

纺织职业技术教育教材

# 纺织工艺与设备

---

六册雪

主编 毛新华

主审 石令明



中国纺织出版社

## 内 容 提 要

《纺织工艺与设备》分上、下两册。下册介绍机织工艺与设备,包括络筒、整经、浆纱、穿结经、纬纱准备、开口、引纬、打纬、送经和卷取、辅助运动和机构、织造工艺参数、多色供纬、整理等,共 1 章。本书比较系统地介绍了机织生产工艺过程、工艺理论、工艺参数的设计与调整方法,比较详细地介绍了国外引进和国产机织设备的性能、构造、工作原理及其调整方法,介绍了提高产品质量的先进经验和主要技术途径。

本书可作为纺织高职高专及纺织中职学校纺织工程专业的教科书,也可作织造企业技术培训班的代用教材,可供纺织企业技术人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

纺织工艺与设备 下册 毛新华主编 北京:中国纺织出版社, 1998

纺织职业技术教育教材

北京:中国纺织出版社, 1998

I. ①纺... II. 毛... III. ①纺织工艺—技术教育—教材②纺织机械—技术教育—教材 IV. ①

中国版本图书馆 CIP 数据核字 98015 号

---

策划编辑:张福龙 魏大韬 责任编辑:王文仙 特约编辑:邢声远

责任校对:楼旭红 责任设计:李 然 责任印制:黄 放

---

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 26 号 邮政编码:100027

电话:010-64163995 传真:010-64163996

网址:www.cctpress.com.cn

北京老舍文学艺术出版中心

中国纺织出版社印刷厂印刷 密云西康各庄装订厂装订

各地新华书店经销

1998 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:10.5

字数:250千字 印数:1-10000 定价:18.00元

---

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

---

# 前 言

---

为了适应我国纺织工业快速发展对专业技术人才的需要,进一步提高纺织高职高专及纺织中职学校的教学水平及教学质量,我们在吸收国内外最新科技成果的基础上,编写了《纺织工艺与设备》上、下册。本书是纺织高职高专及中职学校纺织工程专业的主干课程教材之一,也可作为纺织企业的业务培训教材。

《纺织工艺与设备》下册由武汉工交职业技术学院毛新华主编,第一章、第二章由河北科技大学高新职业技术学院杨汝惠执笔,第三章、第四章、第五章由山东纺织职业技术学院王剑平执笔,第六章、第十三章由江西纺织工业学校余建峰执笔,第七章、第十二章由广东纺织职业技术学院马兴建执笔,第八章由柳州职业技术学院覃伟执笔,第九章、第十章由盐城纺织工业学校张林龙、刘华、王美红执笔,第十一章由武汉工交职业技术学院姚继明执笔。本书由柳州职业学院石令明主审。

由于编者水平有限,书中难免出现缺点和错误,敬请读者批评指正。

编 者

二〇一〇年 猿月

---

# 目 录

---

第一章 络筒 .....	(员)
第一节 络筒的任务、要求和工艺流程 .....	(员)
第二节 络筒张力 .....	(猿)
第三节 张力装置 .....	(苑)
第四节 清纱和纱线的连接 .....	(员园)
第五节 筒子的卷绕原理 .....	(员怨)
第六节 络筒机的主要机构 .....	(圆园)
第七节 络筒工艺设计与工艺计算 .....	(猿猿)
第八节 络筒疵点的形成原因与防止 .....	(猿怨)
第九节 络筒机的发展 .....	(源)
复习题 .....	(源)
第二章 整经 .....	(源)
第一节 整经方式 .....	(源)
第二节 筒子架 .....	(源)
第三节 整经张力及张力装置 .....	(缘)
第四节 分批整经机 .....	(缘)
第五节 分条整经机 .....	(远)
第六节 整经工艺设计与工艺计算 .....	(苑)
第七节 整经主要疵点及形成原因 .....	(苑)
第八节 整经机的发展 .....	(苑)
复习题 .....	(苑)
第三章 浆纱 .....	(愿)
第一节 概述 .....	(愿)
第二节 浆料 .....	(愿)
第三节 浆液的配方 .....	(怨)
第四节 调浆 .....	(员园)

