



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107143315 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710545203.2

(22)申请日 2017.07.06

(71)申请人 成都川通达科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区肖家河
东一巷6号5幢1层2号

(72)发明人 韩群芳

(51)Int.Cl.

E21B 43/08(2006.01)

E21B 43/32(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54)发明名称

一种控流防砂装置

(57)摘要

本发明公开了一种控流防砂装置,主要解决油气井开采中出砂出水,特别是在开发中后期,严重影响采收率的问题。包括打孔基管和绕丝防砂管。其中所述基管两端通过连接螺纹与油管连接,基管上开设有过流孔,过流孔中镶嵌有能径向遇水膨胀的过流环,基管上外包有绕丝防砂管。通过上述方案,本发明达到了将流入控制装置与防砂筛管结合为一体,并且能够根据油层出水量自动调整流动阻力等级,在防砂的同时保证水平井筒流入剖面均匀,减少气水锥进,提高油井采收率的优势,具有很高的实用价值和推广价值。



1. 一种控流防砂装置,其特征在于:包括基管(2)和绕丝防砂管,其中所述基管(2)两端通过连接螺纹(1)与油管连接,基管(2)上开设有过流孔(4),过流孔(4)中镶嵌有能径向遇水膨胀的过流环(5),基管(2)上外包绕丝防砂管。

2. 根据权利要求1所述的一种控流防砂装置,其特征在于:所述遇水膨胀的过流环(5)镶嵌于过流孔中与过流孔(4)紧贴,由遇水膨胀材料构成。

3. 根据权利要求2所述的一种控流防砂装置,其特征在于:所述遇水膨胀的过流环(5)膨胀扩张后,过流孔(4)孔径缩小至初始的0~90%。

4. 根据权利要求1所述一种控流防砂装置,其特征在于:所述绕丝防砂管包括支撑肋(6)、绕丝(7)和盲管(3),绕丝(7)连接在支撑肋(6)上,盲管(3)设置在支撑肋(6)的两端。

5. 根据权利要求3所述一种控流防砂装置,其特征在于:所述绕丝(7)的截面形状为梯形,所述支撑肋(6)截面形状为类三角形,绕丝(7)所在位置的防砂缝形成外窄内宽的结构。

一种控流防砂装置

技术领域

[0001] 本发明涉及油气井控流防砂完井设备领域,特别涉及一种控流防砂装置。

背景技术

[0002] 世界上大部分油气藏已进入中后期开发,在开发过程中普遍存在出砂出水问题。特别是在长水平井中,由于“跟趾效应”和/或储层非均质性的影响,导致生产剖面不均匀引起过早见水。一旦发生锥进,油井产量将显著降低,大量出砂。同样出砂对油气藏开采产生巨大影响,主要有造成油气井减产,甚至停产;加剧井下设备和地面设备的磨损;针对于此类问题,主要是采用防砂设备与流入控制设备结合使用,防砂和适合的控流能增加油气井采收率。

[0003] 目前,油气田中采用的都是单独的防砂设备(如割缝筛管、绕丝筛管、复合筛管等多种筛管)和单独的流入控制装置(被动式流入控制装置PICD、主动式流入控制装置ICV和自适应流入控制装置AICD等)在下井时装配结合使用来达到控流防砂的目的。该方法存在单独设计生产防砂装置和控流装置,既费时又费力,并在在使用时需要装配,工序复杂,还会加长下井管柱长度,非常的不方便。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术的不足,本发明提供一种控流防砂装置,该装置将流入控制装置与防砂筛管结合为一体,并且能够根据油层出水量自动调整流动阻力等级,在防砂的同时保证水平井筒流入剖面均匀,减少气水锥进,提高油井采收率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种控流防砂装置,包括基管和绕丝防砂管,其中所述基管两端通过连接螺纹与油管连接,基管上开设有过流孔,过流孔中镶嵌有能径向遇水膨胀的过流环,基管上外包绕丝防砂管。

