



直条钢筋短定尺分离装置

王建

(山钢股份莱芜分公司 棒材厂, 山东 莱芜 271126)

摘要:莱钢棒材厂原直条钢筋短定尺分离由人工分拣,效率低。在原收集平台基础上,增加由托架、气缸、龙门支架、导向槽等组成的升降托架,设计了一种气动托架式分离装置,结构简单,操作可靠,产能提高了30%。

关键词:直条钢筋;短定尺分离装置;托架式结构

中图分类号:TC335.6

文献标识码:B

文章编号:1004-4620(2013)02-0078-01

以直条方式交货的钢筋,经冷床冷却后由定尺剪成组剪切,形成用户需要的钢筋,通常定尺长度为9 m或12 m。剪切时,在成组的定尺材中经常会夹杂一些长度不够定尺、但仍有利用价值短尺材,这时需要先将短尺材从定尺材中分离出来。莱钢棒材厂全连轧生产线原短定尺分离为人工分拣,为提高效率,设计一种机械分离装置替代人工分拣。

1 原短定尺分离情况

原短定尺分离装置主要由三段链式收集平台、输送辊道等部分组成,其中二段移钢链条可升降。成组钢筋在定尺机处齐头,定尺剪剪切后,送入链移收集平台,最后一组分段材中,会夹杂一些不足定尺的短尺材。首先暂停一段链,将混有短尺材的钢筋组输送至三段链,然后停二段链和三段链,人工将短尺材挑拣移动至二段链;二段链下降,输送短尺材至收集区;再升起二段链,启动各段输送链,把分拣后的定尺钢筋输送至收集辊道进行自动打捆包装。短尺材由人工打捆包装。收集平台夏天环境温度较高,每班需要3人轮流作业,劳动强度大,效率低,不能满足产能的进一步提升。

2 托架式短定尺分离装置设计

在原有三段式收集平台的基础上,结合实际产能,决定采用一种托架式短定尺分离装置,见图1。在原收集平台二段移钢链条端部,增加由托架、气缸、龙门支架、导向槽等部件组成的升降托架,当短尺材输送至辊道上方时,暂停一段链和二段链,托架在气缸作用下升起,托架A面将定尺材左端托起,此时短尺材右端是与定尺材对齐的,所以不会被托起;然后二段链下降,使短尺材与输送辊道接触,并送至短尺材收集区。输送过程中,定尺材偏右的部分钢筋也与辊道接触,受到向左的力,这时托架B面就起到了阻拦作用,最后托架放下,二段链升起并开动,一次分离结束。

收稿日期:2013-01-23

作者简介:王建,男,1970年生,1993年毕业于重庆科技学院冶金机械专业。现为莱钢棒材厂工程师,从事轧钢工艺技术工作。

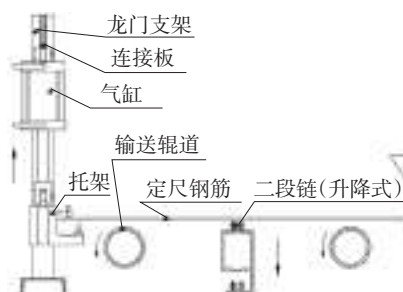


图1 托架式短定尺分离装置

托架是分离装置的关键组件,由厚度12 mm的矩形钢板焊接而成。其A面用于托起定尺材左端,根据钢筋定尺长度允许偏差及B面与定尺材端部的间隙,A面宽度定为120 mm,A面表面加工出浅槽,使钢筋被托起时定位准确有序。B面用于阻拦和齐头,为防止钢筋冲过托架,高度定为120 mm。当钢筋左端被托起时会产生一定倾斜,为增大接触面积,根据形成的倾角,A面和B面夹角设计为95°。

气缸为机构提供动力,其行程决定托架工作高度。根据每组钢筋重量及挡板重量的不同,一般选择缸径 $\Phi 150$ mm,行程为200 mm。

支架立柱用来连接气缸和托架,起支撑作用,应保证刚度和强度。根据承载重量选用 $\Phi 102$ mm \times 15 mm无缝钢管制作。立柱高度确定原则:气缸下落后,托架A面距离定尺材底面30 mm,B面内侧距定尺材左端面70 mm。为保证装置工作时保持竖直运动,并提高整体结构可靠性,在立柱一侧安装导向槽。

3 应用效果

托架式分离装置在设计时充分考虑了现场实况,利用原有设备,与定尺机、分段式链移平台、输送辊道等设备配合使用,与其他设备互不干涉;零部件便于拆卸维护,结构简单,可靠性强,采用气动作为能源,对环境未造成二次污染。与传统的人工挑拣方式相比,托架式分离装置效率明显提高,控制开关均布置在同一操作台上,分离一组短定尺钢筋仅需20 s。托架式分离装置自2012年1月投入使用后,运行状况良好,产能提高30%。