

初轧钢辊的牵引涂层

北京廊桥表面技术发展有限公司(100089) 贾永昌

【摘要】在热轧钢辊的初轧过程中,为了增大轧辊的咬合能力,常采用表面刻痕压花、堆焊或喷砂等措施,以增大接触面的摩擦系数,但这些办法弊端较多,成效不佳,对轧机的正常运行改善不大。新介绍一种高结合强度的喷涂丝材,涂层的结合强度和表面状态,为轧辊的正常运行提供了良好的牵引涂层。

热轧钢辊的初轧过程,需将钢坯加热至1600℃左右,然后推入初轧辊的轧制通道,轧成不同形状进入下道工序。热态钢坯表面滑润,轧辊通道又缺少足够的外摩擦,难以将钢坯顺畅咬合,使轧制过程不能正常运行。

对此,在生产实践中采取了一些措施,尽管这些措施中有的已被操作模式化,但远不尽人意,应寻求一种行之有效的解决办法。

2. 影响钢坯咬合的因素

轧辊直径及压下量的大小、后推力、轧制速度、钢坯前端形状以及孔型侧壁等,都是直接影响钢坯被咬入的重要因素,但这些因素往往是既定的设计或生产操作参数,而直接可被用来改善咬入条件的则是轧辊通道的表面状态。

轧辊工作表面光滑程度不同,钢坯被咬入的难易就有差别。轧辊通道或钢坯表面光滑,摩擦系数小,当咬入角一定时,咬入就困难;若轧辊通道表面粗糙,摩擦系数大,咬入就容易。

钢坯表面也有类似情况,在其变形的初期道次,对摩擦系数有显著影响。如其表面凹凸不平时,这种粗糙的接触面会加大摩擦系数,但表面较平滑时,则会出现相反的情况。实际上,钢坯表面往往较为光滑,导致轧辊必须采取某些加大咬合力的措施。

3. 增大轧辊表面摩擦力的常用措施

尽管影响钢坯被咬入的因素很多,但在生产条件已被固定的前提下,如何增大轧辊通道表面的摩擦系数,是改善钢坯被咬入的重要因素。

常用的增大轧辊通道表面的摩擦系数的方法,主要是轧辊表面刻痕压花、喷砂粗化、堆焊或撒砂等,这些方法各有各的问题。采用硬质工具在通道内压花,形成粗糙花纹,且不说此法要费工费时,还在于花纹突起

部分与高温钢坯接触时快速氧化,失去牵引力,时间稍久,轧辊遭受严重磨损,只能重新制造,导致材料浪费。在通道内撒砂,办法太原始。经运行后辊面变粗糙,只有一段时间如愿,不久辊面太过粗糙,几近损坏,最终只好重新制造。堆焊更不足取。

还有一些其他方法,但所有这些措施都有一个弊端:在辊身材料上做文章,只有短暂的成效,治标不治本。

4. 轧辊的牵引涂层

对上述问题,一个根本的解决办法是在轧辊表面上施加一种新涂层。该涂层要与轧辊通道表面有极好的结合强度,在苛刻的工作条件下不脱落不氧化,要有良好的耐磨性能,并能提供很高的摩擦系数。

廊桥公司针对上述要求,成功研制出LX69喷涂线材。经初步试验,LX69涂层性能优异,特点突出,是初轧钢辊理想的牵引涂层。LX69涂层的特点如下。

- (1) 由数种放热性元素组成,并有特殊结构的一种喷涂线材。
- (2) 喷涂时不必对基体进行预热和喷砂,只需对喷涂表面用溶剂清理干净。
- (3) 涂层具有极高的结合强度,在所使用的厚度范围内,对不经喷砂的表面可达69MPa,经喷砂的表面可达82 MPa。
- (4) 涂层表面组织结构具有很高的摩擦系数。对轧制钢坯有很高的咬合力。
- (5) 与轧辊本身材料或铸铁材质容易氧化的情况不同,LX69涂层与炽热的钢坯长期接触中,不会产生氧化。
- (6) 施工简单,操作方便,经济实用,使用效果良好。

MW (20090826)