[0007] 进一步地,所述遇水膨胀的过流环镶嵌于过流孔中与过流孔紧贴,由遇水膨胀材料构成。

[0008] 进一步地,所述遇水膨胀的过流环膨胀扩张后,过流孔孔径缩小至初始的 0~90%。

[0009] 进一步地,所述绕丝防砂管包括支撑肋、绕丝和盲管,绕丝连接在支撑肋上,盲管设置在支撑肋的两端。

[0010] 进一步地,所述绕丝的截面形状为梯形,所述支撑肋截面形状为类三角形,绕丝所在位置的防砂缝形成外窄内宽的结构。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0012] (1) 本发明提出的控流防砂装置,将流入控制装置和防砂装置结合为一体,去除现场装配工序,便于操作,节约施工成本。

[0013] (2) 本发明提出采用遇水膨胀过流环镶嵌于过流孔中,通过遇水膨胀材料遇水膨

胀来改变过流孔孔径大小,实现自适应流入控制流体,方便并且成本低廉。绕丝防砂管绕丝采用梯形截面,具有“自洁”作用,防堵塞能力强。

[0014] (3) 本控流防砂装置结构简单,结构强度高,抗堵塞能力和抗冲蚀能力强。

附图说明

[0015] 图1为本发明控流防砂装置的结构示意图。

[0016] 图2为本发明控流防砂装置的剖视示意图,即沿图1中A-A方向截面结构示意图。

[0017] 图3为本发明控流防砂装置的俯视图示意图。

[0018] 图4为本发明控流防砂装置的中基管的结构示意图。

[0019] 图5为本发明控流防砂装置的中绕丝防砂管的结构示意图。

[0020] 图6为本发明控流防砂装置的局部放大图。

[0021] 图7为本发明控流防砂装置的剖面结构示意图。

[0022] 上述附图中,附图标记对应的部件名称如下:

[0023] 1-连接螺纹,2-基管,3-盲管,4-过流孔,5-遇水膨胀过流环,6-支撑肋,7-绕丝。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,本发明的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0025] 实施例

[0026] 本发明的一种控流防砂装置结构如图1、图2所示,包括基管2和绕丝防砂管,其中所述基管2两端通过连接螺纹1与油管连接,基管2上开设有过流孔4,过流孔4中镶嵌有能径向遇水膨胀的过流环5,基管2上外包绕丝防砂管。具有装置将流入控制装置与防砂筛管结合为一体,并且能够根据油层出水量自动调整流动阻力等级,在防砂的同时保证水平井筒流入剖面均匀,减少气水锥进,提高油井采收率。

[0027] 如图2、图4、图6所示,遇水膨胀的过流环5镶嵌于过流孔4中与过流孔4紧贴,由遇水膨胀材料构成。遇水膨胀的过流环5膨胀扩张后,过流孔4孔径缩小至初始的0~90%具有能自动调节流动阻力等级,实现自适应控流。

[0028] 如图5、图7所示,绕丝防砂管包括支撑肋6、绕丝7和盲管3,绕丝7连接在支撑肋6上,盲管3设置在支撑肋6的两端。绕丝7的截面形状为梯形,所述支撑肋6截面形状为类三角形,绕丝7所在位置的防砂缝形成外窄内宽的结构。具有“自洁”作用,防堵塞能力强,结构简单,结构强度高,抗堵塞能力和抗冲蚀能力强。

[0029] 上述实施例仅为本发明的优选实施例,并非对本发明保护范围的限制,但凡采用本发明的设计原理,以及在此基础上进行非创造性劳动而作出的变化,均应属于本发明的保护范围之内。

