



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207598221 U

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201721490511.1

(22)申请日 2017.11.10

(73)专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街
22号

专利权人 中国石油化工股份有限公司胜利
油田分公司海洋采油厂

(72)发明人 赵霞 沈飞 李家华 任兆林
朱骏蒙 张勇 冯逸茹 晁冲

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107

代理人 周京兰

(51)Int.Cl.

E21B 43/02(2006.01)

E21B 43/26(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

一种分层挤压防砂工具

(57)摘要

本实用新型是一种分层挤压防砂工具,适用于采油井的多油层完井挤压防砂作业施工。本工具包括密封机构,密封机构设有胶筒中心管和胶筒座,密封机构的两端分别通过胶筒座和胶筒中心管与中间接头和下接头连接,中间接头的下部内腔与胶筒中心管之间还装有割缝套,中间接头的上方自下而上依次连接充填机构和上接头,在充填机构的注砂中心管内装有充填滑套,该充填滑套在注砂前封堵注砂中心管上的注砂孔道;承球器安装在中间接头与胶筒中心管之间。较好地实现了针对性防砂,很好的解决了油藏中夹层跨度大、层数多、层间矛盾突出油井的防砂难题,提高了防砂效果并提高了油井产量。



1. 一种分层挤压防砂工具,包括密封机构,密封机构设有胶筒中心管和胶筒座,其特征是,密封机构的两端分别通过胶筒座和胶筒中心管与中间接头和下接头连接,中间接头的下部内腔与胶筒中心管之间还装有割缝套,中间接头的上方自下而上依次连接充填机构和上接头,在充填机构的注砂中心管内装有充填滑套,该充填滑套在注砂前封堵注砂中心管上的注砂孔道;承球器安装在中间接头与胶筒中心管之间。

2. 如权利要求1所述的一种分层挤压防砂工具,其特征是,所述充填机构包括注砂中心管、遮挡套和充填滑套,注砂中心管两端与上接头和中间接头螺纹连接,在注砂中心管的外部、通过上接头连接着调节环、挡环、弹簧和遮挡套;充填滑套与注砂孔道相对应、通过剪切销钉固定在注砂中心管内,遮挡套固定在弹簧的下端遮挡在注砂孔道的外面。

3. 如权利要求2所述的一种分层挤压防砂工具,其特征是,所述调节环与上接头的下部螺纹连接,挡环焊接在调节环的下端,弹簧固定在挡环与遮挡套之间,遮挡套的下部内腔大于上部内腔、与注砂孔道之间设有液流间隙。

4. 如权利要求1或2所述的一种分层挤压防砂工具,其特征是,所述充填滑套的上端内圆设有内倒角与密封球配合、下端外圆设有外倒角与承球器下部的限位台阶配合;注砂孔道是向上倾斜的槽或孔、至少设有三条,注砂中心管中的剪钉孔与注砂孔道交错设置。

5. 如权利要求1或2所述的一种分层挤压防砂工具,其特征是,所述中间接头的上部外圆还连接着护套、该护套的上部内腔大于遮挡套的下部外壁;割缝套的上部本体设有割缝或槽或孔、下部本体与胶筒中心管的上部螺纹连接并坐落在胶筒座上面。

6. 如权利要求5所述的一种分层挤压防砂工具,其特征是,所述割缝套的外径小于中间接头的下部内径、与中间接头之间留有液流间隙。

7. 如权利要求4所述的一种分层挤压防砂工具,其特征是,所述本防砂工具根据压裂油层的层数设定连接在压裂管柱中的数量,连接在压裂管柱中的本工具、其充填滑套的内径和密封球的外径自下而上逐渐加大。

一种分层挤压防砂工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油工业的完井挤压防砂作业工具,特别是一种分层挤压防砂工具,适用于采油井的多油层完井挤压防砂作业施工。

[0002] 背景技术

[0003] 疏松砂岩油藏中的油井具有大斜度、长井段、厚夹层、多油层等特点,而且受油田注水开发滞后的因素,造成钻完井过程中的侵入带较深,配套的大孔径高孔密射孔弹无法有效穿过侵入带,使得油井产量严重受限。由于常规的压裂工具下入一趟管柱只能对单一油层进行压裂防砂,而面对多油层,夹层跨度大、层间矛盾突出的防砂难题时,常规压裂工具需要下放多趟管柱,使得施工过程较为繁琐,工序多、施工周期长,大幅增加了生产成本,需要改进现有的压裂防砂工具。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种分层挤压防砂工具,连接在压裂管柱中,下入一趟管柱,即可封闭其它油层,只对目的层进行施工,实现对多油层的压裂防砂施工,减少压裂管柱的下入趟数,降低生产成本。

[0005] 本实用新型的技术解决方案是:一种分层挤压防砂工具包括密封机构,密封机构设有胶筒中心管和胶筒座,密封机构的两端分别通过胶筒座和胶筒中心管与中间接头和下接头连接,中间接头的下部内腔与胶筒中心管之间还装有割缝套,中间接头的上方自下而上依次连接充填机构和上接头,在充填机构的注砂中心管内装有充填滑套,该充填滑套在注砂前封堵注砂中心管上的注砂孔道;承球器安装在中间接头与胶筒中心管之间。

