

PROPERTYMON 带钢机械性能的在线测量

随着质量和效率要求不断提高,加上竞争和成本压力持续增大,工艺测量和控制的重要性超过以往任何时候。良好的工艺控制对稳定生产必不可少,尤其是对工艺要求更为严格的高强度钢种。最终用户还需要更高水平的工艺记录以及质量和性能认证。

普锐特冶金技术PropertyMon在线测量系统通过沿整个带钢长度方向进行产品性能的无损检测而提供可靠的产品质量数据。这些质量数据利用传统的实验室破坏性测试数据进行标定,提供了涵盖整个带钢长度的全面而可靠的质量保证信息。这样,生产的稳定性和重现性得到连续监测,工艺和性能的任何偏差都能被迅速发现,从而能够及时采取补救措施。

您面临的挑战

传统的实验室破坏性测试方法通常需要在带卷头尾取样进行检测,无法连续监测并确保材料性能和规格。实验室测试虽然是确定带钢性能的可靠手段,但速度较慢,无法立刻给出工艺反馈。另外,测试结果只对取样部位有效,对沿带钢长度的性能指标并不真正具有代表性。沿整个带钢长度确定性能与目标值的任何偏差,对工艺控制和质量保证都至关重要。

在传统上,这样的监测都是采用工艺参数(比如表面温度)的记录与微观结构变化的经验模型模拟相结合的方式。很显然,微观结构的直接测量更为准确,因而是首选方法。但困难在于,怎样找到更好的方法,无需进行破坏性测试即可在线监测材料性能。

我们的方案

PropertyMon是一种利用电磁测量原理在线测量带钢机械或磁学性能的质量监测系统。它以非接触方式沿带钢长度方向连续进行在线检测。检测结果立刻就能获得,并且显示给操作人员和存储在PropertyMon的内置数据库中。

根据微观结构、磁响应性和带钢性能之间的关系,可以通过利用实验室样品数据对微观结构的磁响应性进行标定而分析带钢性能。

安装在带钢上方和下方的非接触式传感探头在生产线全速运行的条件下对带钢进行检测。系统对带钢施加一个磁场,测量响应信号。传感器位置固定,比如进行中心线测量或者在不同的横向位置进行测量。它也可以沿轧制方向或横向测量。紧凑的传感器设计意味着测量不受带钢速度的影响。如果需要,可以在靠近带钢边缘处测量。

供电、信号处理和系统控制需要的所有部件都安装在位于横移装置附近的同一个电气柜内。测量值和系统状态显示在一个集成HMI上,保证了对测量系统的全面控制。

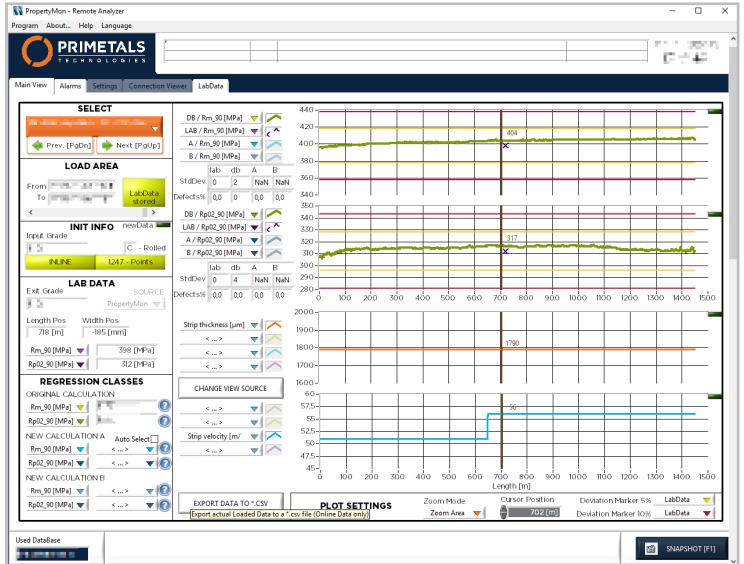
系统能够测量所有铁磁性热轧和冷轧带钢,包括微合金钢、无间隙原子钢、双相钢和相变诱发塑性钢。

应用范围

- 退火、镀锌和其他后处理线
- 光整机
- 电工钢生产
- 汽车零部件应用



设备集成的例子(调试中)



便于分析和记录的数据显示

功能

PropertyMon系统测量铁磁性材料的电磁数据(磁滞曲线), 利用机械、材料和磁学性能之间的相互关系进行分析。输出值采用多元线性回归方法计算得到, 精确度与实验室破坏性测试相当。标定可以使用PropertyMon测量值和相应的实验室样品分析结果进行, 在线工艺参数的使用不是必需, 但可以用来进一步验证结果。

系统通过TCP/IP直接与后处理线的1级和2级自动化系统相连, 因此, 所有相关信息(比如带钢编号、钢种、厚度、带钢位置等等)都能够获得, 结果也能送回并存储在PropertyMon数据库中, 并与测量位置建立关联。

主要特点

- 同时检测机械和磁学性能
- 可靠区分不同钢种
- 定向测量各向异性指标
- 利用紧凑型工业传感探头进行局部测量, 不受带钢速度影响
- 跟踪传感器距离带钢的高度, 确保结果的准确性
- 传感器具有横移功能, 可以测量不同的横向位置
- 自动操作或从现场控制柜手动操作, 也可从操作台远程操作
- 4步安全设置避免了与带钢接触, 保证了操作安全

主要优点

- 先进的在线测量
- 检测机械和磁学性能
- 沿整个带钢长度进行材料性能分析和记录
- 减少客户索赔
- 在质量、产能、产量、能耗等方面优化工艺
- 减少实验室破坏性测试的次数

技术数据

- 带钢厚度0.25 mm - 5 mm
- 带钢速度0 - 800 m/min
- 性能指标最高1,600 MPa(抗拉强度和屈服强度)
- 带钢温度最高100°C
- 精确度(标准偏差1西格玛):
 - 抗拉强度 $< \pm 5\%$
 - 屈服强度 $< \pm 7\%$
 - 磁损耗或磁极化强度 $< \pm 5\%$



Primetals Technologies China Ltd.

一家由三菱重工及其合作伙伴组建的合资企业

上海市闵行区申富路369号 201108
primetals.com

样本编号: T08-4-N196-L2-P-V3-CN
 Printed in Linz | © 2020

该文件中提供的信息(包括数据和数字)仅为基于估计或假设而非证实的一般性描述或性能特征。 此份文件非代表文献, 不作为合同条款, 对合同双方不具有约束力。所有有关产品性能特征之承诺均以合同条款中明确约定为准。 对产品信息的描述必须根据具体案例具体分析, 产品在实际应用中可能与该描述略有不同, 因产品的进一步研发引起的变化也会导致与文件中描述有差异。普锐特冶金技术无需承担本文件中所有信息和相关假设的法律责任。这些信息对未来的合同不具有法律效力。相关用户在使用由普锐特冶金技术提供的信息时, 应当依据具体情况, 权衡利弊, 并履行适用的保密义务。