

FlexoFORM管道弯头的检测解决方案

相控阵腐蚀成像



创新型FlexoFORM扫查器可以使富有挑战性的管道弯头腐蚀检测变得更容易。采用柔性相控阵技术，只需使用一个探头就可以对处于某个直径范围内的所有弯头进行检测。

主要特性

- 快速测量弯头的壁厚
- 扫查整个弯头区域，提供很高的检出率
- 高分辨率数据（1毫米 × 1毫米）
- 直观的2维C扫描成像

灵活有效的检测性能



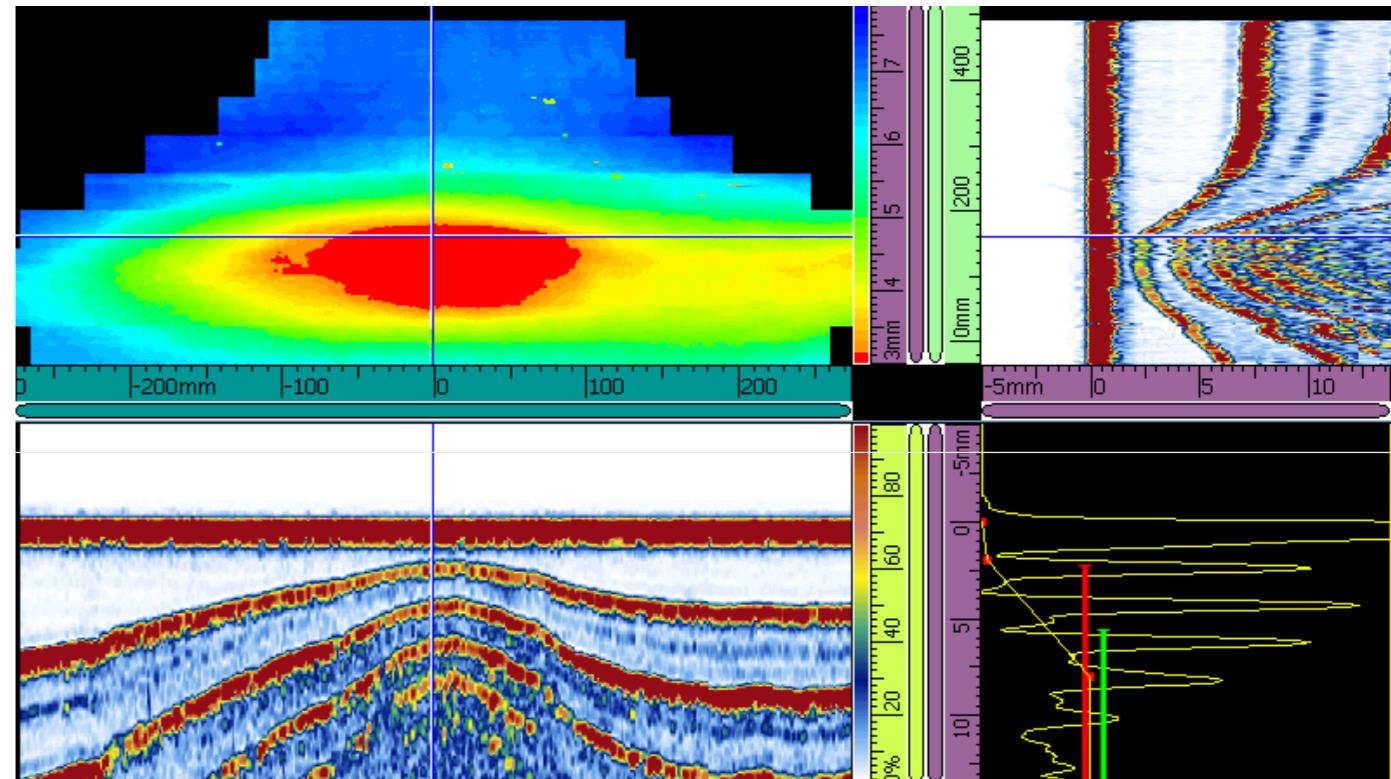
FlexoFORM扫查器正在检测外径为4.5英寸的管道弯头的拱腹区域。

管道的弯头区域非常容易受到损坏，例如：在受到流动加速腐蚀（FAC）的影响时。然而，对弯头的检测，却给检测人员提出了独特的挑战。由于弯头的表面形状会从拱背（外侧曲面）的凸面变换为拱腹（内侧曲面）的凹面，而且弯头区域存在着很多不同的直径，因此如果使用超声检测技术评估弯头区域的损伤情况，则只能使用小底面探头以选点抽查方式进行厚度测量。

