

用好A076型成卷机棉层夹粗纱的实践

谢 祝 生

(江苏省阜宁县纺织厂)

棉层夹粗纱作为清棉成卷机防粘层的重要措施,长期以来一直被各棉纺厂沿袭使用。但目前不少厂对棉层夹粗纱的使用重视不够,使得纱条退解断裂频繁。这其中有使用上的问题,有管理中的不足,亦有设计上的缺陷。本文通过对纱条退解时张力变化的分析,找出影响纱条断裂的关键因素,并提出在实践中的一些对策,取得了较好的效果,现叙述如下。

一、棉层夹粗纱的一般结构形式

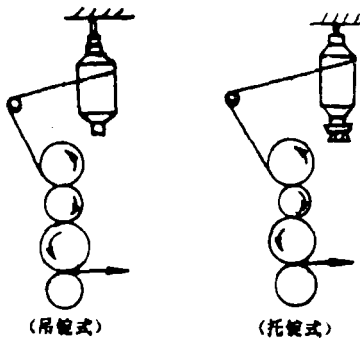


图 1 托锭式和吊锭式示意图

目前,一般厂普遍采用的形式大致有托锭式和吊锭式,如图1所示。其作用过程为:固定在托锭或吊锭上的粗纱,退解后绕过导纱杆

进入棉层而喂入紧压罗拉,实现棉卷层与层之间的夹粗纱。

二、纱条在退解过程中张力变化分析

粗纱退绕时拖动筒管回转,需克服筒管支持器的摩擦力以及导纱杆对纱条的摩擦力,从而使导纱杆到紧压罗拉间的纱条上产生一定的张力 F (见图2),设导纱杆后面纱条上的张力为 P ,则 P 可分解为平行和垂直纱管轴线的两个分力 M 、 N , $N = P \sin \alpha$, $M = P \cos \alpha$ (α 为引出角), N 力产生拖动力矩 NR (R 为粗纱半径)克服筒管支持器的阻力矩使筒管回转, N

力的大小随粗纱退绕半径 R 的变化而变化,满纱时 R 大,阻力矩大,故 N 力就大。由公式 $P = N / \sin \alpha$ 知, N 力大,张力 P 亦大。引出角 α 则与 P 力成反比,又因 α 随粗纱退绕位置的不同而不断在发生变化,很显然,在粗纱上下两端位置退绕时, α 角最小, P 力最大。此外,纱条张力 F 还与包围角 θ 有关,由欧拉公式知, $F = P \cdot e^{\mu \theta}$ (这里 μ 为纱条与导纱杆的摩擦系数, θ 为纱条对导纱杆的包围角) θ 越大, F 力则越大, θ 角的大小还随粗纱退绕位置及导纱杆与粗纱的相对位置的变化而变化。很明显,粗纱从纱管上端退绕时包围角 θ 较小,而在下端退绕时 θ 角较大,故导纱杆的固装位置应适当偏粗纱管下方一点,才能使退绕张力上下基本均衡。

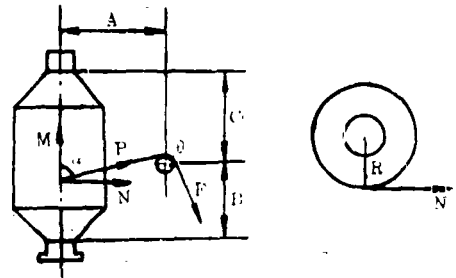


图 2 导纱位置示意图

三、影响纱条张力变化的主要因素

依据上述分析,可找出影响纱条退绕张力大小的主要因素有:1.粗纱卷装尺寸的大小,卷装越大,拖动时所需张力则越大。2.包围角 θ 的大小,包围角越大,张力 F 越大。3.导纱杆表面光洁度的好坏及导纱杆本身直径的大小,表面越光滑,直径相对较小,张力 F 则较小。4.导纱杆与粗纱管相对位置的大小,△

距离相对大些， B 距离比 C 距离小些，张力 F 则较小且均衡。5. 筒管支持器的摩擦阻力大小，阻力越小，粗纱回转越灵活，张力 F 则较小。

四、减小和均衡粗纱退绕张力的对策

为了减小纱条的退解张力(特别是大粗纱退绕时),设计了两套方案作为降低阻力的辅助措施。

1. 粗纱筒管回转由消极传动改为消极与积极并存的传动形式。(适用于托锭式参见图3)。在第一紧压罗拉的左端轴孔处加装一直径为 $\phi 70$ mm O型双槽三角皮带盘(1),在小墙板(12)两端固装两只承座(11),轴(10)上装有四只模数为2、锥角 45° 、齿数为 18^T 的锥形齿轮(9)与固定在小墙板框架(7)上的另四只同样齿轮啮合而传给筒管支持杆(8),靠支持

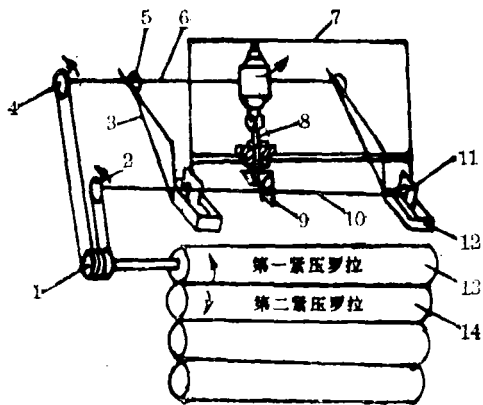


图3 总装示意图

1. 双槽皮带盘；2. $\phi 84$ 皮带盘；3. 三角支架；4. $\phi 50$ 皮带盘；5. 承座；6. 导纱杆；7. 框架；8. 筒管支持杆；9. 18^T 锥齿轮；10. $\phi 18$ 传动轴；11. 承座；12. 小墙板；13. 第一紧压罗拉；14. 第二紧压罗拉。

杆与塑料托间的摩擦力使筒管回转或有回转的趋势,从而使粗纱退绕张力得以缓和。

2. 导纱杆由固定式改为转动式。通过第一紧压罗拉的动力,由皮带盘(1)直接传动导纱杆(6),导纱杆的两只承座(5)装配在固定在小墙板后侧的三角支架(3)上。导纱杆的回转速度因受本身直径较小($\phi 10$ mm)的制约,不可能与粗纱退绕线速度基本同步。考虑到此速度的快慢对张力影响不是太大。故拟选择了较低速度,被动皮带盘(4)直径设计为 $\phi 50$ mm,故导纱杆的回转速度为 25 r/min左右。

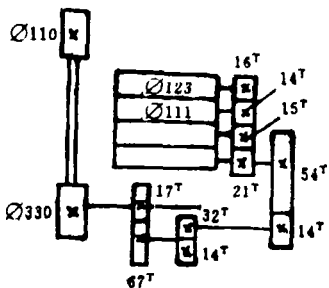


图4 传动示意图

为了均衡粗纱在上下两端的退解张力,结合车台位置的实际情况,认为 A 距离取 270 mm左右, $C/B=2$ 比较合理。这样既兼顾了 θ 角变化又考虑到引出角 α 的影响。为了适应不同规格(高度)的粗纱,三角支架设计时考虑上下可自由调节,确保 $C/B=2$ 基本保持不变。

五、结束语

上述措施通过生产实践,运转近两个月来,一直正常,纱条断裂现象基本消失,挡车工十分满意。但在日常使用过程中必须对该装置加以爱护和强化保养,特别是平、措车后一定要按平装规格装配好,使其能正常运行。在管理上要将夹粗纱纳入运转交接检查内容之一,确保不因人为因素而使夹粗纱运转不正常。