

单孔型自动轧管机

单孔型自动轧管机的构造如图1所示。
单孔型自动轧管机使用主轧辊和回送辊交

换装置,实现了换辊自动化,因此生产率
不断提高。

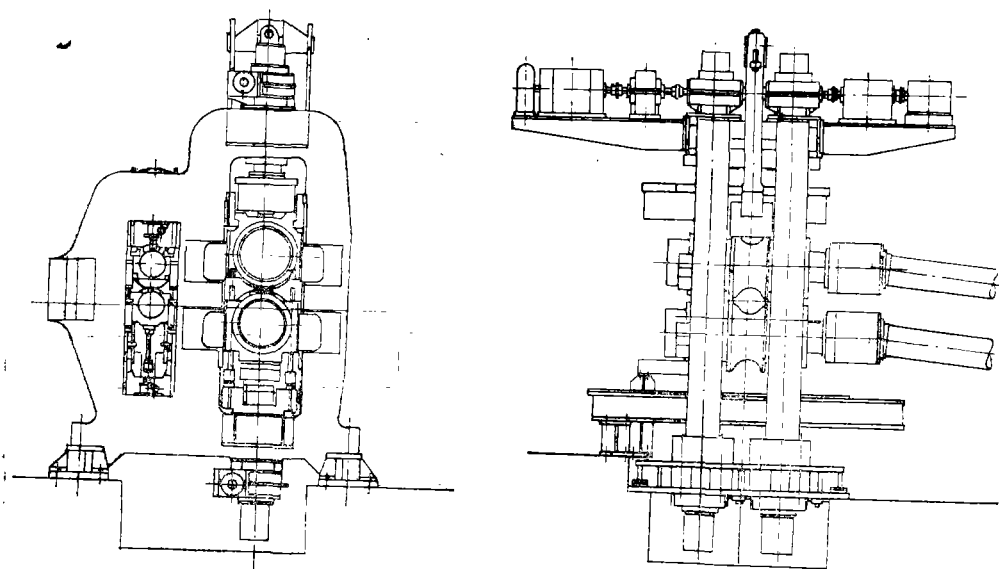


图1 单孔型自动轧管机

单孔型自动轧管机的换辊方式与轧制线的设置有关,形式多样。图2系用横移转向台车换辊的实例。换辊时,主轧辊和回送辊一起更换,换辊用转向台车由新轧辊使用和旧轧辊使用两个台架组成,可同时装载两组轧辊。为下步轧制作业而备置的新轧辊调整后先放在新轧辊用台架上,机架前放置旧轧辊用的台架处于待机状态。利用配置在轧机驱动侧的能将主轧辊和回送辊拉出或推进用的专用液压缸将旧轧辊从机架上拉出并推至台架上后,台车转向,装有新轧辊的台架转至轧机前方,由上述液压缸将主轧辊和回送辊推进机架,结束换辊。

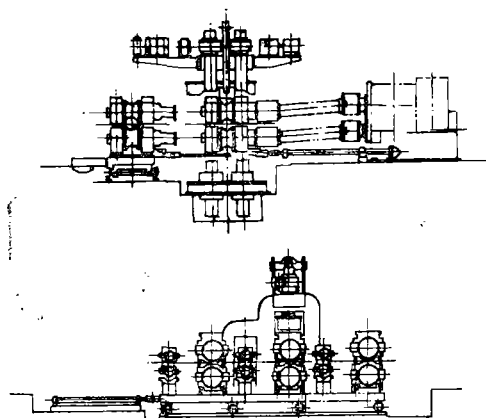


图2 单孔型自动轧管机的换辊方式

在单孔型自动轧管机上还可以实现顶头更换自动化和机械化。已经介绍过的几种更换顶头的方式，最近都以不同形式广泛地用于单孔型自动轧管机。顶头更换装置的构成和配置方式有多种。图3是与穿孔顶头自动更换装置形式相同的单孔型自动轧管机顶头更换装置。

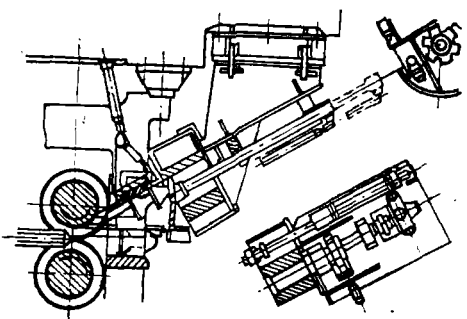


图3 单孔型自动轧管机顶头自动更换装置

单孔型自动轧管机的顶头更换装置设置在轧机入口侧输入辊道的下方。每轧制一道后，顶头就从顶杆的端部脱落下来，沿斜滑槽滚入旋转中的顶头转盘内。顶头转盘一般有六个顶头接收槽，用过的顶头落下被接收后，按一定角度旋转的顶头转盘就将下一个槽内的备用顶头移至轧机中心位置，推进装置从顶头后部将其推向斜滑槽，随着滑槽的上升，顶头被送至轧制线。接着，进入轧机的毛管套住顶头并将