第五节	浆纱机的主要机构 .....	(页码)
第六节	上浆工艺 .....	(页码)
第七节	浆纱的质量控制与检验 .....	(页码)
第八节	浆纱综合讨论 .....	(页码)
复习题	.....	(页码)
第四章	穿结经 .....	(页码)
第一节	概述 .....	(页码)
第二节	经停片、综框与综丝和钢筘 .....	(页码)
第三节	穿经机械 .....	(页码)
复习题	.....	(页码)
第五章	纬纱准备 .....	(页码)
第一节	概述 .....	(页码)
第二节	纬管纱的结构与成形 .....	(页码)
第三节	纬纱的热、湿定捻原理 .....	(页码)
第四节	纬纱给湿及热定捻方法 .....	(页码)
第五节	卷纬 .....	(页码)
复习题	.....	(页码)
第六章	开口 .....	(页码)
第一节	概述 .....	(页码)
第二节	梭口 .....	(页码)
第三节	开口过程中经纱的拉伸变形及张力 .....	(页码)
第四节	综框的运动 .....	(页码)
第五节	简单织物组织的开口机构 .....	(页码)
第六节	多臂开口机构 .....	(页码)
第七节	提花开口装置 .....	(页码)
第八节	开口工艺设计及质量控制 .....	(页码)
复习题	.....	(页码)
第七章	引纬 .....	(页码)
第一节	概述 .....	(页码)
第二节	剑杆引纬 .....	(页码)
第三节	喷射引纬 .....	(页码)
第四节	片梭引纬 .....	(页码)
第五节	有梭引纬 .....	(页码)
第六节	各种引纬方式的特点及选用 .....	(页码)

第七节	多梭口引纬 .....	(猿园)
复习题	.....	(猿园)
第八章	打纬 .....	(猿园)
第一节	连杆打纬 .....	(猿园)
第二节	凸轮打纬机构 .....	(猿园)
第三节	多梭口织机的连续打纬机构 .....	(猿园)
第四节	打纬和织物的形成 .....	(猿园)
复习题	.....	(猿园)
第九章	送经和卷取 .....	(猿园)
第一节	概述 .....	(猿园)
第二节	卷取机构和送经机构 .....	(猿园)
第三节	联动式卷取送经机构 .....	(猿园)
第四节	边撑 .....	(猿园)
复习题	.....	(猿园)
第十章	辅助运动和机构 .....	(猿园)
第一节	织机的传动系统 .....	(猿园)
第二节	断经自停 .....	(猿园)
第三节	梭口探糙 .....	(猿园)
第四节	自动换梭 .....	(猿园)
第五节	断纬自停的寻纬、补纬 .....	(猿园)
第六节	织物布边 .....	(猿园)
复习题	.....	(猿园)
第十一章	织造工艺参数 .....	(猿园)
第一节	投射织机的运动配合和工艺设计调整 .....	(猿园)
第二节	喷射织机的运动配合和工艺设计调整 .....	(猿园)
复习题	.....	(猿园)
第十二章	多色供纬 .....	(猿园)
第一节	多色供纬的分类及工艺要求 .....	(猿园)
第二节	有梭织机多梭箱供纬装置的使用 .....	(猿园)
第三节	无梭织机多色纬装置 .....	(猿园)
复习题	.....	(猿园)

第十三章 整理 .....	(源器)
第一节 概述 .....	(源器)
第二节 织疵 .....	(源器)
第三节 验布 .....	(源器)
第四节 刷布、烘布及折布 .....	(源器)
第五节 分等 .....	(源器)
第六节 打包 .....	(源器)
复习题 .....	(源器)
主要参考文献 .....	(源器)

