

热喷涂涂层性能在线检测技术研讨会 在京成功举办

2019年7月5日，中国表面工程协会热喷涂专业委员会在北京工业大学成功举办了“热喷涂涂层性能在线检测技术研讨会”。研讨会邀请了美国纽约州立大学石溪分校热喷涂中心下属的 Relicoat Technologies 公司项目负责人 Salvatore Marino 先生做专题报告。美国纽约州立大学石溪分校热喷涂中心是国际著名的热喷涂机构，在热喷涂基础研究及技术应用方面处于国际领先水平。

参加本次技术研讨会的主要单位有：航天材料及工艺研究所、航天三院、中国航空制造技术研究院、中航新大洲航空制造有限公司、北京卫星制造厂、北京最时科技发展有限公司、北京理工大学、北京工业大学、安泰天龙钨钼科技有限公司、北京金轮坤天特种机械有限公司、北京斯博瑞特精密机械有限公司等十余家单位。

研讨会由热喷涂专业委员会理事长吴朝军主持，Reliacoat Technologies 公司 Salvatore Marino 先生做了关于热喷涂涂层性能在线检测技术的精彩报告。



吴朝军理事长主持研讨会



Salvatore Marino 先生做《热喷涂涂层性能在线检测技术》报告；唐禹夏先生翻译



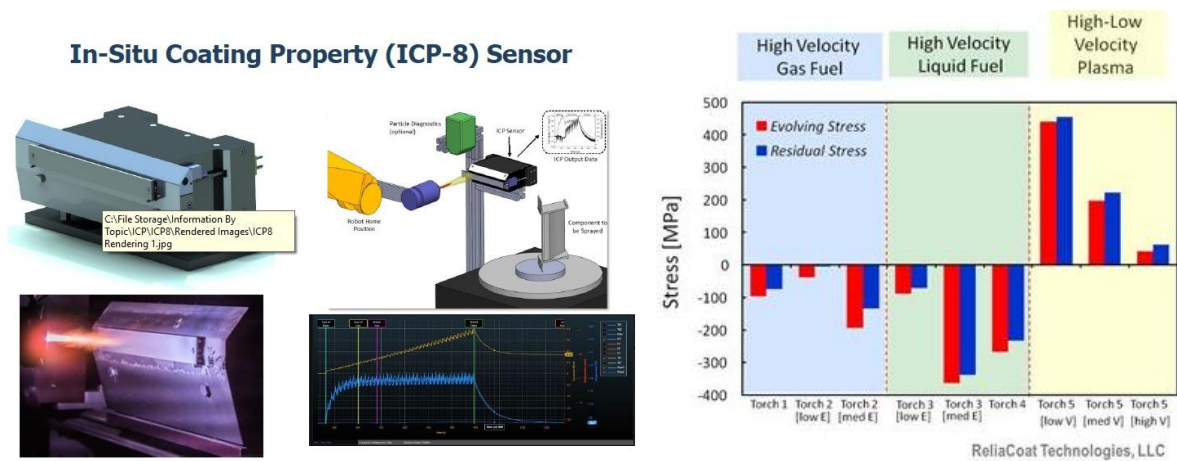
Reliacoat Technologies 公司成立于 2009 年，该公司致力于研发先进的工艺过程和涂层性能检测传感器、软件工具等，以促进热喷涂工业技术水平的提高。Reliacoat Technologies 公司近几年在热喷涂在线检测技术领域取得了骄人业绩，Salvatore Marino 先生的报告较为详尽地展示了该公司目前提供的涂层在线检测产品：

RELIACOAT TECHNOLOGIES CURRENTLY OFFERED PRODUCTS



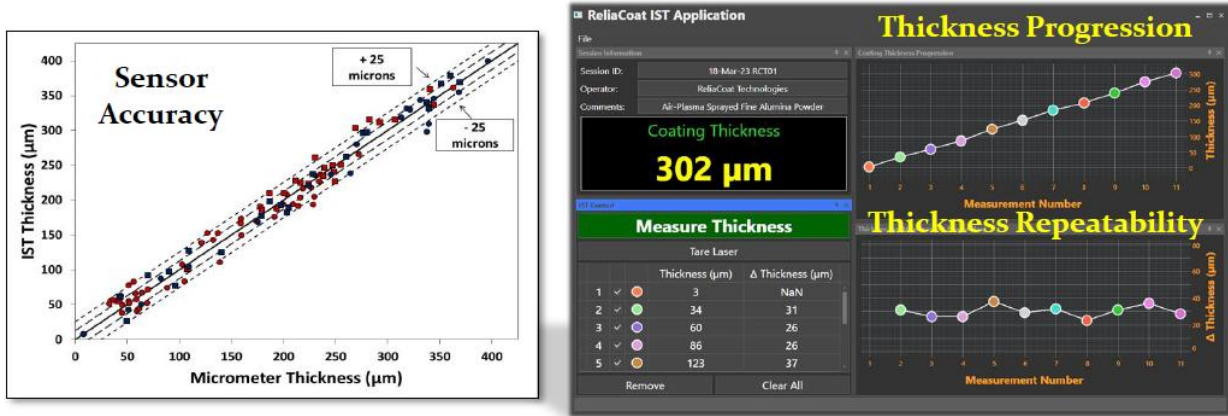
在该公司目前推出的产品中，以下几项令人印象深刻：

1. 在线涂层性能传感器 In-Situ Coating Property Sensor (ICP)