其带到轧机中心，装在顶杆端部，这时下步轧制开始。用过的顶头需通过流入顶头接收转盘的冷却水冷却到可供下次轧制使用的程度。经几次轧制使用后，将旧顶头从转盘中取出，换上新顶头。更换轧管尺寸规格时，旧顶头需全部取出，换上适合新尺寸要求的新顶头。为使顶头更换作业进行迅速，设置了顶头供给装置。顶头供给装置与顶头自动更换装置配合使用的方式很多，这里介绍的配合使用方式的特点是：转盘旋转至某一位置时，将其周围的滑槽松开一个，顶头从这里脱出。为在取出旧顶头的同时换上新顶头，带机械手的顶头供给装置设置在顶头更换装置的上方。机械手在工艺线外的接收台和顶头更换装置间移动，就可进行顶头的更换作业。

在单孔型自动轧管机进出口处的辊道上，还可根据设计需要，采用各种新设备。

输入辊道。单孔型自动轧管机的输入辊道固定在孔型中心，不必设置适应多孔型用的导板和辊道装置，因此结构非常简单。为使毛管咬入轧机，原推杆用液压缸的行程就比较长，现在由于作业毛管的长度增大，越来越大的液压缸行程已成为轧管作业的必备条件。但，目前也有使用短行程液压缸的尝试。图4为短行程气缸装

