



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212932215 U

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 202020761396.2

(22) 申请日 2020.05.09

(73) 专利权人 杭州丰禾测控技术有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区仁和街道桂丰路9号5幢2楼219室

(72) 发明人 宋春涛 徐欢 李芳 金菊
张孙科 成晋辉 吴世董 李永超

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213

代理人 朱文静

(51) Int. Cl.

G01N 3/12 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

G01M 13/00 (2019.01)

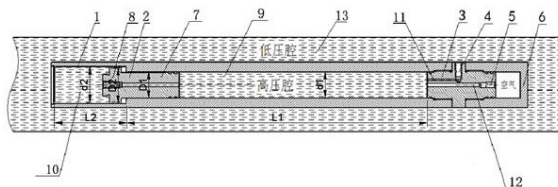
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型增压装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型增压装置,属于石油测井行业中高温高压零件承压性能的检测试验装置技术领域。所述装置包括外壳,还包括安装在外壳内一端的活塞和安装在外壳的另一端的中间接头,所述活塞包括第一活塞体和第二活塞体,第一活塞体的横截面积小于第二活塞体的横截面积,外壳内侧设有第一内腔和第二内腔,第一活塞体与第一内腔密封连接,第二活塞体与第二内腔密封连接。通过本实用新型,可制造出一个小范围的高温高压环境,降低实际升压量,降低打压难度,提高零件打压检测过程中的安全性。



1. 一种新型增压装置,所述装置包括外壳(1),其特征在于还包括安装在外壳(1)内一端的活塞(2)和安装在外壳(1)的另一端的中间接头(3),所述活塞(2)包括第一活塞体(7)和第二活塞体(8),第一活塞体(7)的横截面积小于第二活塞体(8)的横截面积,外壳(1)内侧设有第一内腔(9)和第二内腔(10),第一活塞体(7)与第一内腔(9)密封连接,第二活塞体(8)与第二内腔(10)密封连接。

2. 根据权利要求1所述的一种新型增压装置,其特征在于所述的第一活塞体(7)的横截面积是第二活塞体(8)横截面积的 $1/2$,增压范围为两倍。

3. 根据权利要求2所述的一种新型增压装置,其特征在于所述的第二内腔(10)的长度 L_2 至少为第一内腔长度 L_1 的 $1/5$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种新型增压装置,其特征在于所述的第二内腔(10)一侧设有螺塞,与外壳(1)螺纹连接。

5. 根据权利要求1所述的一种新型增压装置,其特征在于所述的中间接头(3)上设有与第一内腔(9)连通的油孔(11)和液体通道(12),所述油孔(11)通过注油塞(4)密封,所述液体通道(12)通过密封塞(5)密封。

6. 根据权利要求1所述的一种新型增压装置,其特征在于所述的中间接头(3)外罩设有壳套(6)。

一种新型增压装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油测井行业中高温高压零件承压性能的检测试验装置,具体涉及一种新型增压装置。

背景技术

[0002] 在石油探测领域,井下工作通常要承受高温高压,为了保证承压零件下井后的工作稳定性及安全性能,需要先行对承压零件进行承压试验。模拟高温高压环境,需要设计出一种增压设备。在各个领域中,增压设备都有很多应用实例,利用 $P = \frac{F}{S}$ 公式可以得出,当作用力恒定时,压强与面积为成反比关系,通过这一基本原理就可以延伸设计出增压设备。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种新型增压装置的技术方案,以模拟高温高压环境来检测井下承压零件的承压性能。

[0004] 一种新型增压装置,所述装置包括外壳,还包括安装在外壳内一端的活塞和安装在外壳的另一端的中间接头,所述活塞包括第一活塞体和第二活塞体,第一活塞体的横截面积小于第二活塞体的横截面积,外壳内侧设有第一内腔和第二内腔,第一活塞体与第一内腔密封连接,第二活塞体与第二内腔密封连接。

[0005] 进一步的,所述的第一活塞体的横截面积是第二活塞体横截面积的1/2,所述增压范围为两倍。

[0006] 进一步的,所述的第二内腔的长度 L_2 至少为第一内腔长度 L_1 的1/5。

[0007] 进一步的,所述的第二内腔一侧设有螺塞,与外壳螺纹连接。

[0008] 进一步的,所述的中间接头上设有与第一内腔连通的油孔和液体通道,所述油孔通过注油塞密封,所述液体通道通过密封塞密封。

[0009] 进一步的,所述的中间接头外罩设有壳套。

[0010] 本实用新型的有益效果为:通过这一新型增压装置,可制造出一个小范围的高温高压环境,降低实际升压量,降低打压难度,提高零件打压检测过程中的安全性。

附图说明

[0011] 图1示本新型增压装置结构示意图;

