螺栓检查：内部缺陷评估&数据管理

该项目的目的是研究超声波检测检测螺栓早期失效的能力，并将数据与螺栓位置一起记录。客户对沿线性资产（如铁路轨道）的螺栓特别感兴趣。

挑战

重工业中螺栓失效的原因包括腐蚀和过度拧紧。故障从最薄弱的地方开始，通常就在螺栓头下方。结果是螺栓头最终被剪断，使螺栓失效。需要一种检查方法，以便在最终失效之前尽早发现任何缺陷。

特别是对于线性资产，能够识别出一组检查数据来自哪个螺栓非常重要，尤其是当有成百上千个相同的螺栓时。

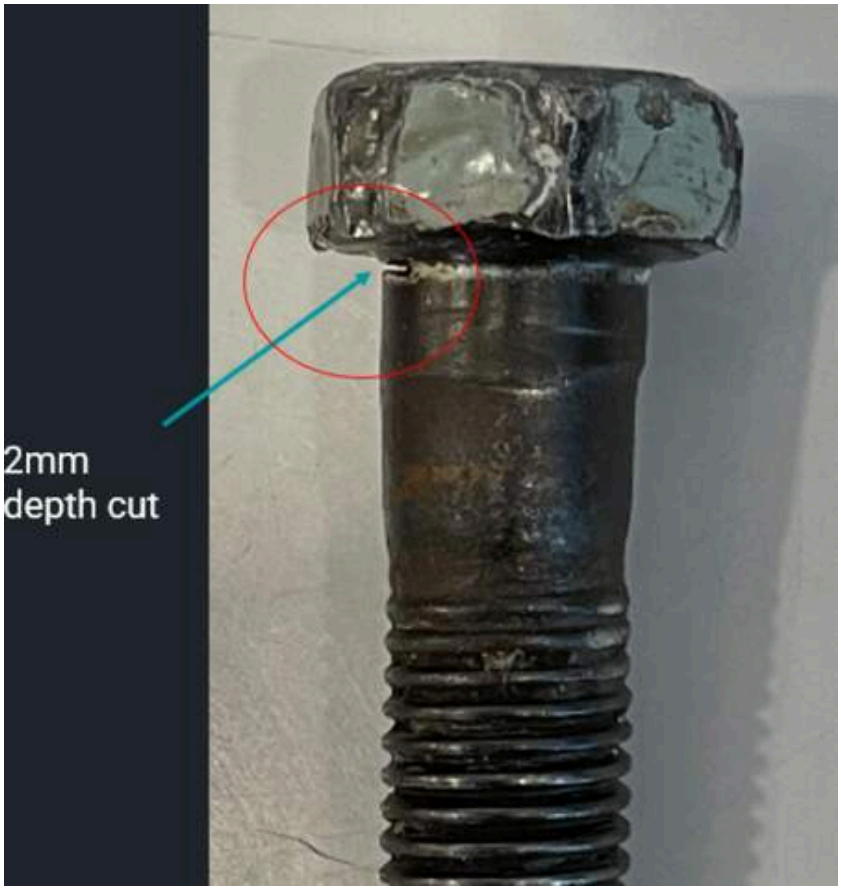
Bolt in-situ.

解决方案

建议的解决方案是使用超声波脉冲回波技术以非破坏性方式检查材料状况，同时不会对现有螺栓造成任何损坏或干扰。可以使用两种类型的超声波脉冲回波技术。第一种是传统的超声波检测，它为检查员提供必须由专家解释的 A 扫描（幅度-时间图）。第二个也是更高级的选项是相控阵测试，它为检查员提供螺栓内部的图像。这更容易在现场立即解释。