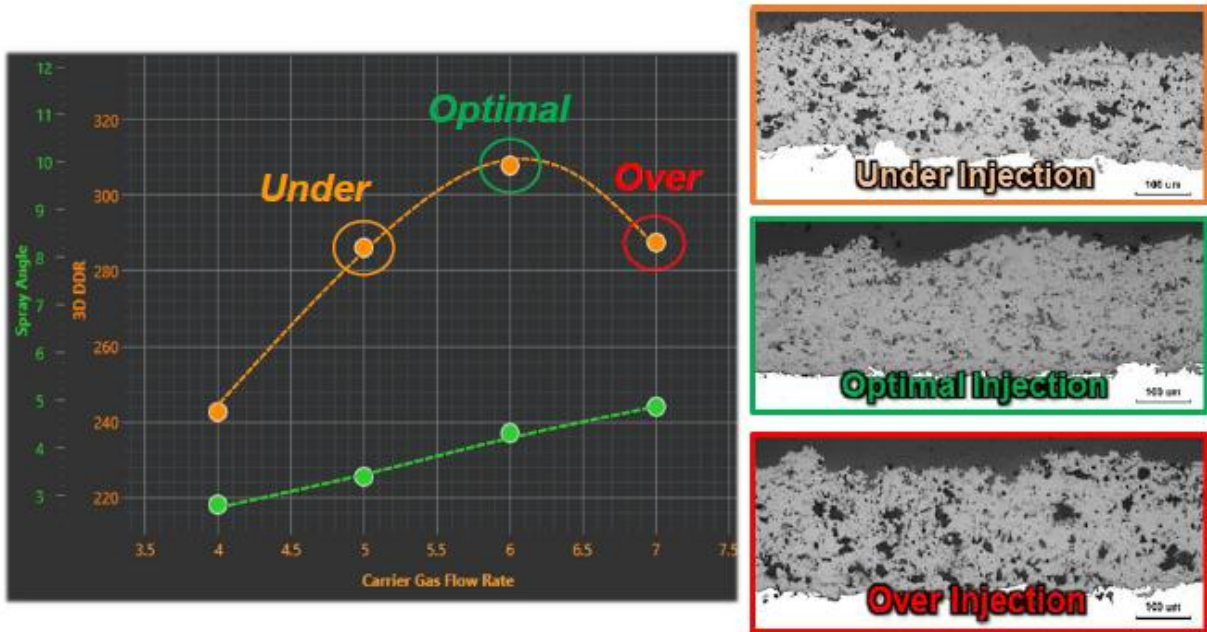
ICP 传感器通过对涂层沉积过程热-弹性曲线的实时测定获取涂层的残余应力和裂纹扩展情况，传感器能够区分涂层的应力状态和不同材料的沉积工艺特点；用户可以根据涂层残余应力和弹性模量的测定评估涂层的致密程度。

2. 在线涂层厚度传感器 In-Situ Thickness Sensor (IST)



IST 传感器能够使用户在线“观察”到涂层的沉积工艺过程，可以“观察”到每遍沉积厚度的波动；根据波动是否“超差”（如±25 微米）来判断喷涂过程是否正常；该传感器和软件系统属用户友好型，可以非损坏性、快速对涂层厚度做出评估。

3. 焰流优化传感器 PlumeOpt



PlumeOpt 可以在直流等离子体应用中检测到颗粒的最佳热能传递，从而确定送粉载气的最佳压力和流量，进而提高涂层质量和沉积率；该传感器还可精确检测焰流角度，以减小复杂几何形状零件的涂层厚度变化。

Salvatore Marino 先生的报告引起了与会者的极大兴趣，参会者踊跃提问、深入讨论，气氛十分热烈。



热喷涂涂层的残余应力、孔隙、微裂纹等内在特性或缺陷是影响涂层质量的重要因素。传统上，涂层产品质量的控制往往靠喷涂前后随炉式样的检验结果来判定涂层质量的优劣。Reliaccoat Technologies 公司涂层性能在线检测技术能够在涂层制备的同时获取到涂层厚度、应力、粒子温度和速度等特性的量值，并可设置超限报警，这就从根本上改变了热喷涂涂层质量的控制方式，即由传统的事后检验改变为在线的、即时的监测控制方式，因此 Reliaccoat Technologies 公司的涂层性能在线检测技术对热喷涂涂层质量的把控和进一步的推广具有重要意义。该检测技术特别是这种质量控制理念的引入无疑对我国热喷涂涂层质量特别是军工领域热喷涂产品的质量稳定和提高具有重要的指导意义。

相信，热喷涂涂层性能在线检测技术会在我国的热喷涂军民品生产制造过程中逐步得到应用和推广。