(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204552722 U
(45)授权公告日 2015.08.12

(21)申请号 201520135209.9

(22)申请日 2015.03.10

(73)专利权人 西安海智机电设备有限公司
地址 710000 陕西省西安市雁塔区鱼化工业园中段
专利权人 中国石油大学(北京)

(72)发明人 顾岱鸿 刘广峰 柴崇军 刘金超

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245
代理人 徐宁

(51)Int.Cl.
E21B 43/26(2006.01)
E21B 34/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

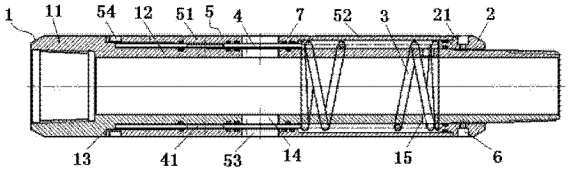
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

油套同注控制阀

(57)摘要

本实用新型涉及一种油套同注控制阀，其特征在于：它包括一由管头和管体构成的中心管；在管头与管体的连接处设置有定位台阶；在管体的中部设置两第一过流槽；在中心管上套设一缸体，缸体的一端抵在管头尾部，另一端通过一与管体螺合的接头锁紧；缸体包括小内径段和大内经段；在小内径段上设置两与第一过流槽位置相对应的第二过流槽；在缸体的小内径段与管体之间设置一套置在管体上的阀芯；在阀芯上设置两第三过流槽；在缸体的大内径段与管体之间设置一套设在管体上的弹簧；在缸体的首端和管体靠近接头处设置有通孔。本实用新型装置由于在压差作用下可使第一过流槽与第三过流槽连通，使套管环空中注入的压裂液能够通过通路流入油管中，实现了压裂液在油管和套管中同时注入，有效提高了压裂效率并降低了油管的磨损。



CN 204552722 U

1. 一种油套同注控制阀，其特征在于：它包括一中心管，所述中心管由大直径的管头和等直径的管体构成；在所述管头与所述管体的连接处设置有一定位台阶；在所述管体的中部相对设置两第一过流槽；在所述中心管的所述管体上套设一缸体，所述缸体的一端抵在所述管头的尾部，另一端通过一与所述管体螺合的接头锁紧；所述缸体与所述管体之间留有环空；所述缸体包括靠近所述中心管的所述管头的小内径段和靠近所述接头的大内经段；在所述小内径段上相对设置两与第一过流槽位置相对应的第二过流槽；在所述缸体的所述小内径段与所述管体之间的环空中设置一可滑动套置在所述管体上的阀芯；在所述阀芯上相对设置两第三过流槽；在所述缸体的所述大内径段与所述管体之间的环空中设置一套设在所述管体上的弹簧；所述弹簧的一端抵在所述接头上，另一端抵在所述大内经段与所述小内径段的连接处；在所述缸体的所述小内径段的首端设置至少一个第一通孔，在所述管体靠近所述接头处设置至少一个第二通孔。

2. 如权利要求 1 所述的油套同注控制阀，其特征在于：在所述接头外围沿周向间隔设置多个螺纹孔，每一所述螺纹孔内均螺纹连接一顶丝。

3. 如权利要求 1 所述的油套同注控制阀，其特征在于：在所述管体的外壁、所述缸体的内壁，以及所述接头与管体、缸体的接触处均设置有多个密封圈。

4. 如权利要求 2 所述的油套同注控制阀，其特征在于：在所述管体的外壁、所述缸体的内壁，以及所述接头与管体、缸体的接触处均设置有多个密封圈。

5. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的油套同注控制阀，其特征在于：所述第一过流槽、所述第二过流槽和所述第三过流槽的尺寸相同。

6. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的油套同注控制阀，其特征在于：在所述第一通孔和所述第二通孔的入口端设置有防砂网。

7. 如权利要求 5 所述的油套同注控制阀，其特征在于：在所述第一通孔和所述第二通孔的入口端设置有防砂网。

8. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的油套同注控制阀，其特征在于：所述管头的内壁和所述管体的尾端内壁均设置有用于与油管连接的螺纹。

9. 如权利要求 5 所述的油套同注控制阀，其特征在于：所述管头的内壁和所述管体的尾端内壁均设置有用于与油管连接的螺纹。

10. 如权利要求 6 所述的油套同注控制阀，其特征在于：所述管头的内壁和所述管体的尾端内壁均设置有用于与油管连接的螺纹。

油套同注控制阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种油气井分层采油专用工具，特别是关于一种油套同注控制阀。

背景技术

[0002] 在油气分层压裂中，压裂砂是充填岩石裂缝必不可少的支撑剂，现有的工具只能在油管或者套管中单独加入压裂砂，并且在加砂过程中会对油管或套管造成一定的磨阻。这样不仅对油管或者套管本身造成严重损伤，而且也会降低设备的作业效率。