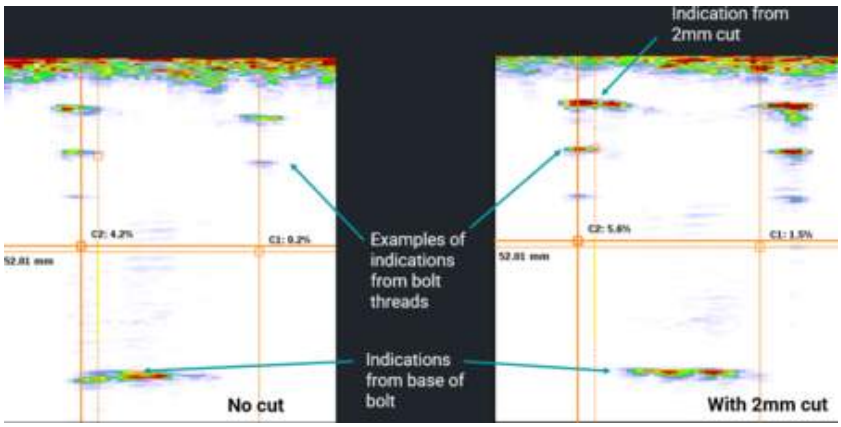
Phased array probe being held on a bolt. The bolt is ex-situ for the 'proof of concept' project but an identical testing method can be used with the bolt in-situ

为了测试建议的解决方案，我们在螺栓头正下方使用 2 毫米切口模拟了一个缺陷。相控阵测试用于从两个螺栓获取图像 - 一个没有切口，一个有 2mm 切口。在图像中，可以识别螺栓螺纹和螺栓底座。在带有 2mm 切口的螺栓中，从 2mm 切口可以看到额外的指示。 进行了进一步的测试，得出的结论是，超声波阵列技术是现场测试和判刑螺栓的合适方法。



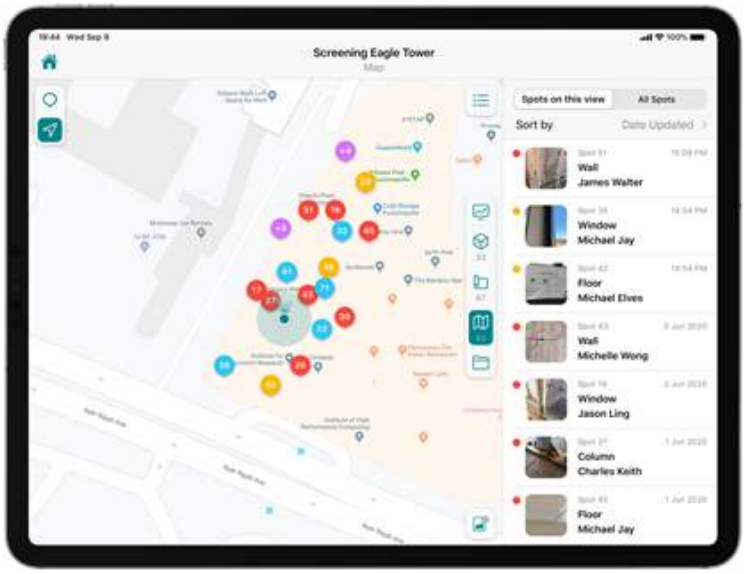
Bolt with a 2mm depth cut to simulate a defect.

对于这个项目，使用了 巡鹰智检 的 Proceq FD100，它具有传统的超声波检测和相控阵检测功能以及许多提高效率的功能，例如校准向导和自动报告。



Phased array images from a bolt with no cut (left hand side)
and a bolt with a 2mm cut (right hand side)

巡鹰智检 的软件平台 INSPECT 用于记录检查报告以及相应螺栓的位置。使用 iPad 会自动记录螺栓的位置，并且照片和序列号等其他数据也可以附加到检查报告中。 此外，仪表板可用于快速概览资产的完整状况，例如检查了多少螺栓，有多少可能损坏等等。



caption

caption

在我们的上了解更多关于超声波检测的更多应用说明和案例研究检查空间 。

Terms Of Use
Website Data Privacy Policy

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.