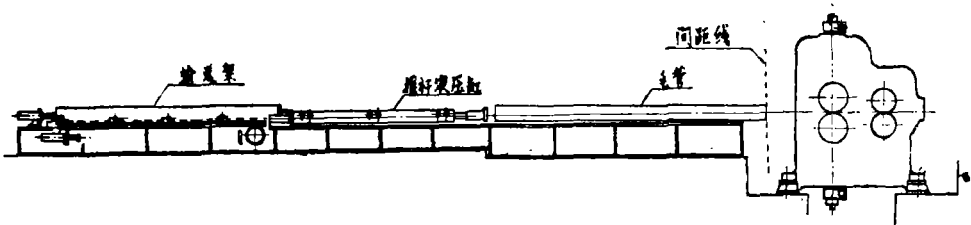


图4 自动轧管机用短行程液压推杆装置示意

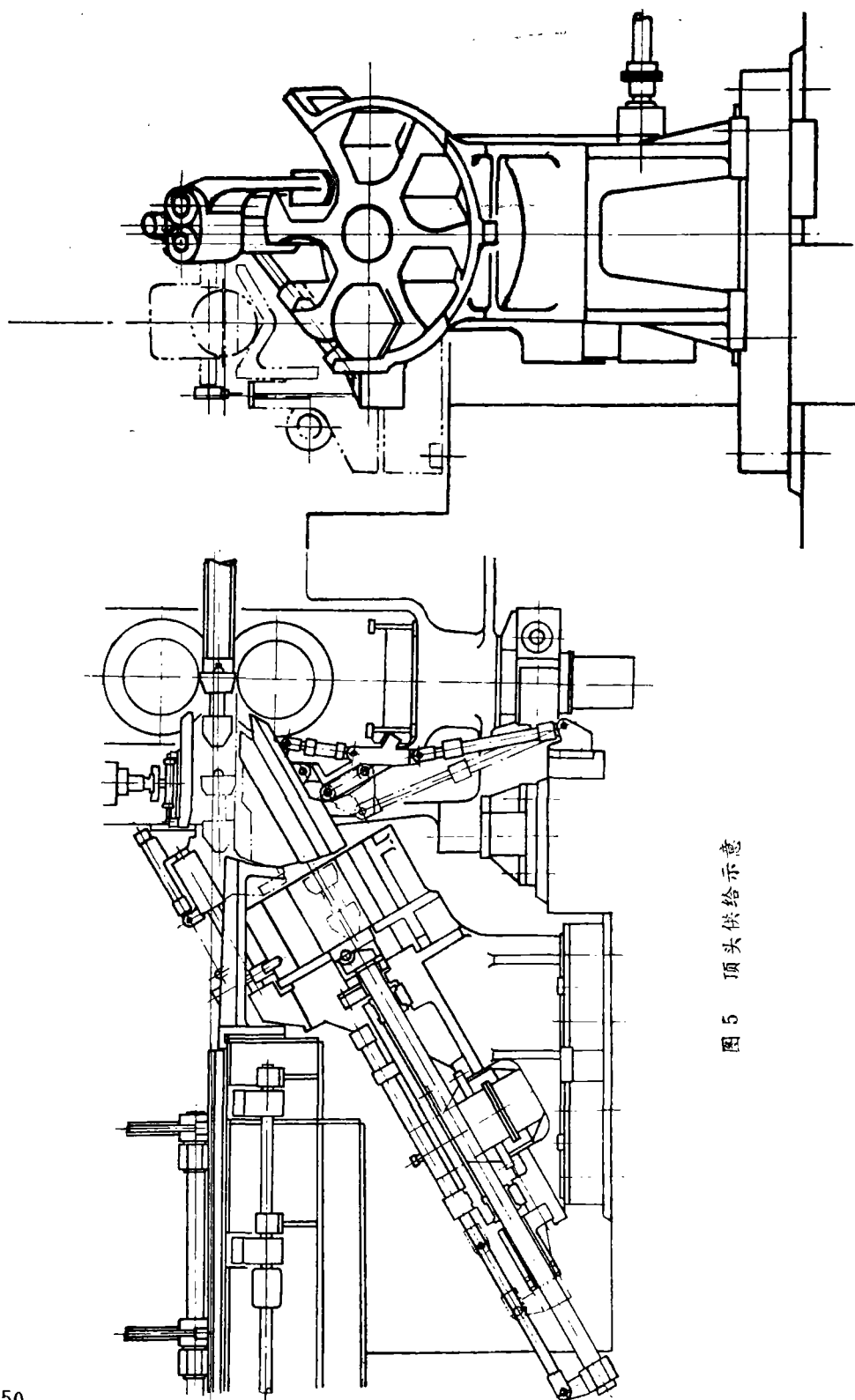


图 5 顶头供给示意

置示意图。这种短行程液压缸装置是由气缸和能使气缸移动的输送驱动装置组成的。活塞杆运动仅把毛管前端从间距处推入轧机,原12米的液压缸行程缩短为4米。液压缸装在台架上,电机和齿条驱动装置使气缸在位于输送辊道的V型输送槽台架的轨道上移动。轧机接受毛管的长度与轧制一道次和两道次后毛管的长度相等时,推杆液压缸根据被轧制毛管的长度,在予先调整好的固定位置上移动,这样就可以使用行程短的推杆液压缸。轧制后毛管返回时,也可以根据毛管自身的长度,退至所需要的最短距离位置待机,因此缩短了轧制周期。

为便于更换产品规格,在出口辊道下方的V型轨道上,设置可用电机调整毛管导向板开口度的装置,没有必要使用涉及产品规格全范围的原来那种更换导向板作业所需的设备。在顶杆更换作业中,为少用现场吊车,力求改进顶杆挂钩装置。同时,在出口辊道后方,设置顶杆更换装置。为使顶杆的位置高度与轧制线一致,设置由电机调整高度的装置。为使顶杆挂钩能较容易地将顶杆从轧机内拉出,并送至后方的顶杆交换装置上,在顶杆后端固定处设置液压制动装置。在所述的换辊作业中,顶杆从机架内后退时,液压缸的制动作用可将顶杆挂钩迅速放开,便于顶杆移动。

顶头的供给

为充分发挥单孔型自动轧管机的能力,把装着顶头的更换顶头装置移到轧制线上,进入轧机的毛管套住顶头,在轧机中心处将其装在顶杆上。顶头的供给由推杆将转盘中的顶头推入可翻转的顶头槽,随顶头槽的上升完成顶头供给作业(见图5)。

除本法外,还有许多顶头供给方法和取出方法的专利提案。

轧机运转自动化

自动轧机的运转操作复杂,需要丰富的经验。原来靠人工操作的推杆作业,在单孔型自动轧管机上实现了自动化。利用润滑剂输入机构、钢管回转机构、自动换辊装置、主轧辊和回送辊的开闭装置及自动推料装置等的有机配合,可完全实现轧机运转自动化。

新推料机构的特点是,在电机驱动的台车上装有毛管推入用液压缸。毛管每轧制一道次后,台车移至予调位置。台车上使用程序自动控制装置调整推杆前端的位置,使其符合轧制各阶段的位置要求。

在均整机的自动运转中,需要调整与顶头磨损状态相对应的轧辊间隙。管端使用程序自动控制装置调整轧辊间隙和轴瓦间隙。轧制中,设有能自动控制壁厚,进行定量轧制的装置。

缩短工具更换时间

自动轧管机单孔型化,可大幅度简化和有效调整导向部分。因装有“后拉”式顶杆更换装置,每更换一次规格都可在二十分钟内完成。

在均整机上使用组合式液压夹钳和辊式导向装置等,大大减少了变规格时的工具更换时间。定径机的机架更换使用了专用的起重机,一般采用使所有系统一起更换的方式。至于轧管机、均整机、定径机等采用上述更换方式,加之全面采用液压夹钳和自动程序控制等简单的调整方法,可简化自动轧管机组更换工具的常规方式。

栗桂琴 摘译
洪连山 技术校对