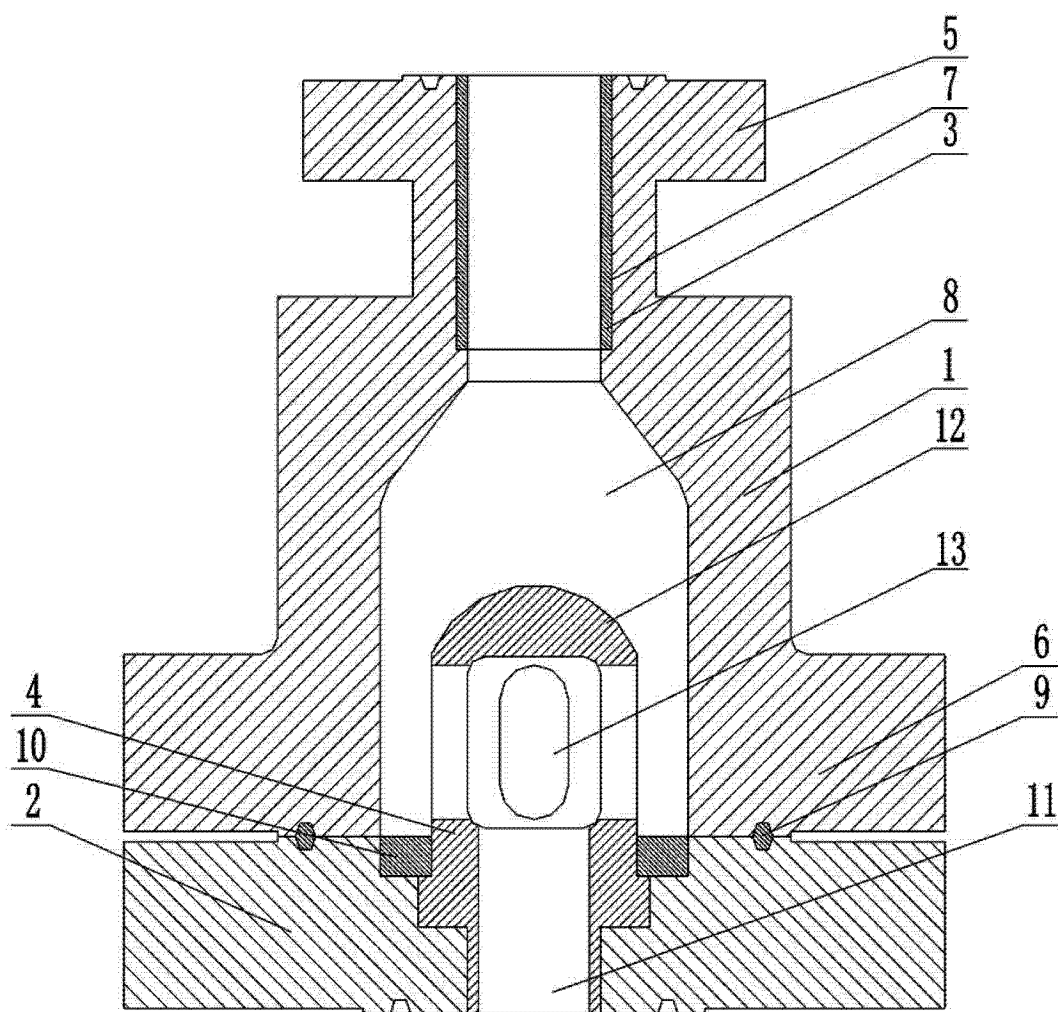


图 1

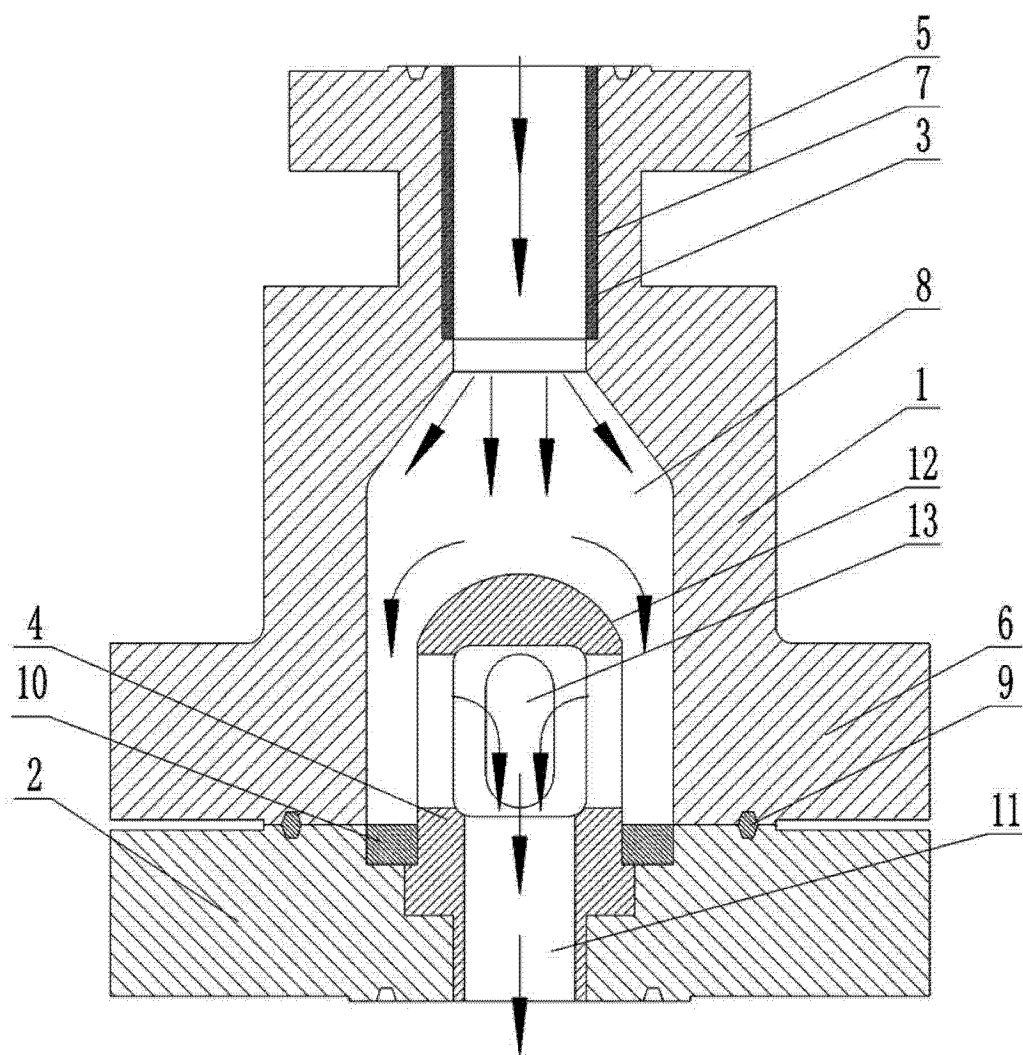


图 2