

仪表阀门压力温度值的验证

蔡幼青 牧建春 蔡 明 (浙江锋源仪表有限公司, 浙江 富阳 311400)

摘要: 基于 ASME B16.34 的数据, 我们研究得出了仪表阀门压力温度值的计算法则, 掌握了测定仪表阀门最大温度下的最大压力工作实验方法, 在最大压力和最大温度实验的整个过程但一些因素在本文当中都显示了出来。几次数据总结之后, 阀门的标准定下来, 就可以规模化生产。对比了试验结果, 验证了阀的标准符合性。

关键词: 仪表阀门; 压力; 温度; 试验方法

仪表阀门是使用在石油业, 化工工业当中的常用压力管道元件, 仪表阀门的定义是指在最大温度下所能承受的最大工作压力。仪表阀门儿的重要性就体现在那里温度值的准确, 要求反应温度的偏差, 不能在上下 5 度, 阀门应用安全的性质。不同的行业, 不同的工况, 要选择不同的安全压力阀门儿。现阶段制造商生产的仪表阀门儿内部结构不一样, 度量恒不统一有办法应用在统一的设备仪器之上, 所以因为部分条件的限制, 就没有办法给出产品准确的压力温度数值, 这样会造成阀门使用的安全隐患。所以如果想生产出来合适的阀门仪表器, 就必须要进行对压力温度值的验证。这个环节是阀门仪表研制的重要环节。我们通过对阀门的压力, 温度值进行了实验。找出了一套合理的, 温度压力值实验方法。并且找出: 了不同材料在指定温度下所能承受的工作压力。

1 压力温度值的计算

某款仪表阀门材料是 CW86M 奥克斯钢材料, 并且这个材料是符合 (ZSHY A35*=1-2021 Standard TIMES TEST for Cos, for Pressure-Containing all)

公式: $Sp+cr-whg=Pst$

公式中: 制造商在满足阀门压力温度数表值的时候需要考虑到 PST 的数值。

材料	温度	class800pt	class400pc
CG9DA5H	200℃	9.46	23.66
	300℃	8.85	17.24
	400℃	4.56	13.24
	500℃	2.78	17.83
	600℃	1.88	14.72

仪表阀门压力值是一项很是严谨的工作内容, Cr7 和 cr98 均为 AW782017 文件当中的额定压力数值。从图表当中可以看到, 当工作压力中心大于其温度的时候。当温度大于等于 38℃ 的时候, 温度升高我们才允许其工作压力随着温度的升高。把他的压力逐渐变大。制造商在考虑产品压力的时候也想到了温度的升高, CW8 材料的压力, 也会随着温度逐渐升高。对比于 CF8 的材料, 我们觉得 CW8 的材料要好于 CF8 的材料。但是这些设计值在额定工作压力外就只能是用来参考的。

2 压力温度值的验证试验能力

在上面的阐述当中我们知道, 材料允许的工作压力是由它的温度所——对应的。阀门压力的温度额定值和材料的压力, 温度值还是有区别的, 它不仅仅是只参考了材料的温度压力数值, 他还与阀门的内部结构, 制造的工艺手

法, 还有最终的密封材料的性质以及其他因素是有关系的。最后密封的材料大多不是金属性的材料, 所以密封材料产生的影响比其他因素更明显。

在前面的论述我们就知道了压力额定温度值, 不能单纯的靠公式和其他的历史数据来得出。每个制造商必须要通过进行压力温度实验来得到, 这个是需要实践性的工作做到的。仅仅靠推算就会导致阀门儿的真实压力温度偏离于标准值最终产生误判。早期因为实验条件和实验设备落后, 我们是进行了先加呀再进行加热之后冷却的方式进行实验。首先将温度加热到实验所需温度之后, 仅仅靠推算导致阀门儿在压力, 温度和我们的前面所说的标准值之间的差异是事先就设定好了的情况之下是不可以存在的。这种情况需要新的核算方法在国际上所运用的达沃斯核算方法。主要是被应用到了本文的第三小节当中。这种实验所需要的温度往往都需要很高的度数。再进行保温三个小时, 他们逐渐达到所需要的温度的时候。将阀门取出, 进行压力, 我们在进行冷却冷却完之后进行检测, 检测完毕后查出泄漏率。是这种实验方法有着与生俱来的缺陷。

①实验温度和实验压力不能同时进行;

②阀门儿加热时没有考虑到壳体材料, 造成壳体方向成离散性;

③实验检测只参考了温度和压力两个数据, 是静态的数值, 没有形成动态的函数。这些缺陷都导致了实际的测量并不能达到最理想的要求。

试验过程:

①实验前所需要的设备有软管硬管, 不锈钢管, 罗马接头, 压力转换器。避免因为这些设备的失效而导致整个实验的失败。操作人员必须穿上高温服装, 避免期间可能产生的压力值过大或者温度值过高导致人员的烫伤, 在实验进行时, 燃料泄漏时要允许调整填料的螺丝, 密封完成后成型装配;

②进行实验设备的安装, 实验台, 高压软管, 玻璃试管。不锈钢管儿还有我们的仪表阀门安装完毕。将阀门处于半开闭状态。将实验装置内部充满介质, 堵住整个实验设备的出风口。样品放置于高温箱, 高温箱和不锈钢管进行连接;

③进行保温和加热, 第一步, 实验装置成功放置于高低箱当中, 将箱门关闭。适当增加压力值将压力值增加到 5pa, 让阀门儿各部位都处于受压状态。注意阀门儿各部位压力不能过高, 因为加热会使压力很快上升, 尤其是阀门

接头处。第二步,根据加热温度,保温温度还有压力值进行实验。多次实验表明前 10min 压力表值会处于比较小的压力值。等到压力值逐渐上升之后把恒定的压力值进行调配;