FlexoFORM解决方案可以解决管道弯头检测的难题，而且通过直观的C扫描成像功能，可以显示整个弯头区域的情况。这个解决方案采用了柔性超声相控阵探头技术，并在扫查器中加入了水层。扫查器使用起来非常方便，而且具有很高的检测效率。

高分辨率数据

FlexoFORM扫查器与一台OmniScan MX2或OmniScan SX探伤仪一起使用，可使用1毫米 × 1毫米的高分辨率采集和保存数据，以探测和测量不同类型的损伤或异常现象，如：剩余壁厚、点蚀、管壁内的分层现象或夹杂物。高密度数据与探伤仪直接提供的或通过OmniPC软件提供的多种视图相结合，可以为用户呈现有关管道材料情况的清晰图像，从而可使用户更迅速、更方便地解读检测数据。FlexoFORM解决方案在扫查时可以覆盖弯头的整个表面，与简单的选点抽查相比，更少地依赖于操作人员，并可提供更高的检出率。



这种解决方案在扫查方向上进行编码，而且扫查器上直接装有一个步进按钮，可以在次轴方向上进行步进增量操作，以在同一个文件中创建2维表面图像。

便捷的弯头检测解决方案

扫查器上装有磁性很强的轮子，因此操作人员在沿着扫查线滑动扫查器时，无需用力按压就可以使扫查器贴附在被测表面上。磁轮可以使扫查器稳固地贴附在管道上，而在检测过程中泡沫垫圈会与表面永久接触，从而可使水层保持充水的状态。扫查器所使用的水楔，可以在很大程度上降低水的消耗量，并可轻松处理水中的气泡。扫查器中的水层可以使扫查器贴附在弯头的拱背和拱腹曲面上，在检测中等粗糙程度的表面时获得较好的耦合效果，并使数据与表面回波同步。



扫查器上唯一需要更换的是楔块，不同楔块的曲度不同，以适用于特定直径的管道或弯头。柔性阵列探头的形状由楔块确定，且与弯头的表面呈同心状态，在检测过程中，只需使用简单的0度聚焦法则即可，这点与对平面的检测相似。

使用FlexoFORM扫查器进行纵向检测



FlexoFORM扫查器还可以在纵向上对管道进行检测。在检测较小的管道或检测区域集中在管道周向上特定的区域时，这种扫查配置特别有用。在这些情况下，使用平面相控阵探头沿着管道的纵轴进行检测比在管道周向上进行扫查更有效。FlexoFORM扫查器还是检测发电站锅炉水冷壁的一种强大的工具。

楔块

除了FlexoFORM扫查器套装中的楔块，我们还提供用于检测小直径管道的楔块系列，以及用于自动光栅双轴扫查器的楔块系列。所有楔块系列都可以与同一个柔性阵列探头配套使用。



小直径楔块系列

小直径楔块系列可用于检测直径小于4.5英寸的管道。使用这些楔块，用户可以手动扫查直径从1.3英寸到4英寸的弯头拱背区域或管道。可以将楔块装配在Mini-Wheel（袖珍轮）编码器上，进行一种编码单线扫查。

自动2维光栅楔块系列

要对管道的腐蚀情况进行全面检测，可以将HydroFORM扫查器与MapROVER扫查器，或SteerROVER扫查器组合在一起，完成扫查。实践证明，这种检测方式非常可靠。在某些应用中，纵向扫查比周向扫查可能更合适。在检测直径在8.6英寸以上的管道，包括平面工件时，可以使用SFA1-AUTO楔块系列。

订购信息

订购编号	工件编号	说明
Q7500062	FlexoFORM	FlexoFORM套装，包含探头和1个SFA1水楔，用于对外壁直径为8.625英寸的管道进行检测。5米长线缆，与当前款型的OmniScan和Focus仪器相兼容。
Q7500063	FlexoFORM-Kit	FlexoFORM套装，包含探头和6个SFA1水楔，用于对外壁直径为4.5英寸、6.625英寸、8.625英寸、10.75英寸、12.75英寸和16英寸的管道进行检测。5米长线缆，与当前款型的OmniScan和Focus仪器相兼容。
Q3301202	7.5L64-64X7-FA1-P-5-OM	柔性相控阵探头，7.5 MHz，64个晶片，1毫米晶片间距，7毫米晶片高度，适用于FlexoFORM扫查器的FA1外壳类型（SFA1-FLEXO），SFA1-SMALL和SFA1-AUTO楔块系列，5米长线缆，以及OmniScan连接器。

