



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107237892 A

(43)申请公布日 2017. 10. 10

(21)申请号 201710274011.2

(22)申请日 2017.04.25

(71)申请人 甘肃天恩重工科技有限公司
地址 730299 甘肃省兰州市皋兰县石洞镇
三川口工业集中区(正大公司对面)

(72)发明人 赵鹏

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265

代理人 倪钜芳

(51) Int. Cl.

F16K 1/02(2006.01)

F16K 1/38(2006.01)

F16K 1/42(2006.01)

F16K 27/02(2006.01)

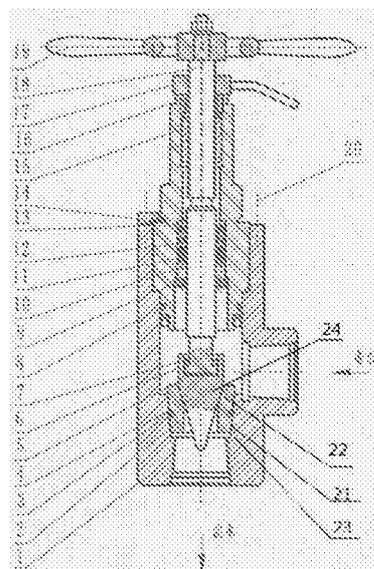
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种改进型高压针阀及其快速更换方法

(57)摘要

本发明涉及阀门设备技术领域,特别是一种改进型高压针阀。在作业中出现磨损失效,采取一种可节约成本、简易维修的新技术。阀芯、阀座、阀体均采用锥度结构形式,所述阀芯上设有内层密封锥体,所述阀座上设有外层密封锥体和内层密封锥面,阀体上设有外层密封锥面,内层密封锥体和内层密封锥面贴合形成内层线密封,外层密封锥体和外层密封锥面形成外层线密封。上述部件便于加工、结构简单、拆装方便,特别适合油田特种车辆作业过程中出现意外情况的简易更换处理。



1. 一种改进型高压针阀,包括阀体(1)、阀座(2)、阀芯(4)、阀盖(15)、阀杆(18)和手轮(19),阀体(1)内设有阀座(2)、阀芯(4)和阀杆(18),阀体(1)与阀盖(15)扣合;其特征在于所述阀芯(4)上设有内层密封锥体(24),所述阀座(2)上设有外层密封锥体(21)和内层密封锥面(22),阀体(1)上设有外层密封锥面(23),内层密封锥体(24)和内层密封锥面(22)贴合形成内层线密封,外层密封锥体(21)和外层密封锥面(23)形成外层线密封。

2. 根据权利要求1所述的一种改进型高压针阀,其特征在于所述阀芯(4)上设有凹槽和挡圈(7),阀杆(18)一端的T型端头伸入阀芯(4)的凹槽内,挡圈(7)锁扣T型端头,挡圈(7)和T型卡挡之间设有调节垫(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种改进型高压针阀,其特征在于所述外层密封锥体(21)和外层密封锥面(23)之间设有阀座密封O型圈(3)。

4. 根据权利要求2或3所述的一种改进型高压针阀,其特征在于所述阀杆(18)与阀盖(15)之间设有调节垫片(9)、压环I(10)、密封圈(11)、压环II(12)和支撑环(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种改进型高压针阀,其特征在于所述阀杆(18)T型端头上设有缓冲垫圈(5)。

6. 根据权利要求5所述的一种改进型高压针阀,其特征在于所述阀杆(18)上部设有手轮(19),阀盖(15)上部设有密封螺母(16),密封螺母(16)上设有助力手柄(17)。

7. 根据权利要求6所述的一种改进型高压针阀,其特征在于所述阀体(1)上部设有锁板(14),锁板(14)卡扣在阀盖(15)上的凹槽内。

8. 根据权利要求6所述的一种改进型高压针阀,其特征在于所述阀盖(15)下部设有阀盖密封O型圈(8)。

9. 如权利要求7所述的一种改进型高压针阀的快速更换方法,其特征在于包括如下步骤:

A、拆解锁板

通过手轮(19)旋松阀杆(18)解除零部件之间接触应力,松开锁板(14)上部的螺栓(20),拆除锁板(14);

B、卸除阀盖、阀杆

抬升阀盖(15)和阀杆(18),使阀盖(15)和阀体(1)分离,阀杆(18)带动阀芯(4)与阀座(2)分离;

C、检查更换磨损或腐蚀部件

检查内层线密封或外层线密封损坏程度,更换阀体(1)或阀座(2);

D、重新回装

先将阀座(2)装入阀体(1),再将阀芯(4)装入阀座(2),安装锁板(14)锁合阀盖(15)和阀体(1);

E、自动定心密封

通过手轮(19)旋紧阀杆(18),阀杆(18)带动阀体(1)、阀座(2)和阀芯(4)相互接触重新形成内层线密封和外层线密封。

10. 如权利要求9所述的一种改进型高压针阀的快速更换方法,其特征在于还包括

F、阀杆密封更换

通过助力手柄(17)松开密封螺母(16),抽出阀杆(18)重新更换密封圈(11),重新装回

压环I (10)、压环II (12) 和支撑环(13),通过调节垫片(9) 调节接触间隙。

一种改进型高压针阀及其快速更换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及阀门设备技术领域,特别是一种改进型高压针阀及其快速更换方法。

背景技术

[0002] 高压针阀比其他类型的阀门能够耐受更大的压力,密封性能好,适用于较高压力的气体或者液体介质的密封。特别适合油田采油设备压裂车、洗井车上配装使用。由于阀芯与阀杆之间、阀座与阀体之间采用螺纹连接。阀体内腔不断受到各种流体介质的冲刷和腐蚀,阀体使用一段时间后各部件和螺纹连接部位会产生严重锈蚀,当磨损或腐蚀造成密封性能下降就需要更换阀芯,在实际更换过程中发现螺纹连接处已锈死无法取下,阀体除螺纹连接处其它部件并无损坏还可继续使用。但由于无法拆卸只能整体弃用更换新的高压阀总成,造成很大的浪费。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题在于提供一种拆装方便、节约材料的改进型高压针阀及其快速更换方法。

[0004] 本发明解决技术问题所采用的技术方案为:

一种改进型高压针阀,包括阀体、阀座、阀芯、阀盖、阀杆和手轮,阀体内设有阀座、阀芯和阀杆,阀体与阀盖扣合;其特征在于所述阀芯上设有内层密封锥体,所述阀座上设有外层密封锥体和内层密封锥面,阀体上设有外层密封锥面,内层密封锥体和内层密封锥面贴合形成内层线密封,外层密封锥体和外层密封锥面形成外层线密封。

[0005] 所述阀芯上设有凹槽和挡圈,阀杆一端的T型端头伸入阀芯的凹槽内,挡圈锁扣T型端头,挡圈和T型卡挡之间设有调节垫。

[0006] 所述外层密封锥体和外层密封锥面之间设有阀座密封O型圈。

[0007] 所述阀杆与阀盖之间设有调节垫、压环I、密封圈、压环II和支撑环。

[0008] 所述阀杆T型端头上设有缓冲垫圈。

[0009] 所述阀杆上部设有手轮,阀盖上部设有密封螺母,密封螺母上设有助力手柄。

[0010] 所述阀体上部设有锁板,锁板卡扣在阀盖上的凹槽内。

[0011] 所述阀盖下部设有阀盖密封O型圈。

[0012] 一种改进型高压针阀的快速更换方法,其特征在于包括如下步骤:

A、拆解锁板

通过手轮旋松阀杆解除零部件之间接触应力,松开锁板上部的螺栓,拆除锁板;

B、卸除阀盖、阀杆

抬升阀盖和阀杆,使阀盖和阀体分离,阀杆带动阀芯与阀座分离;

