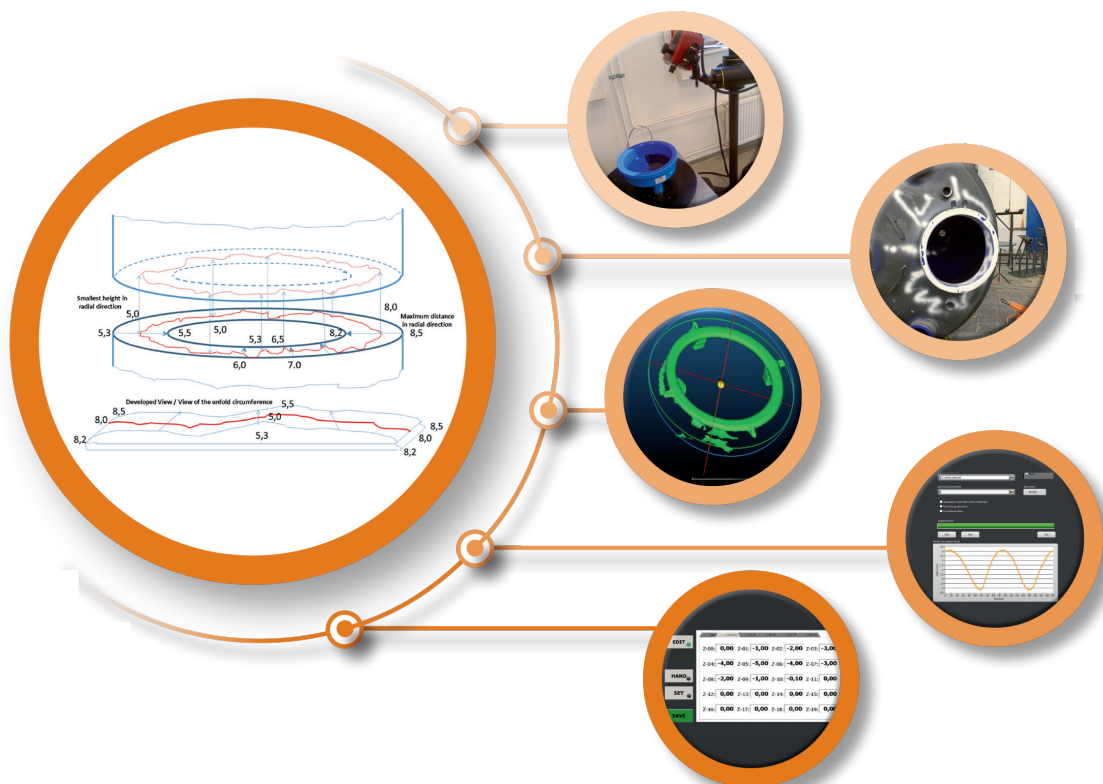


从表面扫描到计算机上的不平度测量计算和不平度补偿,使得计算出来的数据帮助精确制造性能良好的密封件



3D 密封件的妙用

有效解决密封件结合面的平整度难题——有时候结合面不平整的补偿非常简单,但对于搪瓷器皿和连接法兰的结合面,不平整会导致泄露等问题。新的多维密封方案能够解决生产加工带来的平整度难题。

文 / Diemar Siebler, Alexander Riedl

PROCESS-Tip

* 更多信息请扫描二维码:



chem.vogel.com.cn
* 反馈编码: A200138

对于某些化学品生产过程,依靠加工钢材表面和保证平面度来解决流程工艺介质的腐蚀性问题是远远不够的。因此,我们通常要在表面上涂覆一层搪瓷来防止化学的腐蚀。由于涂搪工艺技术的原因,搪瓷法兰、搪瓷容器、搪瓷搅拌器和搪瓷蒸馏器的表面会因

搪瓷工艺而出现变形和不平整的现象。尤其是当法兰直径比较大时,这种不平整的现象会带来很大的问题。根据法兰直径的大小,最大的搪瓷表面不平度误差远大于 5 mm,部分还超出了传统密封件能够补偿的公差范围。

