



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203584384 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320823031. 8

(22) 申请日 2013. 12. 13

(73) 专利权人 东北石油大学

地址 163318 黑龙江省大庆市高新区发展路
199 号

(72) 发明人 闫月娟 王尊策 李森

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限
公司 23115

代理人 李建华

(51) Int. Cl.

E21B 43/02(2006. 01)

E21B 43/38(2006. 01)

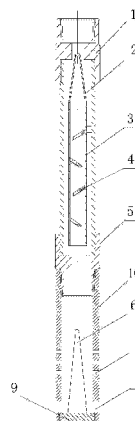
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种带有挡砂片的井下旋流除砂器

(57) 摘要

一种带有挡砂片的井下旋流除砂器。主要为了解决油井产液入泵前带有沙粒容易堵塞或损坏采油泵的问题。其特征在于：在泵筒接头下方依次连接有挡砂筒、变径短接、旋流分离筒以及底端丝堵；旋流分离筒为中空直管，在筒的中段开有若干进液孔，在筒的底段开有孔状的出液口，底端丝堵上固定有一个导流锥，导流锥的锥顶位于进液孔之上；在所述挡砂筒内固定有一根由直管和椎管连接后构成的挡砂管，在直管内有若干倾斜的挡砂片；挡砂管的下端入口密封连接后位于变径短接的中央通孔内，所述下端入口与旋流分离筒相通，挡砂管的上端出口位于泵筒接头的导流腔内。本种井下旋流除砂器防砂效果好，可进行液固分离，保证了采油泵的长时间使用。



1. 一种带有挡砂片的井下旋流除砂器,包括一个与采油泵的泵吸入口相连接的泵筒连接头(1),其特征在于:在泵筒连接头(1)下方依次连接有挡砂筒、变径短接(5)、旋流分离筒(10)以及底端丝堵(9);其中,旋流分离筒(10)为中空的直管,在筒的中段开有若干进液孔(7),在筒的底段开有孔状的出液口(8),出液口(8)的孔径为进液孔(7)的孔径的2倍,底端丝堵(9)上固定有一个导流锥(6),导流锥(6)的锥顶位于进液孔(7)之上;在所述挡砂筒内固定有一根由直管(3)和锥管(2)连接后构成的挡砂管(3),在直管(3)内有若干倾斜的挡砂片(4);挡砂管(3)的下端入口密封连接后位于变径短接(5)的中央通孔内,所述下端入口与旋流分离筒(10)相连通,锥管(2)的上端出口位于泵筒连接头(1)的导流腔内。

一种带有挡砂片的井下旋流除砂器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种应用于石油天然气工程领域中的井下工具。

背景技术

[0002] 油田进入中高含水期后,长期的注水开发造成地层胶结变差,同时填砂压裂、聚合物驱油和三元复合驱油等新技术的应用,使得采出液携砂能力增强。虽然产液量不断加大,但是同时也导致地层出砂量上升。在采油泵举升过程中,由于砂粒的冲蚀和磨损,泵效降低,检泵周期缩短,甚至经常引起砂卡和砂堵等事故。此外,在原油集输过程中,时常出现管线积砂堵塞,输油泵泵壳磨穿,阀门损坏,仪表失灵等一系列问题,严重地影响原油的正常生产。对于这些问题,目前油田常用的防砂方法是采用在采油泵下方安装割缝衬管、绕丝筛管等滤砂管柱来阻止地层砂进入井筒。这种方法虽然简单易行,施工成本低,但有效期短,只能防住较大的砂粒,且容易堵塞。

发明内容

[0003] 为了解决背景技术中所提到的技术问题,本实用新型提供一种带有挡砂片的井下旋流除砂器,该种井下旋流除砂器结构简单,易于安装在采油泵下端,可利用液体的旋流原理对油井的产出液进行液固分离,防砂效果好,保证了采油泵的长时间使用。

[0004] 本实用新型的技术方案是:该种带有挡砂片的井下旋流除砂器,包括一个与采油泵的泵吸入口相连接的泵筒连接头,其独特之处在于:在泵筒连接头下方依次连接有挡砂筒、变径短接、旋流分离筒以及底端丝堵;其中,旋流分离筒为中空直管,在筒的中段开有若干进液孔,在筒的底段开有孔状的出液口,出液口的孔径为进液孔的孔径的2倍,底端丝堵上固定有一个导流锥,导流锥的锥顶位于进液孔之上;在所述挡砂筒内固定有一根由直管和锥管连接后构成的挡砂管,在直管内有若干倾斜的挡砂片;挡砂管的下端入口密封连接后位于变径短接的中央通孔内,锥管下端入口与旋流分离筒相通,挡砂管的上端出口位于泵筒连接头的导流腔内。