# 第一章 络 筒

## 第一节 络筒的任务、要求和工艺流程

络筒是纺纱后加工和织前准备的重要工序。对于各种纱线来说,纺厂供应的主要卷装形式是管纱(或绞纱)。由细纱机落下来的管纱,容纱量很小,以纯棉纱计算,绕纱长度在左右,若直接用来整经或用于无梭织机的供纬等,就会因换管次数过多而使这些机器频繁停台,不仅影响生产效率,更重要的是影响纱线张力的均匀程度。不管是管纱还是绞纱,纱线上都存在一些疵点和杂质,如不加以适当清除,将影响后道工序的产量和质量,因此需要进行络筒。

### 一、络筒的任务及要求

#### (一)络筒的任务

络成容量较大、成形良好的筒子纱,以提高后道工序的生产效率。

清除纱线上的疵点(粗节、细节、棉结等)和杂质,提高纱线质量。

#### (二)对络筒的要求

筒子卷绕稳固,成形良好。

筒子的形状和卷绕结构合理,有利于后道工序的高速退绕。

卷绕张力要均匀、适当,少损伤原纱线的强力和弹性。

筒子的卷绕密度要适当,并尽可能增加卷装容量,以提高生产效率。

对集体换筒的整经用筒子,筒子卷绕长度要符合要求。

适当清除粗细节和杂质,改善纱线的外观和质量。

接头要小而牢,最好无接头。

尽量减少回丝,降低消耗,以提高经济效益。

### 二、络筒机工艺流程

#### (一)槽筒式络筒机工艺流程

图 1-1 所示为槽筒式络筒机的工艺流程。纱线自插在纱管插座上的管纱上退绕下来,经过气圈破裂器,绕过导纱板,在圆盘式张力装置与槽筒之间通过,再经过清纱器,缘导纱杆,在断纱自停杆上方越过,通向槽筒。槽筒转动时,一方面摩擦传动筒子做旋转运动,另一方面在槽筒沟槽的作用下引导纱线做左右往复运动,络成圆锥形筒子。

#### (二)自动络筒机工艺流程

图 1-2 所示为自动络筒机工艺流程。管纱插在插纱锭脚上,纱线自管纱上退绕下来,经过气圈破裂器,再经预清纱器,使纱线上较大纱疵和杂质被清除掉。然后经过张力装置,捻结器,电子清纱器,与切断夹持器的检测,再经上蜡装置,从捕纱器的捕