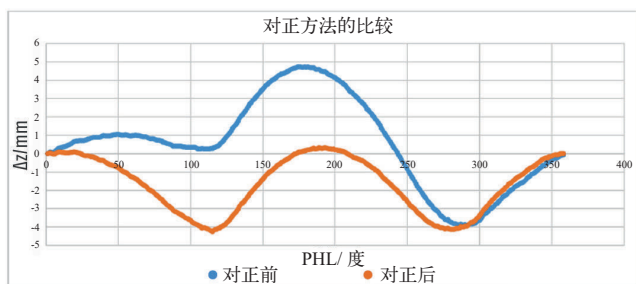
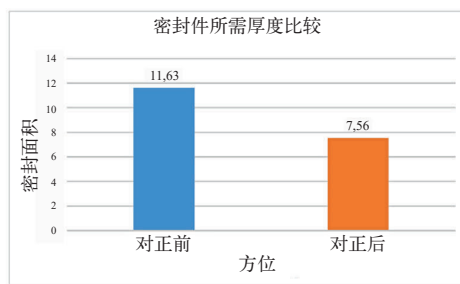
在某种涂搪工艺方法中,工作人员尝试利用分段方式,用不同厚度或利用辅助的密封材料来实现均匀的密封结合面。这种操作非常耗时且在功能性方面存在风险,几乎不可能确保在整个圆

周方向上实现真正均匀的密封压力。因此,在真空工作环境中,部分密封件可能会被吸入到真空腔内,在最坏的情况下还会产生大量的泄漏或者直接漏气。

3D 密封

为了解决上述问题,人们开发了一种新型密封垫圈,即在未使用时,该密封垫圈有着类似搪瓷法兰的不平度,并且在压紧连接时呈线性接触的密封形式。这样一来只需将连接螺栓稍微拧紧

本文作者 Diemar Siebler 供职于 Tedima 公司, Riedl 博士供职于明斯特技术学院密封技术研究所。



通过对最窄缝隙的对比曲线可以清楚地知道减少了密封件的厚度

就能达到密封连接的效果。加大螺栓连接的拧紧力会增加密封性，也能减少泄露、漏气、吸入密封圈以及损毁搪瓷密封面的风险。不受连接法兰几何形状的影响，3D Logic Seal 公司研发生产的这种 3D 密封件能在整个器件的周围均匀地承受压力。同时不会产生应力峰值而出现的“压穿”密封件的现象，也没有导致废水泄露、密封件被吹走和吸入的应力变低的“低谷点”。在整个圆周范围内，特殊的厚度准确地与零件表面的不平度保持凹凸互补和平衡，从而实现了法兰连接面之间的最小间隙。3D Logic Seal 研

发生产的 3D 密封件在整个密封宽度的直径方向上有着相同的高度，这就能保证在装配开始时在整个圆周上实现线接触，保证低拧紧力时的密封。

为了实现严格的密封，首先用 3D 扫描仪和专业的测量方法记录下密封表面平面度的不均匀数据，并利用计算机技术进行计算和演示。利用扫描技术，可以将 2 个独立的法兰连接表面，按照彼此装配后精确配合的方向位置测定并保存表面凹凸不平度的数据。这些数据再被汇总到 3D-CAD 系统的 3D 模型中，生成一对法兰凸缘连接面最小间隙配合时的密封件图形。然后

利用计算出来的准确数据生产出在连接法兰整个圆周方向上都有着最小间隙的线接触密封圈。

另一个与传统密封圈制造方法的区别，是利用算法语言可以在 PTFE 聚四氟乙烯材料使用量最小的情况下生产出合格的 3D 密封件。这就保证了法兰连接时密封件的压应力损失可以降低到尽可能小的程度。另外，通过对零件表面不平度的测量保证了搪瓷法兰连接的密封性，其装配质量与装配工人无任何关系，保证随时都能重复再现。因此，也在很大程度上避免了由人为因素而引起的错误。



Sievers InnovOx 总有机碳 TOC 分析仪

用于冷凝水、地表水、废水中 BOD*/COD*/TOC 含量监测

- 革新性的超临界氧化-NDIR 检测技术；
- 水质监测实时准确；
- 过饱和食盐水、高温含油、纤维素等苛刻样品可直接进样；
- 标定有效期长，免除频繁标定的困难；
- 无复杂结构部件，维护更少更简便，提高仪器“真正”可用时间。

联系我们，了解更多

400 887 8280 | sievers.china@suez.com
cn.sieversinstruments.com

*BOD 或 COD 值的计算基于 TOC 测量。



扫二维码
关注 Sievers 分析仪 官方微信