[0005] 本实用新型具有如下有益效果:本种井下旋流除砂器设有旋流分离筒和挡砂筒,在采油泵的泵吸力作用下,油井产液由进液管吸入在导流锥的导流作用下产生旋流,由于固液两相存在密度差,较轻的油水混合液经内旋流,通过挡砂管进入采油泵的吸入口,较重的砂相则随外旋流运动到旋流分离筒底端器壁处,经出液口流出。如果,进入挡砂管的液相中含有少量砂砾,则旋转而上的砂粒在挡砂片的作用下会由螺旋流转变为直线流,在向上的流动过程中碰撞到挡砂片后而折返。本种井下旋流除砂器结构简单,易于安装在采油泵下端,可利用液体的旋流原理对油井的产出液进行液固分离,防砂效果好,保证了采油泵的长时间使用。

[0006] 附图说明:

[0007] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0008] 图中1-泵筒连接头,2-锥管,3-直管,4-挡砂片,5-变径短接,6-导流锥,7-进液

孔,8- 出液口,9- 底端丝堵,10- 旋流分离筒。

[0009] 具体实施方式:

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0011] 由图 1 所示,该种带有挡砂片的井下旋流除砂器,包括一个与采油泵的泵吸入口相连接的泵筒接头 1,其独特之处在于:在泵筒接头 1 下方依次连接有挡砂筒、变径短接 5、旋流分离筒 10 以及底端丝堵 9。

[0012] 其中,旋流分离筒 10 为中空的直管,在筒的中段开有若干进液孔 7,在筒的底段开有孔状的出液口 8,出液口 8 的孔径为进液孔 7 的孔径的 2 倍,底端丝堵 9 上固定有一个导流锥 6,导流锥 6 的锥顶位于进液孔 7 之上;在所述挡砂筒内固定有一根由直管 3 和锥管 2 连接后构成的挡砂管 3。另外,在直管 3 内有若干倾斜的挡砂片 4;挡砂管 3 的下端入口密封连接后位于变径短接 5 的中央通孔内,所述下端入口与旋流分离筒 10 相连通,锥管 2 的上端出口位于泵筒接头 1 的导流腔内。

[0013] 使用时,将本种井下旋流除砂器安装在采油泵的泵吸入口下端。启动采油泵后,在泵吸力作用下,油井产液由进液管吸入,在导流锥的导流作用下产生旋流,由于固液两相存在密度差,较轻的油水混合液经内旋流,通过挡砂管进入采油泵的吸入口,较重的砂相则随外旋流运动到旋流分离筒底端器壁处,经出液口流出。如果,进入挡砂管的液相中含有少量砂砾,则旋转而上的砂粒在挡砂片的作用下会由螺旋流转变为直线流,在向上的流动过程中碰撞到挡砂片后而折返。

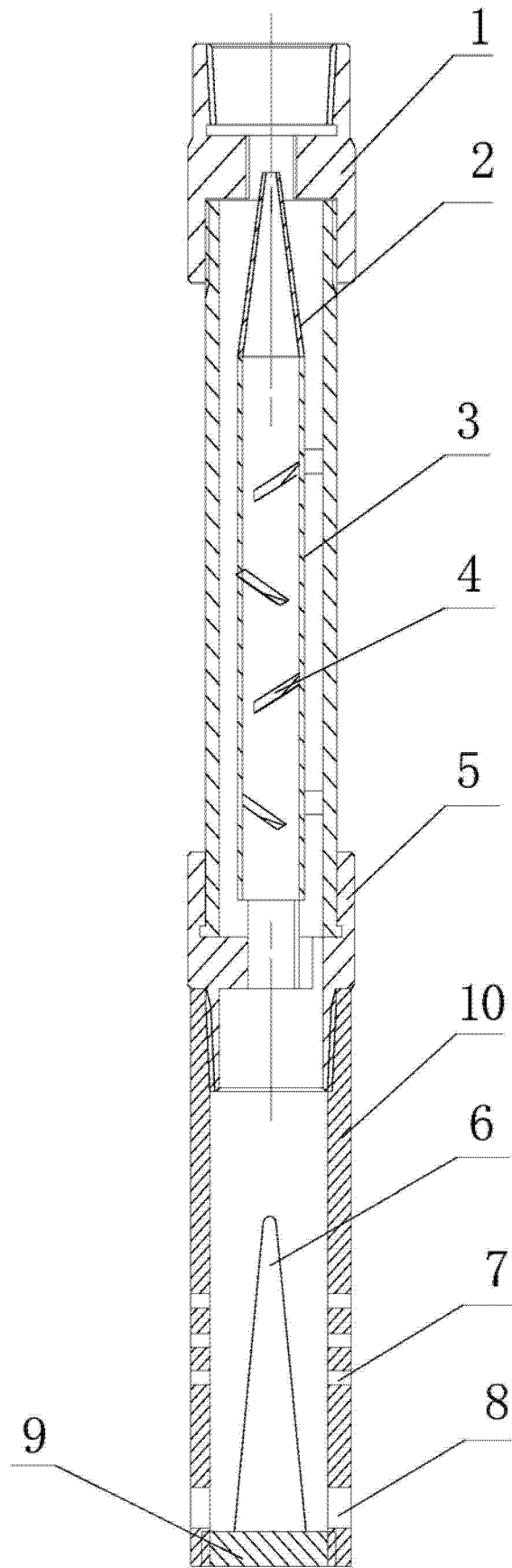


图 1