发明内容

[0003] 针对上述问题，本实用新型的目的是提供一种能够在油管和套管同时进行注液以便于减小油管和套管加砂磨阻的油套同注控制阀。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采取以下技术方案：一种油套同注控制阀，其特征在于：它包括一中心管，所述中心管由大直径的管头和等直径的管体构成；在所述管头与所述管体的连接处设置有一定位台阶；在所述管体的中部相对设置两第一过流槽；在所述中心管的所述管体上套设一缸体，所述缸体的一端抵在所述管头的尾部，另一端通过一与所述管体螺合的接头锁紧；所述缸体与所述管体之间留有环空；所述缸体包括靠近所述中心管的所述管头的小内径段和靠近所述接头的大内经段；在所述小内径段上相对设置两与第一过流槽位置相对应的第二过流槽；在所述缸体的所述小内径段与所述管体之间的环空中设置一可滑动套置在所述管体上的阀芯；在所述阀芯上相对设置两第三过流槽；在所述缸体的所述大内径段与所述管体之间的环空中设置一套设在所述管体上的弹簧；所述弹簧的一端抵在所述接头上，另一端抵在所述大内经段与所述小内径段的连接处；在所述缸体的所述小内径段的首端设置至少一个第一通孔，在所述管体靠近所述接头处设置至少一个第二通孔。

[0005] 在所述接头外围沿周向间隔设置多个螺纹孔，每一所述螺纹孔内均螺纹连接一顶丝。

[0006] 在所述管体的外壁、所述缸体的内壁，以及所述接头与管体、缸体的接触处均设置有多个密封圈。

[0007] 所述第一过流槽、所述第二过流槽和所述第三过流槽的尺寸相同。

[0008] 在所述第一通孔和所述第二通孔的入口端设置有防砂网。

[0009] 所述管头的内壁和所述管体的尾端内壁均设置有用于与油管连接的螺纹。

[0010] 本实用新型由于采取以上技术方案，其具有以下优点：本实用新型装置由于在压差作用下可使中心管的过流槽与缸体的过流槽连通形成通路，使套管环空中注入的压裂液能够通过通路流入油管中，实现了压裂液在油管和套管中同时注入，增大了注液排量，同时有效提高了压裂效率并降低了油管的磨损。本实用新型广泛应用于多种完井方式的油气井压裂改造技术。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图；

[0012] 图 2 是本实用新型的工作原理示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的描述。

[0014] 如图 1 所示，本实用新型包括一中心管 1，中心管 1 由大直径的管头 11 和等直径的管体 12 构成，在管头 11 与管体 12 的连接处设置有一定位台阶 13，在管体 12 的中部相对设置两过流槽 14。在中心管 1 的管体 12 上套设一缸体 5，缸体 5 的一端抵在管头 11 的尾部，另一端通过一与管体 12 螺合的接头 2 锁紧。缸体 5 与管体 12 之间留有环空。缸体 5 包括靠近中心管 1 管头 11 的小内径段 51 和靠近接头 2 的大内经段 52，其中，在小内径段 51 上相对设置两与过流槽 11 位置相对应的过流槽 53。在缸体 5 小内径段 51 与管体 12 之间的环空中设置一可滑动套置在管体 12 上的阀芯 4，在阀芯 4 上相对设置两过流槽 41。在缸体 5 大内径段 52 与管体 12 之间的环空中设置一套设在管体 12 上的弹簧 3，弹簧 3 的一端抵在接头 2 上，另一端抵在大内经段 52 与小内径段 51 的连接处。在缸体 5 小内径段 51 的首端设置至少一个通孔 54，在中心管 1 管体 12 靠近接头 2 处设置至少一个通孔 15，通孔 54 和通孔 15 用于注液。

