

钢铁工业中的高温测量



CellaCast - 非接触式、无磨损系统，用于测量管道中的熔融钢铁和在浇铸和连铸过程中的铁水温度



KELLER HCW
MESSEN · STEuern · REGELN

公司地址：北京市海淀区五道口华清嘉园7号商务会馆706室(100083)

电话：010-82867920/21/22

传真：010-82867919

电子邮件：jhe@germantech.com.cn

温度：一个重要的参数

当今对于产品质量的要求给钢铁制品的生产厂商提出了巨大的挑战。为了实现对产品质量的承诺，厂家必须严格控制那些与质量控制密切相关的工艺参数。依据质量保证措施，铸铁产品的工业用户，例如汽车工业，要求厂家在交货时提供产品参数的相应文档。厂家必须能够提供关于生产工艺的充分证据。这就要求厂家连续监测和记录与产品质量相关的所有参数。

对于钢铁制品厂商，温度是可定量测量的一个最重要的物理参数。这就是连续监测工艺温度如此重要的原因。到目前为止，温度只能通过手动把热电偶反复浸入熔炉、熔融槽或钢水包中来测量。这种测量方式的缺点是：

- 由于热电偶无法重复利用带来的高使用成本
- 温度只能间断性的测量，无法实现连续监控、记录温度
- 测量准确度随仪器使用者的操作精度而变化，例如热偶浸入的位置和深度。
- 借助热电偶进行测量通常是在钢水注入之前，但是在钢水注入模具时刻的准确温度是无法测量的
- 一旦模压机出现故障，由于浸入热电偶和浇注过程的时间差，受故障时间长短的影响，无法判断浇注时的温度。



浸入式测量的无损耗替代方案

考虑到浸入法所带来的种种问题，KELLER HCW发展了一种借助测温仪进行非接触式温度测量的全新系统，称为“CellaCast”。测温仪探测熔融体发射的红外辐射，并将其转换为与温度成正比的信号。测温仪本身没有易损件，因此没有由于频繁更换配件而带来的使用成本。该仪器通过大幅度减少热电偶的消耗而实现经济成本的回收。

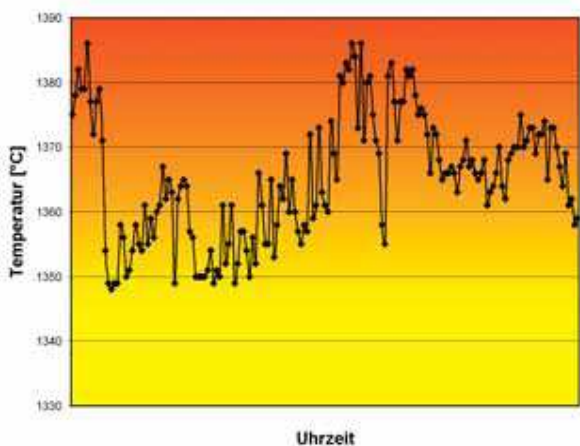


测量钢水温度

在正确的位置上连续测量

在自动浇铸生产线上，测温仪可以在决定成品质量的关键时刻测量熔融金属的温度：例如灌注模具的时候。因此可以精确控制温度维持在所需的限定值。下面的温度/时间表显示了一次浇铸与另一次之间的温度差异有多大，尤其是在浇铸过程中出现中断的情

况下。每次浇铸的温度都被连续监测并准确记录下来，为判断是否达到正确的浇铸温度提供依据。固定放置的测温仪始终以同一周期测量铁水的同一点，从而提供了极高的重复性。测量读数与人为因素无关。



一天之中的铸造温度曲线

恶劣环境下仍能可靠测量

用于自动浇铸机的CellaCast自测系统包括一台用于非接触式温度测量的双色测温仪及高精度镜头。即使在极脏的环境下或者熔融体表面特征连续变化的情况下，仍然可以得到可靠的结果。CellaCast对多元合金不敏感。数字式显示屏给出金属被浇铸到模具中的时候的温度。显示屏内的算法可以自动识别铁水开始被浇入的时刻，并确定每次浇铸的温度。多功能显示屏自动忽略测量中的波动，例如火焰、或者熔融体滴落而非流下的情况。读数既可以从显示屏上观察，也可以通过串行接口传递到控制室内的中央数据采集系统。

配有可调焦通过经透取景系统的测温仪经常被用于需要与热源保持安全距离的场合。在狭小区域内，当环境温度较高，被测光斑又很难观察到的情况下，使用将光学探测头和电子盒分开安装的测温仪具有明显优势。在这类设备中通过光纤传输红外辐射。

测量系统部件

双色测温仪CellaTemp PZ40



多功能显示表 DA230/S



转接头



测量结果显示和存储



配有光缆的测温仪

由于配有极高精度和分辨率的镜头，双色测温仪是连续测量传送管道中的熔融金属的最佳选择。由于环境条件恶劣，测温仪通常被安装在距离铁水较远的距离上，有时可达 10 米。系统内置的算法可以去除浮渣和氧化层的影响。

防护配件和支架

适当的保护外壳和支架对于温度监测系统的可靠性至关重要。如果测温仪连续工作，必须安装轴向空气吹扫和保护系统免受蒸汽、灰尘或熔融金属飞溅影响的配件。视频摄像头可以作为选项集成到 CellaCast 温度监测系统中。摄像头安装在测温仪的后部，和操作人员一样通过测温仪的镜头进行观察。铸造车间的工作人员从控制室的监视器上可以看到准确的测量光斑和周围区域。遥控的回转/倾斜装置可以旋转监测仪。如果熔融金属流的位置发生变化，从控制室就可以简便迅速的调节测温仪的对准。

KELLER HCW 的售后服务团队可以给铸造厂的员工提供从安装、调试到设置全面的支持。没有什么比拥有一套顶级监测系统却由于用户的错误调节而给出错误测量结果更糟糕的了。总之，CellaCast 给钢铁制品厂商提供了一个绝对先进、无磨损的温度监测系统，而且由于不再需要一次性的热电偶，而降低了成本。因为温度检测系统是自动的，无需人为干预测量任务。操作者所引入的误差也得到避免。即使在浇铸管道内或者流动的熔融体的温度都可以连续记录，以便评估和记录工艺的质量控制。



利用光纤探头在狭窄空间内进行测量



测温仪系统包含冷却罩、空气吹扫、防护配件和支架