

吊装不整齐钢板的吊具设制

■ 浙江科大机械制造有限公司 (温州 325025) 刘安明

摘要: 本文设制了一种适合于吊装不整齐钢板的吊具, 具有安全方便、灵活和效率高的优点。

在生产过程中经常要搬运、吊装一些长且宽、摆放不整齐的钢板, 这时用以往的吊具 (见图1) 吊装会很不方便, 有时需要其他工具或设备重新整理后才能正常吊装, 而且数量有限, 这个过程显然费工费时, 加大了人力成本和劳动强度。根据此情况制作了一种适合起吊不整齐堆放钢板的吊具, 现场使用后取得很好的效果 (见图2), 具有安全方便、灵活和效率高的特点。

1. 吊具零部件的加工制作

吊具由连接板、销轴、间隔

套、滚轮、挂钩及钢丝绳组成, 如图3~图7所示。制作的材料选用45钢。连接板起到联接整个吊具的作用, 连接板下料后两件点焊在一起, 先加工出销轴孔, 然后用铣床将四周铣好, 将棱角过渡成圆弧状以方便使用。销轴可起到固定连接板和放置间隔套的作用, 加工螺纹时选用标准螺距, 轴的外径最好跟连接板的孔紧密配合。

间隔套的作用在于间隔连接板的距离, 这个距离以保证滚轮、挂钩跟连接板的间隙适

中为好; 同时起到紧固连接板和保护销轴的作用, 加工间隔套时内孔要跟销轴紧密配合, 加工好后要进行热处理。滚轮的作用是钢丝绳经过滚轮可轻松带动两个吊具, 滚轮加工时圆弧槽要大于钢丝绳的直径, 以便于钢丝绳与滚轮的接触, 滚轮加工好后进行热处理以提高强度。挂钩是夹持钢板的关键部件, 材料要厚实一些, 料下好后经铣床将四周铣好, 去掉不整齐的毛边, 将棱角过渡圆滑, 前端加工出斜角以方便装夹钢板。至此, 吊具所有零

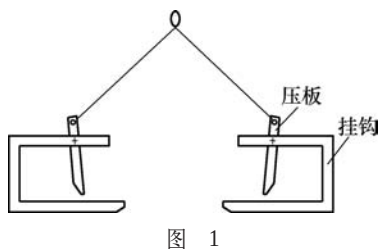


图 1

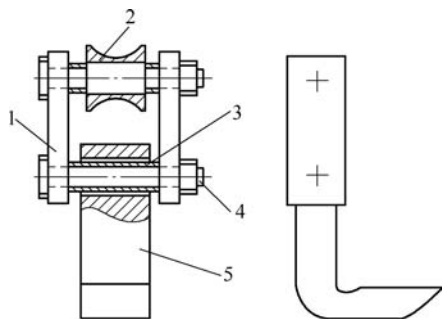


图 2

1.连接板 2.滚轮 3.间隔套 4.销轴 5.挂钩

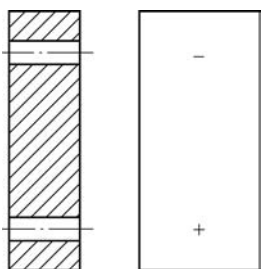


图3 连接板

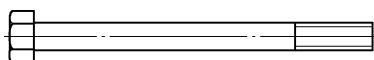


图4 销轴

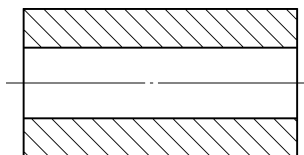


图5 间隔套

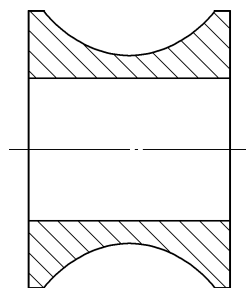


图6 滚轮

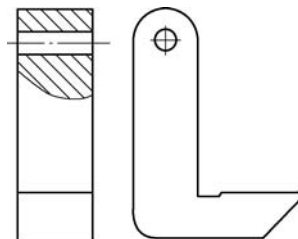


图7 挂钩

部件加工完毕。

2. 吊具的组装

先在其中一件连接板上放入销轴，销轴上放间隔套，然后在间隔套上放入滚轮、挂钩，再将预先做好的钢丝绳放入，钢丝绳上的吊环编扎时要大于吊具中的间隙以防止钢丝绳滑出，最后装上另一件连接板并用螺母紧固好，此时吊具组装完成。为防止在工作过程中连接板松动，可用卡簧挡住螺母起到保护作用。