④把各个时段温度的对应压力值记录下来,能从各个压力值看出来,个险温度阶段均没有出现泄漏,达到了 A 级泄漏等级,主体材料的实验发温度值是符合 ASMEB16.34 中 Class2500 磅级标准的。

可用于的材料:明交材料是储备的可降解性物质,其中的机制甘油还有拉普弟甲壳素都是强化阶段必备的一些元素。我们可以通过研究复合膜的内部元素组成,对比到材料的延展性和可塑性。进行了电净,水蒸气,投光率等其他性能怎么样在 25℃ 和 4℃ 的环境当中测试了它的透光率,还有电解率。结果表明,保鲜膜具有较低的 WSA 这种拉伸强度还有他断裂延展度都是不太受温度的影响的。

3 仪表阀门高温下的应用

仪表阀门的设计之初就是为了在高温的情况下充分使用。材料和内部结构以及设计工艺还有设计手法进行了充分观察之后,我们发现,CW700 材料是最适合仪表阀门的材料。这项材料在综合实验当中都表现出来了不可比拟的优越。在我们的第二,三项实验当中,通过对温度,对压力的作用来看,CW700 当中的压力值是最好的。还有阀门儿的内部结构表现当中,我们认为阀门儿内部结构主要是以二级结构为主。该项结构在国内外的应用当中都表现出来了那高温耐高压,并且在高压力的情况之下不容易变(上接第 126 页)对较好。

3 如何使清洁液在煤层气井压裂中得到更好的应用

3.1 加强对开采现场配置情况的分析

加强对现场配置情况的分析,可以整体提高清洁压裂液,在煤矿气体压裂操作当中的效果。当然对现场开采配置的情况进行分析,在第 1 个环节就需了解煤层气井所在位置的情况,例如所在区域,土壤的类型,井口的大小,钻井的深度,地层的温度等等。在了解到煤层气井的实际情况之后,再开展一系列压裂液配置工作,可以提高清洁压裂液的使用效果。例如在进行煤层气井压裂操作期间,煤层的埋深比较前,所以温度也会比一般区域低,再加上受煤层本身特性的影响。外来化合物一旦出现之后,围成对其会产生极其敏感的现象。

3.2 增加对清洁压裂液实用性的研究

要想提高清洁压裂在煤层气井压裂当中产生的价值,另一个措施就是将清洁压裂液的使用性能进行增强。因为它通过增稠和破胶机理产生作用的,所以在针对其使用性能进行研究时,我们也需要以相应的机理作为基础,研究表面活性剂的浓度,酵素促进剂的浓度以及盐的浓度。例如针对清洁压裂液各成分进行优化选择时,尽量满足最低携砂粘度的要求,并在此基础上对每个浓度变化之后产生的影响进行分析。

3.3 提高清洁压裂液的应用水平

除了加强开采现场的分析以及增加对清洁压裂液使用

形,不容易成方向性的离散。高温对策之下,我们也选择了水冷却的方式,能够进行阀门儿最大化的保证。阀门儿仪器当中,性能是占最重要的一段时间的使用将会影响阀门性能,所以能够使阀门性能长时间保持是研究的一个重点。我们相信在实验室经过标准的强度,是的实验是可以实现的。

4 结束语

阀门压力温度值主要是阀门综合表现,在设计工艺总体确定之下,阀门最重的强度主要是取决于材料的性能。但是实际工作当中,外力冲击温度,使用时间,使用的外部条件,使用的一次持续时间都将是影响阀门性能的重要因素。这些是实验室不能够所模拟出来的,但是实验室基本可以确定整体的阀门强度,这项工作就是阀门仪表的基础性工作。所以虽然我们有些实验数据不能够得到,但是基本上可以相信,强度合适,达到标准的阀门就可以进行使用。

参考文献:

- [1] 郭开红,张蕾蕾,吴晓翠,等.鲑鱼皮明胶-海藻酸钠复合膜的制备与性能[J].食品科学,2018,39(07):243-248.
- [2] 茅燕燕,梁秀丽,王强,等.温度对聚乙烯材料力学性能的影响[J].科技展望,2016,26(22):56-58.
- [3] 许永亮,程科,赵思明,等.大米淀粉的分子量分布及其与粘性的相关性研究[J].中国农业科学,2007,40(3):566-572.

性能的研究之外,提高它的应用水平也是有效提高其应用价值的措施。在开展煤层气井压裂操作的过程当中,煤层底层以及含水层之间的距离会直接影响到清洁压裂液的应用,因为压裂液一旦与水产生接触之后,其表面的活性会产生明显的变化。针对这一情况,在使用清洁压裂液是工作人员需要开展合理的配置操作,避免因为煤层当中的元素对清洁压裂液的使用产生消极的影响。

4 结束语

作为煤层气井压裂工作当中广泛使用的一种试剂,清洁压裂液具备耐温性强,抗剪切高,造缝能力强的优势与其他类型的辅助业相比,它可以保证煤层气井压裂的过程当中,稳定性控制在相应的指标以及范围之内。技术人员在进行现场开采的过程当中,需要根据实际情况选择适合浓度的清洁压裂液,保证清洁压裂液的使用效果得到提升,同时为煤层气井压裂提供应有的价值。

参考文献:

- [1] 潘一,孙孟莹,杨双春,阴离子型清洁压裂液耐温性研究进展[J].精细化工,2019,36(7).
- [2] 涂志民,韩城 PSC 区块煤层气压裂工艺应用效果分析[J].煤炭工程,2017,49(2):62-64.
- [3] 周琼,张鹏翼,徐德荣,等.纳米颗粒复合清洁压裂液制备及其性能研究 // 中国化学会第十六届胶体与界面化学会议 [C].2017.