[0006] 与现有压裂工具相比,本实用新型的显著使用效果是:本工具采用液压坐封同时打开注砂孔道,泄压后注砂孔道在弹簧作用下自动关闭且密封机构的胶筒自动解封的工作方式。施工过程中不动管柱,打压本工具座封并密封油套空间,投密封球打开充填滑套进行挤压或压裂充填施工。较好地实现了针对性防砂,改善近井筒地层渗透率,扩大管外挡砂屏障,很好的解决了油藏中夹层跨度大、层数多、层间矛盾突出油井的防砂难题,提高了防砂效果并提高了油井产量。使用油管将装有不同孔径充填滑套的本工具连接在压裂管柱中,可用于两层、三层挤压防砂,大大减少了管柱的下入趟数,简化了施工程序、缩短了施工周期,大大降低了生产成本。

附图说明

[0007] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 以下结合附图详述本实用新型,并非限制本实用新型的保护范围。以下所述仅为本实用新型的较佳实施例,其他运用本实用新型的等效变化,均应属于本实用新型的保护范围。

[0009] 参见图1,一种分层挤压防砂工具包括密封机构,密封机构设有胶筒中心管16和胶筒座13。密封机构的两端分别通过胶筒座13和胶筒中心管16与中间接头11和下接头17连接,中间接头11的下部内腔与胶筒中心管16之间还装有割缝套12,中间接头11的上方自下而上依次连接充填机构和上接头1,在充填机构的注砂中心管5内装有充填滑套9,该充填滑套9在注砂前封堵注砂中心管5上的注砂孔道;承球器14安装在中间接头11与胶筒中心管16之间。

[0010] 所述充填机构包括注砂中心管5、遮挡套6和充填滑套9,注砂中心管5两端与上接头1和中间接头11螺纹连接,在注砂中心管5的外部、通过上接头1连接着调节环2、挡环3、弹簧4和遮挡套6;充填滑套9与注砂孔道相对应、通过剪切销钉8固定在注砂中心管5内,遮挡套6固定在弹簧4的下端遮挡在注砂孔道的外面。

[0011] 所述调节环2与上接头1的下部螺纹连接,挡环3焊接在调节环2的下端、也可将挡环3与调节环2整体加工成为调节套与上接头1螺纹连接;弹簧4固定在挡环3与遮挡套6之间,遮挡套6的下部内腔大于上部内腔、与注砂孔道之间设有液流间隙,使遮挡套6在注砂时能够被液流冲击上滑、露出注砂孔道,注砂后在弹簧4的作用下自然下落遮挡注砂孔道,对注砂孔道形成保护。

[0012] 所述充填滑套9的上端内圆设有内倒角与密封球7配合、下端外圆设有外倒角与承球器14下部的限位台阶配合;注砂孔道是向上倾斜的槽或孔、至少设有三条,注砂中心管5中的剪钉孔与注砂孔道交错设置。

[0013] 所述中间接头11的上部外圆还连接着护套10、该护套10的上部内腔大于遮挡套6的下部外壁,对遮挡套6形成保护;割缝套12的上部本体设有割缝或槽或孔、下部本体与胶筒中心管16的上部螺纹连接并坐落在胶筒座13上面。

[0014] 所述割缝套12的外径小于中间接头11的下部内径、与中间接头11之间留有液流间隙,打压坐封胶筒15的液体自割缝套12流入后从该液流间隙流入胶筒中心管16与胶筒15之间,使胶筒15坐封、密封油套环空。

[0015] 所述本防砂工具根据压裂油层的层数设定连接在压裂管柱中的数量,连接在压裂管柱中的本工具、其充填滑套9的内径和密封球7的外径自下而上逐渐加大,使其能够逐层压裂充填和施工。

[0016] 使用过程中,按油层间的距离和长度进行本工具与压裂管柱的连接,将装有小内径充填滑套9的本工具安装在管柱的底部,压裂下部油层后,投入密封球7,剪断与上部油层对应安装的本工具中的充填滑套9的剪切销钉8,充填滑套9和密封球7落入承球器14中,注砂孔道被打开,可对上部油层进行压裂充填防砂;同时注入的液体通过割缝套12进入胶筒15与胶筒中心管16之间、形成压力,促使胶筒15坐封,隔离上下油层。施工完成、泄压后,胶筒15在自身的伸缩下解封,上提管柱施工结束。

[0017] 上面叙述的实施例仅仅为典型实施例,但本实用新型不仅限于这些实施例,本领域的技术人员可以在不偏离本实用新型的精神和启示下做出修改。本文所公开的方案可能存在很多变更、组合和修改,且都在本实用新型的范围内,因此,保护范围不仅限于上文的说明。

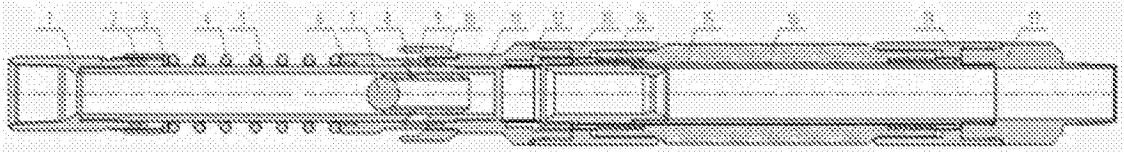


图1