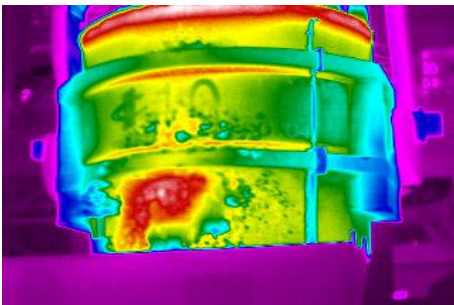


钢 包 检 测

热像仪应用 — 过程行业

PROCESS-Ladle-20080523

钢包/中间包是冶金行业的重要装置，通过红外热像仪检测其衬里损坏状况，可以避免漏钢事故，降低人力和物力的成本。保证生产安全、平稳的运行。

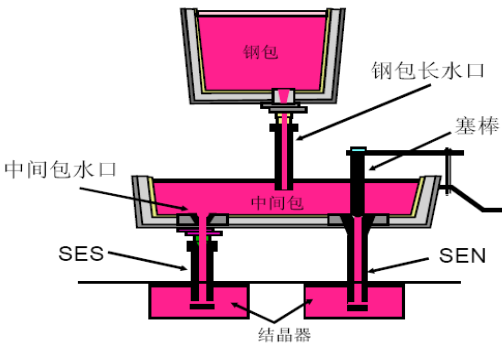


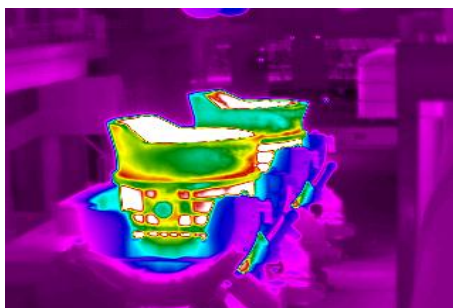
钢包及中间包简介

冶金厂钢包又称钢水包、大包等，它是用于盛接钢液并进行浇注的设备，也是钢液炉外精炼的容器。中间包也叫中间罐或中包，在连续铸钢行业中，它是位于钢包和结晶器之间用于钢液浇注的装置，主要有减压、稳流、去渣、储钢、分流和中间包冶金等重要作用。结晶器采用水冷方式帮助钢水凝固。

钢包和中间包一般由外壳、内衬和注流控制机构三部分组成。钢包的外壳一般由锅炉钢板焊接而成，包壁和包底钢板厚度分别为14~30mm和24~40mm之间。钢包内衬与高温钢水（温度达到1530~1550℃）、炉渣长时间接触，受到主流冲刷和炉渣侵蚀，尤其是用于炉外精炼的钢包，受到的侵蚀更严重；内衬被侵蚀不仅降低钢包的寿命，还增加了钢液中夹杂物的含量。钢包内衬一般由保温层、永久层和工作层组成。保温层紧贴外壳钢板，厚约10~15mm，主要作用是减少热损失，常用石棉板砌筑；永久层厚约30~60mm，主要是为了防止钢包烧穿事故，一般由有一定保温性能的黏土砖或高铝砖砌筑；工作层直接与钢液、炉渣接触，受到化学侵蚀、机械冲刷和急冷急热及由其引起的剥落。

钢包结构特点：结构形式有塞棒式及滑动水口式，龙门架配有脱勾式与轴承式两种，其中塞棒式钢包的升降机构中置有滑棒间隙消除机构，以保证多次使用后，塞棒中心与水口中心的一致性。10 吨以下的钢包可带有回转减速箱，方便倒渣。





红外热像仪的应用

- 1 检测钢包及中间包的内衬：内衬因受到化学侵蚀、机械冲刷和急冷急热而引起的裂纹、鼓包、脱落等。当耐火材料局部损毁严重，而又未被发现时，将造成严重的漏钢事故。用红外热像仪可以检测内衬的损毁状况，避免事故的发生。
- 2 检测钢包车减速器、轴承、离合器的机械故障：减速器、轴承、离合器因为摩擦、润滑不好等故障会产生局部过热，可以用红外热像仪检测出机械故障，避免钢包脱落、钢水溅出等事故发生。
- 3 检测钢钢包及中间包沉渣：钢包及中间包沉渣与钢水温度明显不同，通过红外热像仪可以检测出沉渣位置。

典型客户：

冶金行业：宝钢、莱钢、济钢、武钢等

红外热像仪的优点

- 1 钢包在运送几罐钢水后（运送次数不同的厂家规定不一样），就要统一拆下来重新更换耐火衬里，但更多情况下，耐火衬里还没有出现局部减薄状况。举个简单的例子：本来每一个钢包可以运送在20次以上，也可能是30次都没有问题，但是只有一个钢包运送到第五次时就出现了故障，这样以后呢就会以每个钢包运送五次为标准，每五次就要拆下来更换耐高温材料。用热像仪来检测就会明确的状态和在什么时候去维护钢包。这样把本来五次就要更换的耐火材料增加到20次或者30次以上，大大降低了人力和物力的成本，减少了钢包的备用数量。
- 2 Fluke已申请专利的IR-Fusion技术除了拍摄红外图像外，还同时捕获一幅数字照片，将其融合在一起，有助于识别和定位故障，从而能够在第一时间正确的修复故障。
- 3 Fluke Ti系列热像仪配备了功能强大的软件，用于存储和分析热图像并生成专业报告。通过该软件，可以对存储在从热像仪下载的图像中发射率、反射温度补偿以及调色板等关键参数进行调节，而这些都可以在办公室进行，提高了检查的安全性和方便性。

红外热像仪如何检测？

- 1 利用Ti系列红外热像仪对钢包表面进行分区块的检测，并通过红外分析软件，对得到的热图像进行温度分布的分析。通过钢包表面的不同变化，可以直接判断有无内衬缺陷。
- 2 轴承的检测请参考PDM—轴承检测Application Note。

如何才能拍摄清晰的热像图？

- 1 对于温差较小的场合，尽量选择热灵敏度较高的热像仪。
- 2 先使用自动模式测量反应器的温度范围；然后手动设置水平及跨度，将温度范围设置在最小，并包含有先前测量的温度范围（各款仪器最小温度范围不同）。