

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102568296 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110384619. 3

(22) 申请日 2011. 11. 28

(71) 申请人 南京工业职业技术学院

地址 210016 江苏省南京市中山东路 532-2 号

(72) 发明人 陈佳 朱旭平 周韦琴

(74) 专利代理机构 南京汇盛专利商标事务所
(普通合伙) 32238

代理人 陈扬

(51) Int. Cl.

G09B 25/02 (2006. 01)

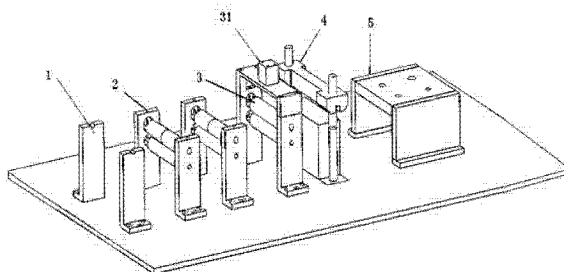
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

自动剪切实训教学装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动剪切实训教学装置,该装置包括开卷机构、校平辊、主动辊和剪切机构,在开卷机构后依次设有校平辊、主动辊和剪切机构;剪切机构与变频器电机连接,主动辊与伺服电机连接;在主动辊上设有夹紧汽缸。该装置可广泛用于职业院校的电气自动化、机电一体化相关专业的综合实训教学,投资少,实训内容综合全面,有效地把生产实际和学校实训结合起来,可以让实训学生学习可编程控制器应用、伺服电机的控制、变频器控制、机械结构、机械传动和气动方面的知识,并加以综合应用,装置结构简单而独特,具有很高的使用价值。



1. 一种自动剪切实训教学装置,其特征在于:该装置包括开卷机构(1)、校平辊(2)、主动辊(3)和剪切机构(4),在开卷机构(1)后依次设有校平辊(2)、主动辊(3)和剪切机构(4);剪切机构(4)与变频器电机连接,主动辊(3)与伺服电机连接;在主动辊(3)上设有夹紧汽缸(31)。

2. 根据权利要求1所述的自动剪切实训教学装置,其特征在于:在剪切机构(4)后设有剪切电机支架(5),变频器电机设置在剪切电机支架(5)上。

3. 根据权利要求1所述的自动剪切实训教学装置,其特征在于:所述剪切机构(4)包括支撑架、刀架和切刀,刀架设置在支撑架上,切刀安装在刀架上,刀架与变频器电机连接。

自动剪切实训教学装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种教学装置,具体地说是一种自动剪切实训教学装置。

背景技术

[0002] 快速高精度自动剪切设备具有广泛的应用价值,以钢铁行业为例,无论是轧钢厂还是钢材配送单位都非常需要快速高精度自动剪切成套设备,不同厚度不同宽度的板材需要高效率地被切成统一的尺寸,直接送上家电或其它生产线,而无需再加工。剪切是在材料停顿时刻切料的,也就是说,切刀刀口分离时,定长控制系统启动,送料长度由 PLC、伺服驱动器联合进行控制,触发开始后,系统直接以预设的加减速率、最高速度以及目标长度为基本参数,计算出运转速度曲线,直接驱动伺服电机送料,当输送的长度到达规定长度时,卷材停止运动,切刀刀口切下,将卷材切断。依次循环,自动地将卷材切割成规定长度的板材。以往职业院校电类专业学生实验实训,通常使用各教学仪器厂生产的控制对象,这些控制对象一般由型材搭建而成,比较模型化,与实际生产状况有一定的距离。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种自动化剪切实训教学装置,该装置微缩了实际生产装置,机构直观性强,即贴近生产实际,又便于学生学习观察。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

一种自动剪切实训教学装置,其特征在于:该装置包括开卷机构、校平辊、主动辊和剪切机构,在开卷机构后依次设有校平辊、主动辊和剪切机构;剪切机构与变频器电机连接,主动辊与伺服电机连接;在主动辊上设有夹紧汽缸。

[0005] 本发明在剪切机构后设有剪切电机支架,变频器电机设置在剪切电机支架上。所述剪切机构包括支撑架、刀架和切刀,刀架设置在支撑架上,切刀安装在刀架上,刀架与变频器电机连接。

[0006] 本发明适用于高精度、硬质短料的快速剪切,主动辊测长由三菱伺服定位控制系统控制的伺服电机控制,夹紧机构由气动系统代替了工业生产线上液压系统,压力调控容易。剪切机的运行速度由变频器电机控制,通过控制器控制伺服电机与剪切电机高效地配合。

[0007] 切刀驱动是变频器电机,物料传送驱动是伺服电机。剪切是在物料停顿时刻进行的,刀具机构在整个过程中控制器计算出的速度始终是运行的,从而保证了剪切的速度。

[0008] 剪切机构是摆动导杆剪切机构,包括主动件和被动件,利用电机的转动带动主动件的转动,把主动件杆子的曲线运动转化为被动件杆子的直线运动。因为电机的转子轴向是固定的,所以刀架也会是一条竖直的直线上做往复的运动。利用两条竖直导杆作为刀架的导向机构,保证刀架能够在竖直的直线上作上下往复运动。

[0009] 剪切是在材料停顿时刻切料的,也就是说,切刀刀口分离时,定长由主动辊控制,送料长度由伺服电机进行控制,触发开始后,直接以预设的加减速率、最高速度以及目标长