[0012] 图中:1-外壳;2-活塞;3-中间接头;4-油塞;5-密封塞;6-壳套;7-第一活塞体;8-第二活塞体;9-第一内腔;10-第二内腔;11-油孔;12-液体通道;13-低压腔。

具体实施方式

[0013] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图,对本实用新型技术进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0014] 如图1所示,所述装置包括外壳1和安装在外壳1一端的活塞2,外壳1的另一端安装中间接头5,中间接头5外设有壳套6。所述活塞2包括第一活塞体7和第二活塞体8,第一活塞体7的直径 D_1 小于第二活塞体8的直径 D_2 ,相应的,外壳1内侧设有第一内腔9和第二内腔10,第一内腔9为高压腔,第一内腔9的直径 d_1 小于第二内腔10的直径 d_2 ,第一活塞体7与第一内腔9通过密封圈密封连接,第二活塞体8与第二内腔10通过密封圈密封连接。

[0015] 所述中间接头上设有油孔11和液体通道12,注油孔11和液体通道12均与第一内腔9连通,注油孔11通过油塞4密封,液体通道12通过密封塞5密封。根据公式 $P = \frac{F}{S}$ 可知,当压力相等时,压强比等于面积的反比,所以第一活塞体7和第二活塞体8横截面的面积比决定了升压的比例。

[0016] 在使用时,首先将活塞2安装到外壳1上,接着将中间接头3安装到外壳1的另一端,然后将待检测的密封塞5安装到中间接头3上,再将壳套6安装到中间接头3的另一端。通过注油嘴将高压腔注满硅油后,用油塞4将油孔11堵牢。再将整个装置置入现有加压设备的低压腔13中,通过给低压腔13升温升压,借助于第一活塞体7和第二活塞体8端面存在的面积差,来实现高压腔的进一步升压。本实施例第二活塞体8和第一活塞体7截面面积比为2:1,由此可得当低压腔13压强上升到80MPa时,为使压力平衡高压腔的压强将上升至160MPa。同时,在高温环境下,高压腔内硅油会产生膨胀,由此按照硅油随温度的膨胀系数,在外壳1的活塞端留出一定的安全距离,在本实施例中,第二内腔的长度 L_2 至少为第一内腔长度 L_1 的1/5,同时为了进一步防止活塞受硅油膨胀移出,在活塞的外侧设有螺塞与外壳1螺纹连接。

[0017] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

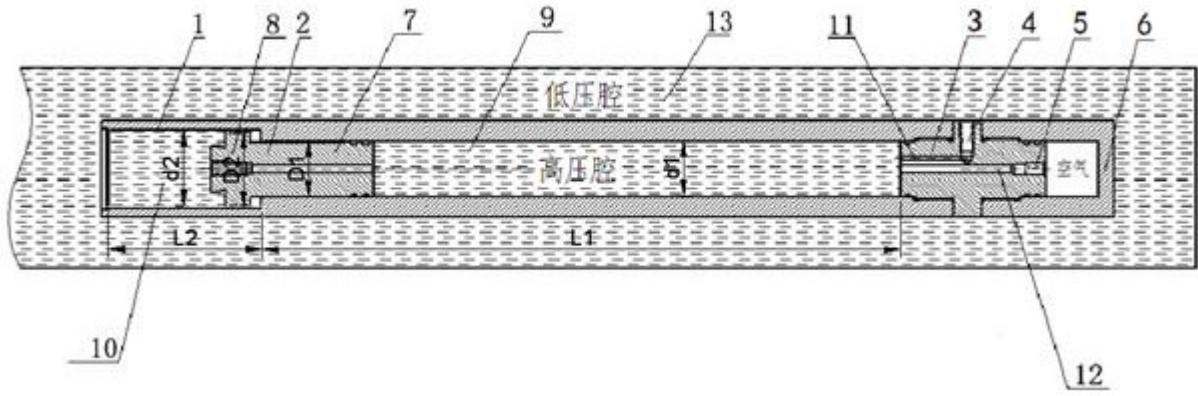


图1