C、检查更换磨损或腐蚀部件

检查内层线密封或外层线密封损坏程度,更换阀体或阀座;

D、回装部件

先将阀座装入阀体,再将阀芯装入阀座,安装锁板锁合阀盖和阀体;

E、自动定心密封

通过手轮旋紧阀杆,阀杆带动阀体、阀座和阀芯相互接触重新形成内层线密封和外层线密封。

[0013] 还包括

F、阀杆密封更换

通过助力手柄松开密封螺母,抽出阀杆重新更换密封圈,重新装回压环I、压环II和支撑环,通过调节垫调节接触间隙。

[0014] 本发明的有益效果为:

本发明是针对现有油田特种车辆安装的高压针型阀,在作业中出现磨损失效,采取一种可节约成本、简易维修的新技术。阀芯、阀座、阀体均采用锥度结构形式,所述阀芯上设有内层密封锥体,所述阀座上设有外层密封锥体和内层密封锥面,阀体上设有外层密封锥面,内层密封锥体和内层密封锥面贴合形成内层线密封,外层密封锥体和外层密封锥面形成外层线密封。上述部件便于加工、结构简单、拆装方便,特别适合油田特种车辆作业过程中出现意外情况的简易更换处理。

[0015] 所述阀芯上设有凹槽和挡圈,阀杆一端的T型端头伸入阀芯的凹槽内,挡圈锁扣T型端头,挡圈和T型卡挡之间设有调节垫,便于阀芯更换。所述外层密封锥体和外层密封锥面之间设有阀座密封O型圈,所述阀盖下部设有阀盖密封O型圈,增加整体密封性能同时提升使用寿命。所述阀杆T型端头上设有缓冲垫圈,便于阀杆施加压力实现阀芯、阀座、阀体自动定心密封。所述阀杆上部设有手轮,阀盖上部设有密封螺母,密封螺母上设有助力手柄。便于阀杆部件的维护更换。所述阀体上部设有锁板,锁板卡扣在阀盖上的凹槽内。方便快速拆除阀盖和阀体。

[0016] 综上所述本发明通过各种特车的测试,在使用性能不变的情况下,维修简单方便,即使在野外也可轻易拆装损坏的阀芯或阀座,节约成本与时间。在整体结构上合理优化,简化工艺,提高了生产率,节约了生产成本。若发现阀有泄露,只需更换阀体与阀座,其余部分可多次使用,避免以往阀总成报废所带来的浪费。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 一种改进型高压针阀,包括阀体1、阀座2、阀芯4、阀盖15、阀杆18和手轮19,阀体1内设有阀座2、阀芯4和阀杆18,阀体1与阀盖15扣合;所述阀芯4上设有内层密封锥体24,所述阀座2上设有外层密封锥体21和内层密封锥面22,阀体1上设有外层密封锥面23,内层密封锥体24和内层密封锥面22贴合形成内层线密封,外层密封锥体21和外层密封锥面23形成外层线密封。所述阀芯4上设有凹槽和挡圈7,阀杆18一端的T型端头伸入阀芯4的凹槽内,挡圈7锁扣T型端头,挡圈7和T型卡挡之间设有调节垫6。所述外层密封锥体21和外层密封锥面23之间设有阀座密封O型圈3。所述阀杆18与阀盖15之间设有调节垫片9、压环I10、密封圈11、压环II12和支撑环13。所述阀杆18的T型端头上设有缓冲垫圈5。所述阀杆18上部设有

手轮19, 阀盖15上部设有密封螺母16, 密封螺母16上设有助力手柄17。所述阀体1上部设有锁板14, 锁板14卡扣在阀盖15上的凹槽内。所述阀盖15下部设有阀盖密封O型圈8。

[0019] 一种改进型高压针阀的快速更换方法, 包括如下步骤:

A、拆解锁板

通过手轮19旋松阀杆18解除零部件之间接触应力, 松开锁板14上部的螺栓20, 拆除锁板14;

B、卸除阀盖、阀杆

抬升阀盖15和阀杆18, 使阀盖15和阀体1分离, 阀杆18带动阀芯4与阀座2分离;

C、检查更换磨损或腐蚀部件

检查内层线密封或外层线密封损坏程度, 更换阀体1或阀座2;

D、重新回装

先将阀座2装入阀体1, 再将阀芯4装入阀座2, 安装锁板14锁合阀盖15和阀体1;

E、自动定心密封

通过手轮19旋紧阀杆18, 阀杆18带动阀体1、阀座2和阀芯4相互接触重新形成内层线密封和外层线密封。

[0020] 除上述阀体1或阀座2可以实现快速更换外, 上部阀杆零部件也可实现快速更换, 具体步骤:

F、阀杆密封更换

通过助力手柄17松开密封螺母16, 抽出阀杆18重新更换密封圈11, 重新装回压环I10、压环II12和支撑环13, 通过调节垫片9调节接触间隙。

[0021] 所述阀芯4上设有内层密封锥体24, 所述阀座2上设有外层密封锥体21和内层密封锥面22, 阀体1上设有外层密封锥面23, 内层密封锥体24和内层密封锥面22贴合形成内层线密封, 外层密封锥体21和外层密封锥面23形成外层线密封。内层线密封和外层线密封设计成锥度为1:6的锥孔镶嵌连接, 装配时, 阀座放入相应锥度的阀体下部, 在一定的均匀压力下镶嵌其中, 既配合牢靠也解决了密封。阀芯与阀杆用压板及卡簧固定, 并留有可控的浮动量, 在压紧过程中可自动定心。

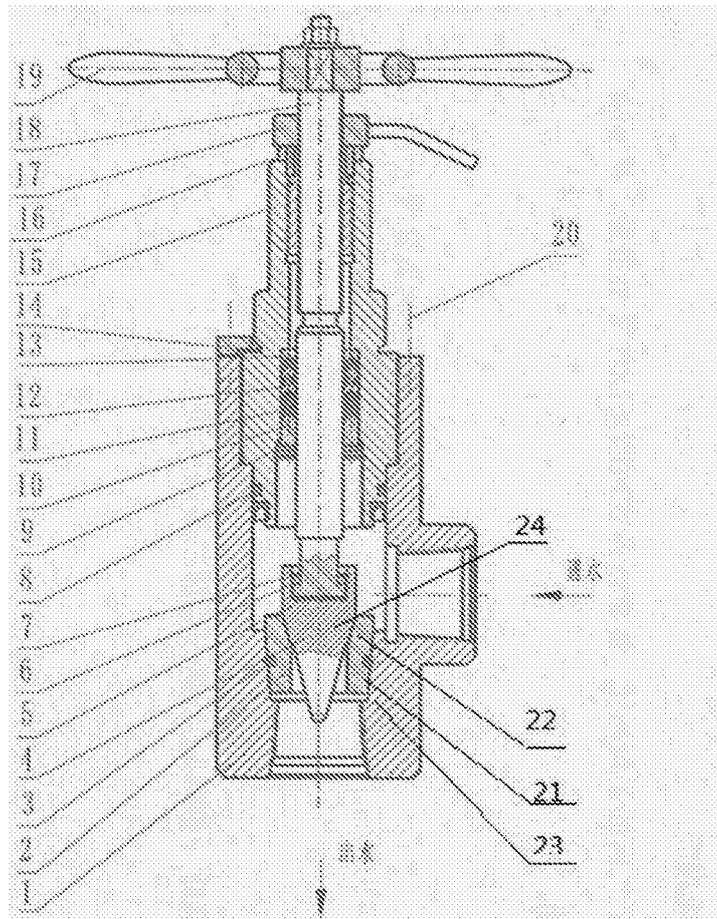


图1