度为基本参数,计算出运转速度曲线,直接驱动伺服电机送料,当输送的长度到达规定长度时,卷材停止运动,切刀刀口切下,将卷材切断。依次循环,自动地将卷材切割成规定长度的板材。夹紧汽缸的加紧力由气动调至刚好压紧板料,使板料在两辊中按设定的速度无滑动滚动,完成送料和测长。

[0010] 本发明适用于高精度、硬质短料剪切,可广泛用于职业院校的电气自动化、机电一体化相关专业的综合实训教学,投资少,实训内容综合全面,有效地把生产实际和学校实训结合起来,可以让实训学生学习可编程控制器应用、伺服电机的控制、变频器控制、机械结构、机械传动和气动方面的知识,并加以综合应用,本发明结构简单而独特,具有很高的使用价值。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0012] 图 2 是本发明中剪切机构中刀架的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 一种本发明所述的自动剪切实训教学装置,见图 1,该装置包括开卷机构 1、校平辊 2、主动辊 3 和剪切机构 4,在开卷机构 1 后依次设有校平辊 2、主动辊 3 和剪切机构 4;剪切机构 4 与变频器电机连接,主动辊 3 与伺服电机连接;在主动辊 3 上设有夹紧汽缸 31。在剪切机构 4 后设有剪切电机支架 5,变频器电机设置在剪切电机支架上。剪切机构包括支撑架、刀架和切刀,刀架设置在支撑架上,切刀安装在刀架上,刀架与变频器电机连接。图 2 是本发明中剪切机构中刀架的结构示意图。

[0014] 本发明适用于高精度、硬质短料的快速剪切,主动辊由伺服电机控制测长。校平辊 2 对开卷后的物料进行平整。夹紧机构由气动系统代替了工业生产线上液压系统,压力调控容易,夹紧汽缸的加紧力由气动调至刚好压紧板料,使板料在两辊中按设定的速度无滑动滚动,完成送料和测长。剪切机的运行速度由变频器电机控制,通过控制器控制伺服电机与剪切电机高效地配合。

[0015] 本发明结构简单而独特,在实际的实训教学中使用,它有效地把生产实际和学校实训结合起来,即贴近生产实际,又便于学生学习观察。

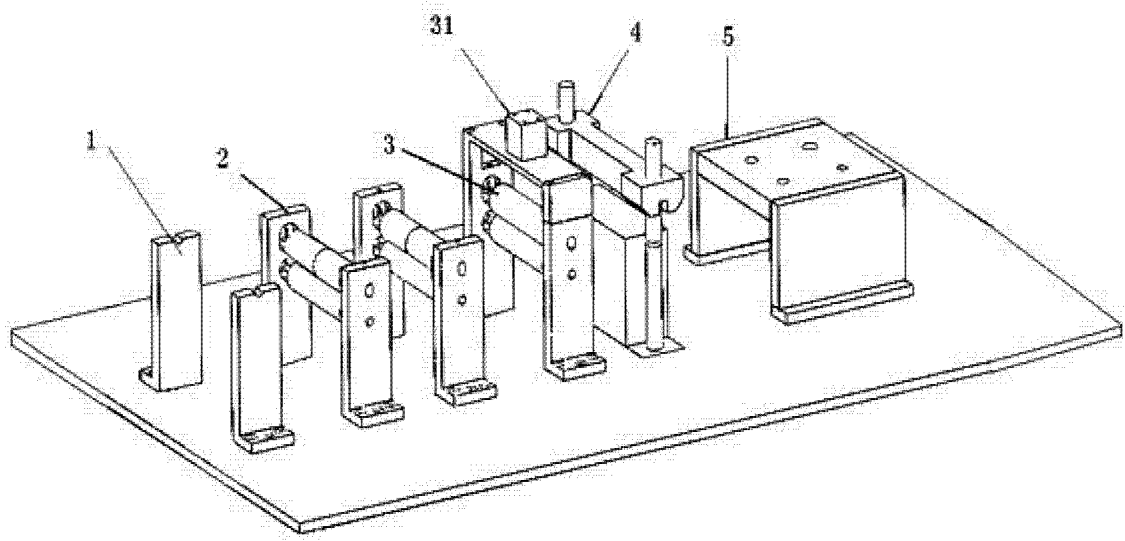


图 1

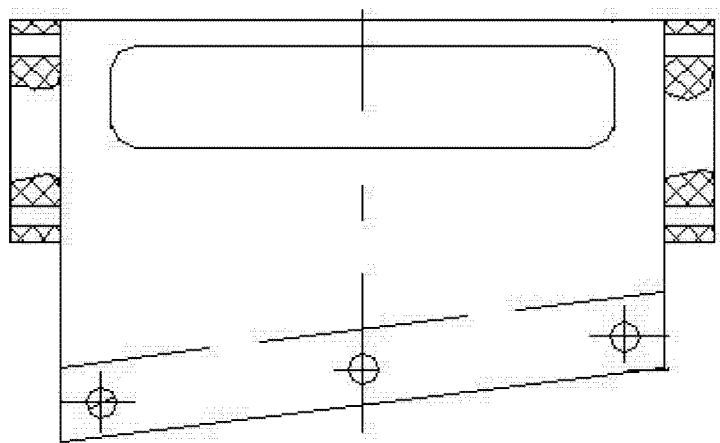


图 2