[0015] 在上述实施例中，在接头 2 外围沿周向间隔设置多个螺纹孔 21，每一螺纹孔 21 内均螺纹连接一防止接头 2 退扣的顶丝 6。

[0016] 在上述实施例中，在管体 12 的外壁、缸体 5 的内壁，以及接头 2 与管体 12、缸体 5 的接触处均设置有多个密封圈 7。

[0017] 在上述实施例中，过流槽 14、过流槽 41 和过流槽 53 的尺寸相同。

[0018] 在上述实施例中，管头 11 的内壁和管体 12 的尾端内壁均设置有用于与油管 9 连接的螺纹。

[0019] 在上述实施例中，在通孔 54 和通孔 15 的入口端设置有防砂网，用于对压裂液中的杂质和压裂砂进行筛阻。

[0020] 本实用新型在安装时，如图 2 所示，本实用新型装置 100 放置在套管 8 内，且本实用新型装置 100 的中心管 1 的首、末两端分别与一油管 9 紧固连接。本实用新型在工作时，首先给油管 9 中注入压裂砂和压裂液，同时启动封隔器 10，使封隔器 10 坐封于管套 8 内壁，此时由于套管 8 与油管 9 之间的环空中未注入压裂液，因此油管 1 内部压力高，阀芯 4 位于最左端，中心管 1 的过流槽 11 处于封闭状态。当施工稳定后，向环空中注入压裂液，当环空中压力高于油管 1 内部压力 2MPa 左右时，环空中的压裂液通过缸体 5 首端设置的通孔 54 流入缸体 5 内，并在环空内部压力作用下推动阀芯 4 压缩弹簧 3 向右移动。当阀芯 4 的过流槽 41 与中心管 1 的过流槽 14 和缸体 5 的过流槽 53 连通后形成通路时，环空中的压裂液可通过通路流入到中心管 1 中，使油管 9 内的压裂砂和压裂液与套管 8 环空内的压裂液在本实用新型装置 100 内混合，实现油管 9 和套管 8 的液体同注，提高了压裂效率并降低了油管 9 的磨损。当作业完成后，首先停止给环空中注入压裂液，并将环空泄压至低于中心管 1 的压力。此时，中心管 1 中的压裂液通过油管 1 设置的通孔 15 流入缸体 5 的环空内，并在

液体压力和弹簧 3 预紧力的作用下推动阀芯 4 向左移动，随着中心管 1 内部的压力与环空压差的逐渐增大，阀芯 4 慢慢复位到最左端，即使过流槽 11 处于关闭状态。

[0021] 上述各实施例仅用于说明本实用新型，其中各部件的结构、连接方式等都是可以有所变化的，凡是在本实用新型技术方案的基础上进行的等同变换和改进，均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

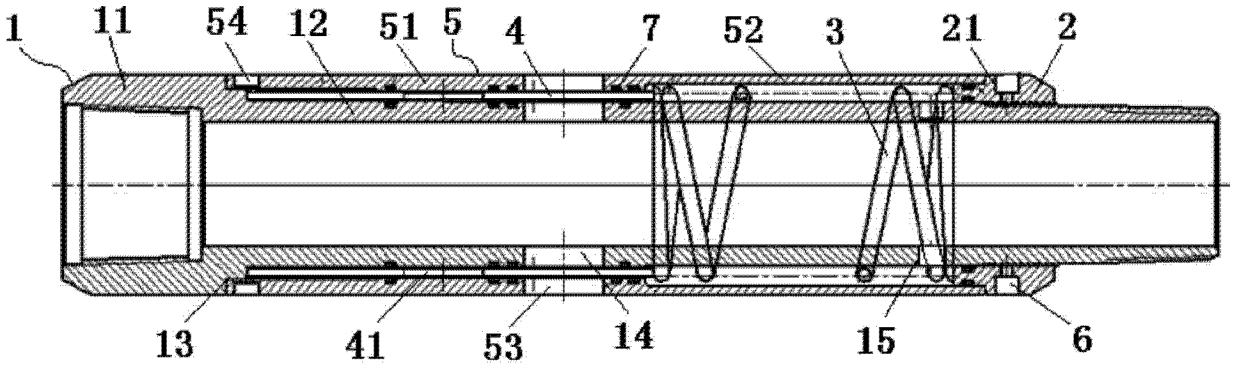


图 1

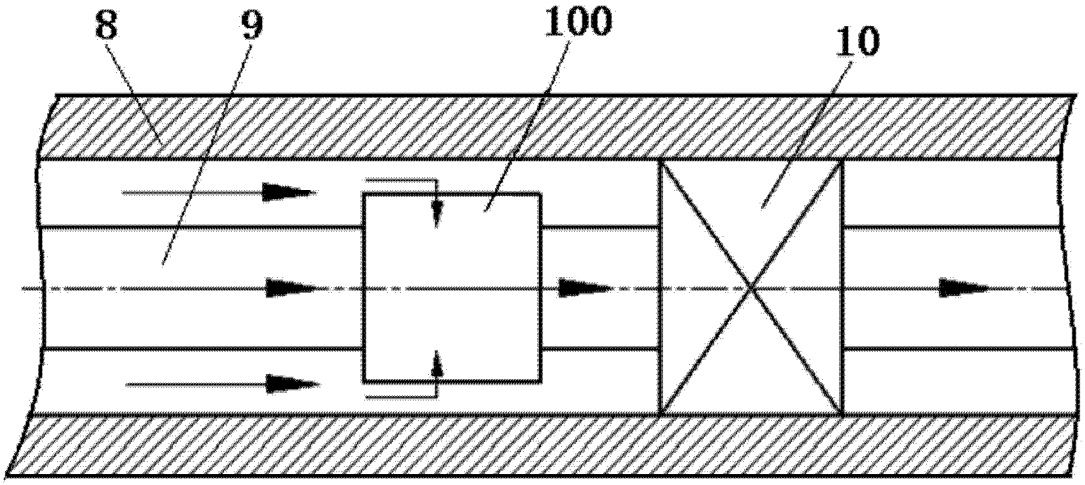


图 2