用于小口径和压力波动较大位置的压力测量仪表的研究

本文是针对一种用于小口径和压力波动较大位置的压力测量仪表的应用研究，以实现精确、稳定的测量实时压力指标为目的——内嵌膜片式压力测量仪表用于小口径和压力波动较大位置的压力测量，包括测量仪表本体和隔膜装置体，隔膜体装置体与仪表本体中间还可以进行毛细软管的联接。仪表本体与冲油部件直接与隔膜装置体焊接在一起，腔体与介质接触部分采用不同材质的膜片进行隔离，过程联接导压毛细管外面均由保护铠缆，测量联接部分密封采用改良后密封形式。改进后的仪表具有便于测量安装和使用寿命相对较高等特点，在测量压力装置中有着较高的实用价值和测量精度。

文 / 何守英 常青

压力参数测量是石油化工行业过程自动控制中最常见也是最重要的一种参数测量监测，内嵌式膜片压力测量在石油化工行业过程自动控制中可以实现对各种工况及各类液体介质的实时测量，其测量品质好坏和测量的准确度直接影响了生产过程中的实时调整。当前的压力测量仪表功能已经较为健全，并且多数的压力测量仪表能与智能系统联接能性极强，但是在一些口径较小且介质压力测量过程中有波动的测量方面还是存在一些不足之处。

目前市场上在压力测量这一领域内的产品较多也很普遍，但是在一些对于小口径且压力波动的情况下的测量还是有一些不足之处，内嵌式是一种成本较低、安装方便、测量比较精准的产品，对于生产过程有较高的实用价值。

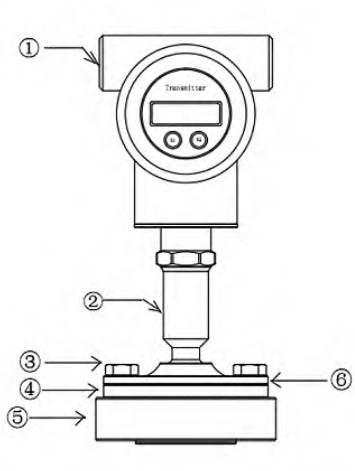
新型研究说明

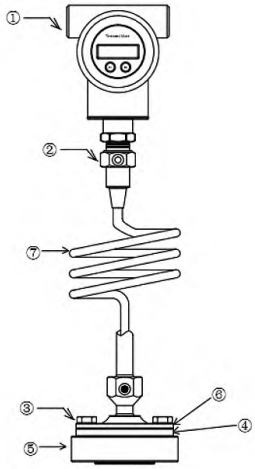
本文主要阐述的是一种内嵌膜片式压力测量装置，其特征在于隔膜腔体感压膜片进行嵌入式设计，适用于口径小、压力有波动的工况测量。该仪表包括测量仪表本体和隔膜装置体，隔膜体装置体与仪表本体中间还可以进行毛细软管的联接。仪表本体与冲油部件直接与隔膜装置体焊接在一起，腔体与介质接触部分采用不同材质的膜片进行隔离，过程联接导压毛细管外面均由保护铠缆，测量联接部分密封采用改良后密封形式。

附图说明

附图用来提供对内嵌膜片式压力测量装置的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与内嵌膜片式压力测量装置的实施案例一起用于深入理解测量原理及工作过程。

本文作者何守英供职于山东华星石油化工集团有限公司；常青供职于中化扬州石化码头仓储有限公司。





①就地显示单元; ②冲油联接部件; ③隔膜体压环螺栓; ④隔膜腔体; ⑤安装法兰; ⑥压环; ⑦联接毛细软管

图 1 内嵌式膜片压力测量装置：直连型

图 2 内嵌式膜片压力测量装置：带毛线管型

如图 1、2 所示为一种内嵌式膜片压力测量装置的 2 种类型，图 1 为一体式安装的仪表；图 2 为分体式安装的仪表，检测器安装在高处表头引出到方便读数和维护的位置。

新型装置隔膜腔体部件图中明确出隔膜的安装方式如图 3 所示：1- 隔膜腔体冲油焊接面与 3- 测量腔体是个整体通，过 2- 压环用 5- 螺栓固定在安装法兰上，中间用 4- 密封四氟垫或石墨垫密封，安装法兰通过螺栓固定在测量装置接口法兰上即可完成测量。在隔膜腔体与测量装置接口中增加了安装法兰的厚度，中间的通孔的体积将介质流动的通道增加，当介质通过接口流动到膜片中间的这段距离，有效的缓解了介质因流动造成了对测量膜片的冲击，使其测量不会因为冲击造成测量的偏差，也保证了测量膜片不会因长时间的冲击造成损坏从而达到延长使用期的效果，从而降低了使用成本。

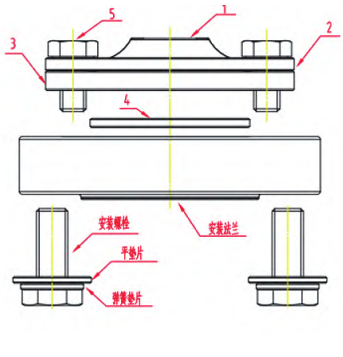


图 3 隔膜腔体部件图

结论

以上仅是本压力测量仪表的优选实施方式，应当指出的是对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，以提高在小口径和压力波动较大位置工况下压力测量的准确性和稳定性。本实用新型压力测量装置采用将测量膜片内嵌安装，扩大测量面的接触体积，保证在测量的过程中，给予介质在流动的过程中趋于稳定的情况下进行精确的测量，仪器结构简单便于现场的安装和使用中的维护。

流程工业网
chem.vogel.com.cn
足不出户
听系列研讨会
建立价值观相合的新合作生态
1 设备管理与运维 系列
2 工艺技术创新 系列
3 安全与环保技术 系列
4 自控和仪表 系列
5 IT 技术、供应链与物流 系列
6 氢能、碳中和技术与服务 系列
预约报名
订阅资讯
流程工业
广告
VOGEL机工弗戈