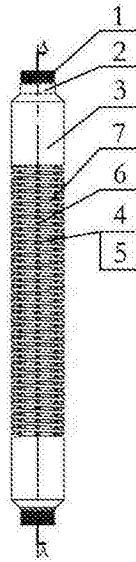


图1

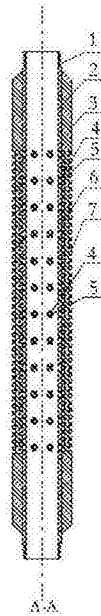


图2

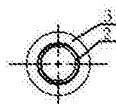


图3

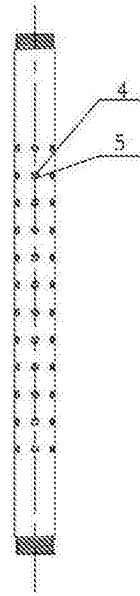


图4

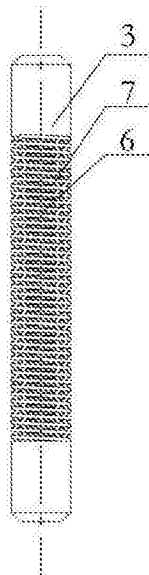


图5

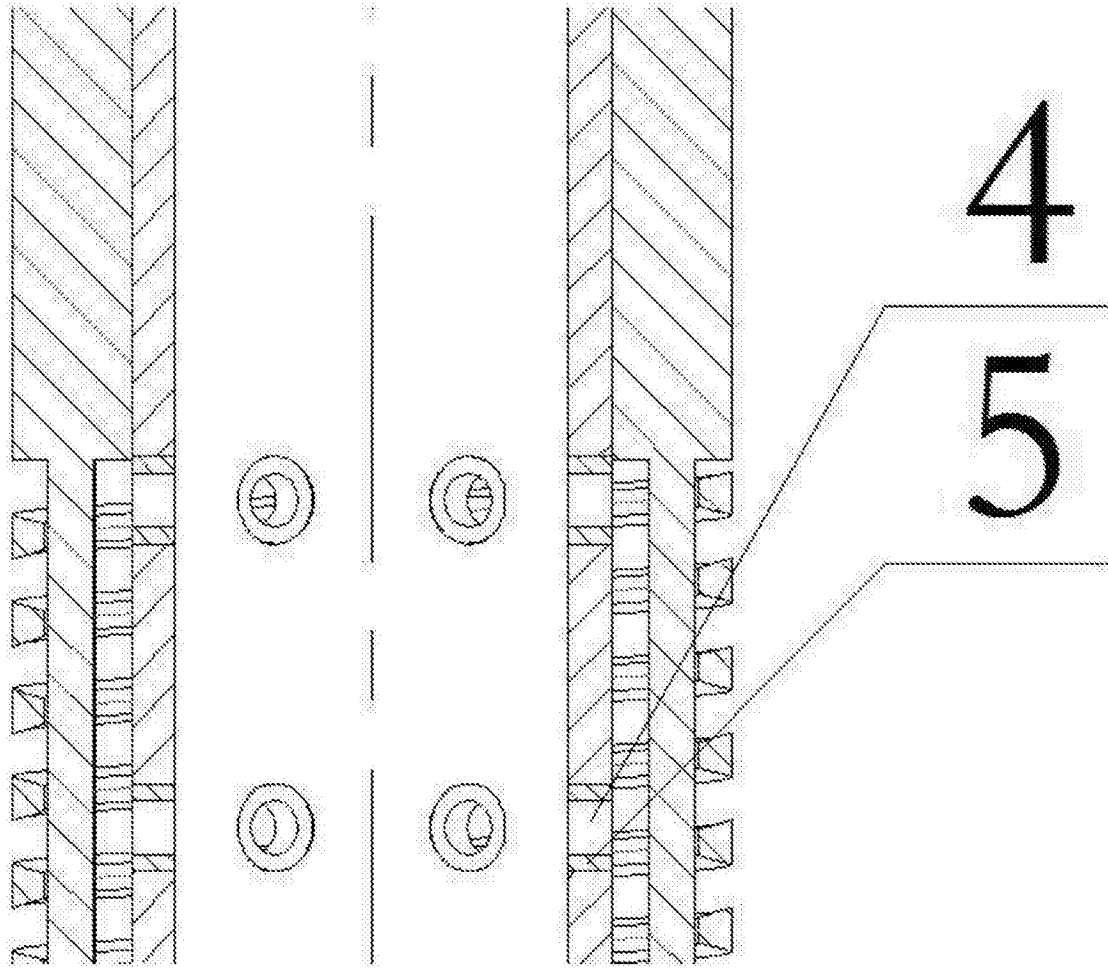


图6

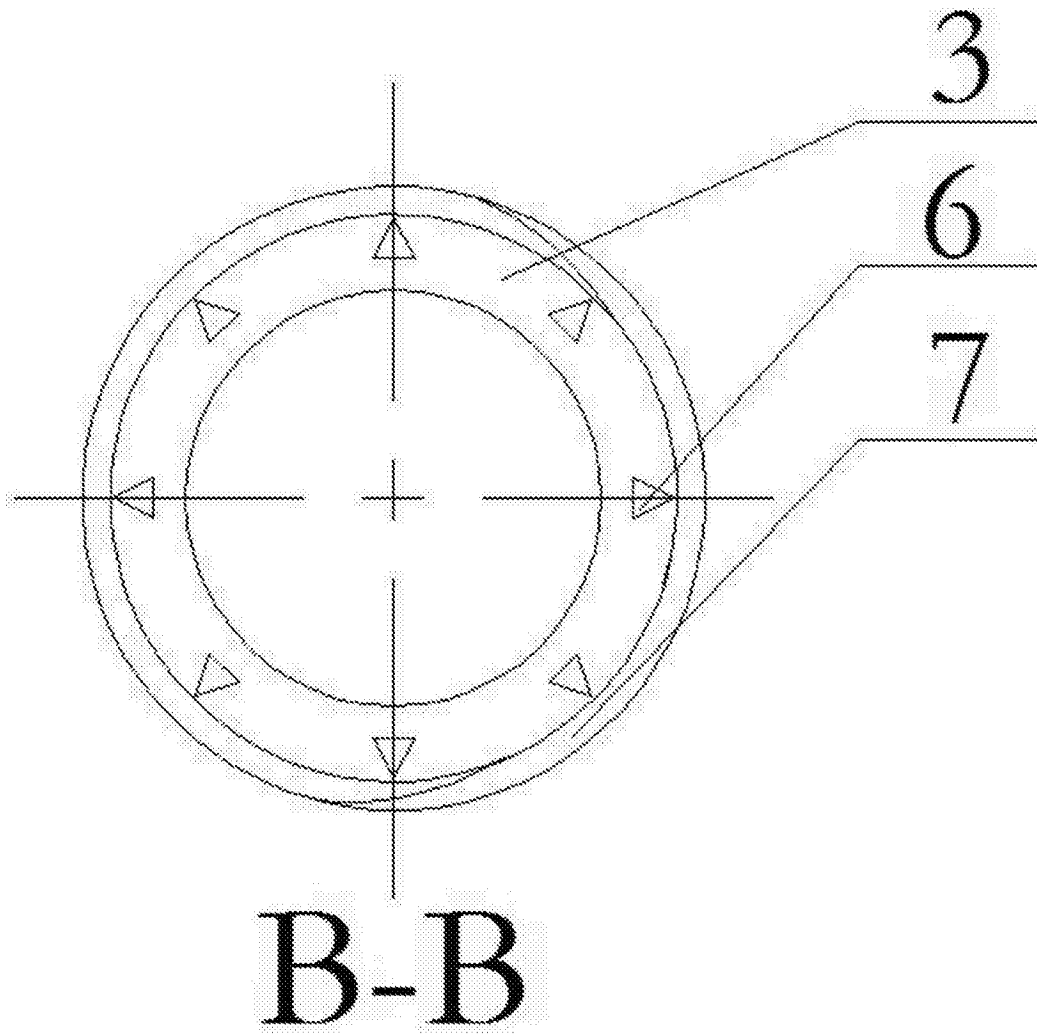


图7