3. 吊具及工作原理

当起吊摆放不整齐的钢板时，两只吊具可灵活地在钢丝绳里活动，两只挂钩可以大致夹持在钢板中间位置，沿钢板底部放好，如图8所示。在起吊过程中钢丝绳会通过滚轮同时带动拉紧两只挂钩，在力的作用下两只挂钩受到钢板的阻力会平行夹持住钢板，使之相向自然合拢，使挂钩里零乱的钢板逐渐聚拢形成整齐状态。挂钩里的钢板未形成整齐状态之前不会出现起吊状态，因为两只挂钩还在做平行夹挂钢板的运动。当钢板全部整齐后调整挂钩位置就可以起吊了，这时可看到挂钩夹持住钢板、钢丝绳形成三角形，即A、B、C三个点，如图9所示。

现分析A、B、C三个点在工作中的受力情况，A点起吊时在外力的作用下会产生一个向上

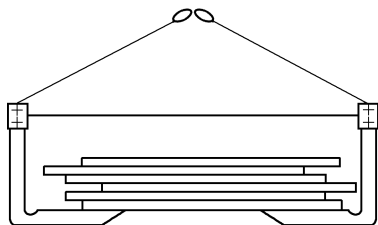


图 8

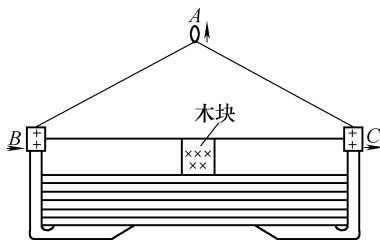


图 9

的拉力，这个向上的力通过滚轮里的钢丝绳可同时作用到两个挂钩上（即B点和C点），当B点和C点受到零乱钢板的阻力时会相向平行产生一个合拢拉紧的力，这个合拢拉紧的力使挂钩里零乱的钢板逐渐合拢聚集。当钢板两侧聚集整齐后，B点和C点的力已经将挂钩里的钢板紧紧夹挂住，不再产生平行合拢拉紧的力，这个合拢拉紧的力随着A点继续工作则转换成两侧夹持钢板的力，使挂钩里的钢板稳定起来，并随着A点继续上升而完成起吊工作。这样在三个力的作用下便将零乱的钢板装夹完成，达到了起吊的目的。

4. 结语

此吊具的特点为：两个吊具都在一条钢丝绳里，挂钩通过滚

轮在钢丝绳里运用灵活，而且钢丝绳可以同时带动两个挂钩在工作时一起受力夹持钢板；另外，挂钩里没有压板和其他零件，呈敞开式，给装夹钢板带来了更大的方便。其优点在于，装夹钢板不受钢板堆放形成的限制，可任意装夹，使用方便、省时省力，既减轻了劳动强度，又提高了效率，同时制作简单且成本低。此外，为了装夹和起吊过程中更加牢固安全，可在钢板与两个挂钩的钢丝绳之间放一木块等垫物，这样起吊过程中绷紧的钢丝绳会紧紧压在木块上，使木块紧紧压住钢板，在力的作用下，挂钩里的钢板会更加平稳和牢固，起吊更加安全。

这套起吊堆放不整齐钢板的吊具只是在吊具方面进行了一次探索，希望有更多、更好的吊具出现在生产中。只要有符合生产实际的创造，给生产带来便利，有利于生产的发展，都可以说是成功的，只有这样才能更好地为生产服务。MW

（收稿日期：20150930）

2015年10月中国制造业PMI为49.8%

国家统计局与中国物流与采购联合会公布的调查数据显示，2015年10月中国制造业采购经理指数（PMI）为49.8%，与上月持平。具体来看，从业人员指数和原材料库存指数仍低于临界点，但生产指数、新订单指数和供应商配送时间指数等先行指数略有回升，表明制造业市场需求继续改善，业内认为，当前中国经济增长总体已处于底部企稳状态。

分析人士认为，10月PMI指数与上月持平，显示经济增长继续保持企稳态势。新订单和积压订单指数略升，表明市场需求趋稳；产成品库存和采购量指数略升，表示企业生产活动趋稳。出口订单指数下降，反映出出口恢复增长仍然存在压力。综合这些情况，可以认为当前经济增长总体处于底部企稳状态。