

1、绪论

1.1、混凝土轨枕使用情况概述

之前我国的铁路采用的轨枕采用优质木材制成的木制轨枕,然而我国的森林资源并不是很丰富,因此在我国第二个五年计划(1958年~1962年)开始时,就大量推广使用混凝土制轨枕代替木枕。相比之下混凝土轨枕可以消耗大量的优质木材、保护自然资源,还使铁路轨道的质量大大提升,也在很大程度上减少了修理所需要的成本。预应力混凝土轨枕的生产方法有长线台座法、机组流水法和流水传递法等,中国主要采用机组流水法。随着我国铁路事业不断发展以及高速重载铁路的需求,作为铁路重要的耗材之一的混凝土轨枕产品经过不断的升级换代,水泥轨枕的生产工艺也越发完善,维护混凝土轨枕轨道铺设技术和制造技术和设备支持更加完美,也使我国的预应力混凝土轨枕不仅生产的数量和架设的第四季度国际前沿,甚至在某些方面超过了国际先进水平。截至到2009年,我国已经生产的各种类型预应力混凝土轨枕(含宽枕、岔枕、桥枕、专用线和地方铁路轨枕等)将近四亿根。全国铁路运营总里程将近9万千米,因为产品的升级换代,不断进行的抽换,现在轨道线上预应力混凝土轨枕总体数量约两亿根。目前,全国固定的轨枕生产企业单位40多家,还有相当多为适应新铁路线的铺设在建设现场的制枕场应运而生,年生产量超过两千万根。

1.2、混凝土轨枕的生产工艺

混凝土轨枕生产过程中按其预应力法是第一种张拉法,轨枕模板是否移动可分为台架法(模型不移动)和流量单元传递法(模板移动)。目前,我国预应力混凝土轨枕生产单位普遍采用模板移动法,即管道单元转移法。

早期混凝土轨枕生产在我国主要使用流动单元的方法,其生产方式由桥式起重机将死在流水行挂手机生产一样,有相同的专业生产设备,完成相应的生产过程,整个过程实现的过程转换为成品的原材料。但是因为生产混凝土轨枕的工序有是多个,如果全部用桥式吊车来吊运台模,不仅降低了生产效率,也造成了一定的安全隐患,再后来经过发展大多采用了辊道传送台模,桥式吊车的使用大大减少,主要用于蒸汽养护池内、外好模板的吊装及设备检查吊装作业,故原流量单元法已发展为目前广泛使用的流量单元-传递法。

1.3、课题背景、目的和意义

在混凝土轨枕的生产工艺过程中,钢筋的预应力张拉是非常重要的一个环节,直接影响到产品的质量和使用寿命。传统预应力钢筋张拉工艺有诸多缺点,没有办法保证钢筋张拉的精度。“轨枕预应力张拉设备”

是整个轨枕生产工艺过程中的关键性设备,其功能的优劣直接影响到轨枕的生产质量。所以研究自动化程度高、功能先进、性能稳定、张拉精度高的预应力张拉设备具有十分重要的意义。

当前,生产中广泛应用的混凝土轨枕,拥有原材料来源广泛,并切可以轻松保证尺寸,使轨道的柔韧性均匀、平衡性能好、使用寿命长等优点,但往往由于轨枕中预应力筋的预应力处理不合理,导致混凝土轨枕容易出现裂纹和挠度大等问题,使用寿命远远达不到设计年限,快速的增加了养护成本,同时也存在一定的安全隐患。轨枕生产的重要工艺是预应力张拉,但传统的张拉工艺有诸多缺点,不能很好的保证预应力张拉精度。

液压千斤顶的使用传统的生产方式在实际生产很多麻烦,主要是使用液压千斤顶对预应力钢筋张拉后,模具由工人手工收紧轴承块顶部的锚环固定已经钢筋张拉好,这个时候,因为液压千斤顶不卸载,人工螺母是更放松。液压千斤顶卸载后,螺母开始起作用力,蒸汽养护等过程完成后,需要把枕头卸载,这个时候由于液压千斤顶卸载,顶端的螺母可以产生和台模式之间的很大摩擦,这个时候很难被人工锚环,需要将钢筋重重新加载指定的张力,将正常卸载过程中的锚环末端拧去。此时已经凝固的混凝土与钢筋凝固在一起,这种反复的张拉过程将对凝固的轨枕产生不利的影晌,将直接影响轨枕的质量,而且再次加载张拉力相当于又增添了一道工序,对其要求也会产生相应的影响。

长期以来,预应力混凝土轨枕的张力仅限于手动控制,在快速发展的今天,预应力混凝土的自动控制是通过自动张紧设备来完成的,带来了巨大的便利条件,促进了经济的发展。本文主要讨论了预应力混凝土张力的手动控制的缺点,分析了自动张紧设备的特点,总结了自动张紧设备系统的结构和工作原理,最后讨论和分析了自动张紧设备施工中应注意的问题。预应力混凝土轨枕。传统的预应力混凝土轨枕张力控制主要采用预张力法。在一定程度上,预应力钢丝张紧并固定在钢模上。通过浇筑和夯实混凝土,在混凝土的强度达到要求时,张紧钢丝彻底松弛。自动张紧设备在预应力混凝土轨枕中的应用实现了自动张力控制。因此,卧铺制造商需要对现有设备进行升级,智能控制逐渐完善,减少劳动强度,生产效率大大提升,增强设备的可靠性,可操作性和维护性。

1.4、预应力张拉技术国内外发展现状与趋势

在80年代末,一些研究者从不同的方面开始研究这个问题,并已取得了初步成效,但不能直接控制的紧张,也不能控制经过很长一段时间的价值,达不到项目的规定。如今,在建筑领域,预应力张拉系统主要由油泵和千斤顶构成。所采用的施工工艺总结如下:①手摇油泵;②张力由仪表读数显示;③当仪表读数达到预定值时,人工测量数值;④人工记录。

这样的传统张拉工艺存在以下一些问题：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/716152240055011002>