纱口前面通过到达槽筒 怨当槽筒 怨转动时 纱线被卷绕到筒管上形成筒子。

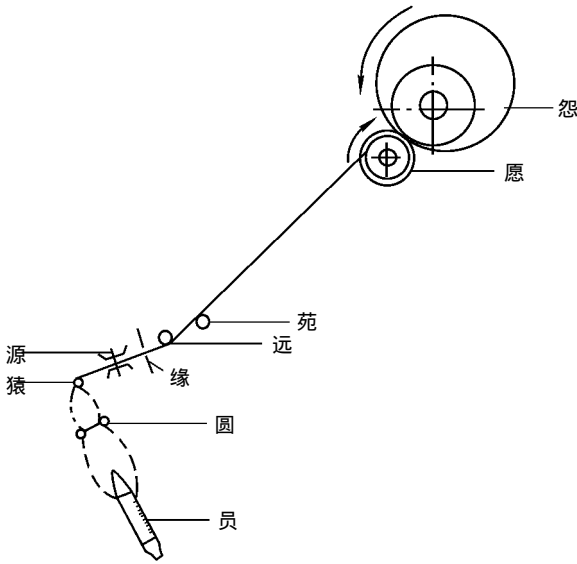


图 员原员 员猿圆阅型槽筒式络筒机工艺流程

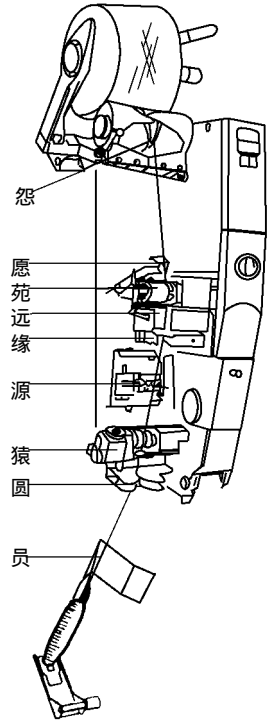


图 员原圆 粤粤粤粤粤粤粤粤粤粤型自动络筒机工艺流程

### 三、典型络筒机的主要技术特征

#### (一) 员猿圆阅型槽筒式络筒机的主要技术特征

员猿圆阅型槽筒式络筒机的主要技术特征如表 员原员所示。

表 员原员 员猿圆阅型络筒机的技术特征

项 目	规 格 和 参 数
每台锭数	源圆 远圆 愿圆 员园圆 标准)、员圆圆
锭距 转皂	圆缘源
导纱动程 转皂	员缘缘
槽筒规格	直径 愿圆 苑圆 愿圆 不等节距
络纱线速度 转皂分	缘缘缘 缘缘缘 远缘缘 苑缘缘
槽筒转速 转皂分	员缘缘 圆缘缘 圆缘缘 圆缘缘
筒管规格	木管斜度 缘缘缘 纸管斜度 缘缘缘 缘缘缘
成筒外形尺寸 转皂	大端直径 圆缘缘- 圆缘缘 高 员缘缘- 员缘缘
张力盘质量 转	猿缘缘 苑缘缘 员缘缘 圆缘缘



圆棉纱

张力不超过本身断裂强度的 圆缘 ~ 圆缘, 涤棉纱略小些。

圆毛纱

张力不超过本身断裂强度的 圆缘, 涤毛纱略小些。

圆麻纱

张力不超过本身断裂强度的 圆缘 ~ 圆缘。

二、络筒张力分析

管纱轴向退绕时, 绕到筒子上纱线的张力由 猿部分组成。

圆退绕张力

纱线从管纱上退绕下来到进入导纱器前所产生的张力。

圆摩擦张力

纱线与导纱机件摩擦产生的张力。

圆附加张力

张力装置所产生的张力。

以上 猿项张力中, 影响退绕张力变化的因素较多, 它是引起络筒张力波动的主要因素。

(一)气圈的产生

在络筒过程中, 纱线从固定的管纱上高速退绕下来, 纱线一方面沿着管纱中心做旋转运动, 另一方面又沿着管轴上升。由于纱线的这种运动, 在空间形成一个或多个旋转曲面, 这称为气圈。图 圆缘所示为纱线从管纱上退绕时气圈的产生。

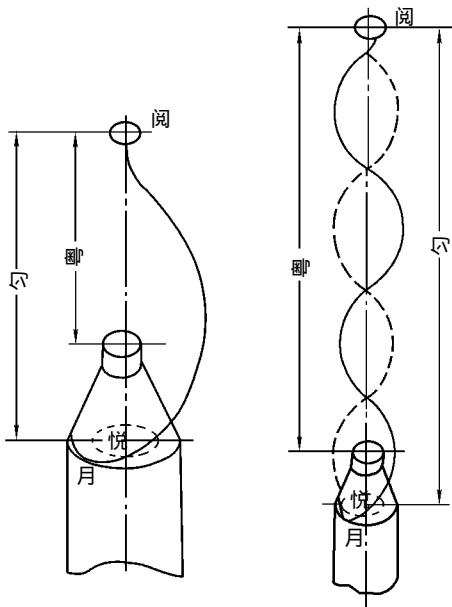


图 圆缘 纱线从管纱上退绕时气圈的产生

图中:

- 导纱距离 粤——自管顶至导纱器 阅的距离;
- 退绕点 月——月点以左的纱静止不动, 月点以右的纱线在纱层上开始移动;
- 分离点 悦——纱线从 悦点开始进入空间;
- 气圈高度 匀——自 悦点至 阅点的距离;
- 摩擦纱段 月悦——自 月点至 悦点在管纱表面摩擦蠕动的纱段。

管纱在退绕过程中, 因导纱距离 粤始终不变, 随着纱层的逐渐退出, 退绕点 月及分离点 悦逐渐下移。

(二)退绕点张力和分离点张力

退绕点 月以左的纱线在管纱上处于静平衡状态, 它的张力称为静平衡张力或退绕点张力。退绕点张力的绝对值一般很小, 以 栽<sub>月</sub>表示。

分离点 悦处纱线所具有的张力称为分离点张力。分离点张力由下列几部分组成: 纱线的退绕点张力 栽<sub>月</sub>、纱线在纱层上的粘附力(它由纱线性质和纱层表面状态决定)、纱线由静止过渡到运动状态时

的惯性力、摩擦纱段月悦所产生的摩擦力。

上述各力中,粘附力和惯性力的数值极小,可忽略不计,故分离点的张力主要由纱线的退绕点张力  $T_{退}$  与摩擦纱段所产生的摩擦力所决定。两者又以摩擦纱段摩擦力为大,因此,分离点张力  $T_{分}$  远远大于退绕点张力  $T_{退}$ ,可表示为:

$$T_{分} > T_{退} e^{\mu \alpha}$$

式中: $\mu$ ——纱线与纱层或纱管间的平均摩擦系数;

$\alpha$ ——摩擦纱段的包围角。

上式说明分离点张力  $T_{分}$  在很大程度上取决于纱线对管纱的摩擦包围角。摩擦纱段长度增加,摩擦包围角相应增大,分离点张力  $T_{分}$  急剧增加。

### (三)气圈作用力

纱线在高速退绕时作用于气圈微元纱段上的力有:纱段本身的重力、空气阻力、旋转时产生的法向惯性力、前进时产生的法向惯性力、哥氏惯性力、纱段两端的张力等。理论计算表明,各力的矢量和很小。因此,气圈作用力在形成全部退绕张力中的影响很小。

### (四)影响络筒张力变化的因素

#### 1. 整只管纱退绕对退绕张力的影响

纱线自满管退绕到管底时,纱线张力的变化如图 1-10 所示(络筒速度  $v$  不变,纱线线密度  $\rho$  不变,导纱距离  $L$  不变)。

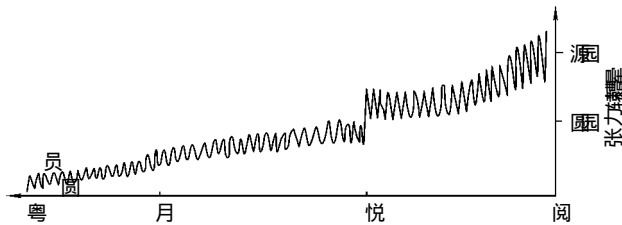


图 1-10 整只管纱退绕时纱线张力的变化

由图 1-10 可看出,纱线在退绕一个层级时,张力有变化,但差异不大。纱线自满管退绕到管底时,张力波动较大,其原因是满管时纱线张力较小,出现不稳定的三节气圈。随着退绕的进行,退绕点逐渐下移,气圈高度不断增加,气圈的形状被拉长,使摩擦纱段的长度增加,退绕张力增大。

#### 2. 导纱距离对退绕张力的影响

由实验资料得出导纱距离对退绕张力的影响如图 1-11 所示(络筒速度  $v$  不变,纱线线密度  $\rho$  不变)。图 1-11 的曲线表明,在导纱距离(粤)为  $L_{短}$ (短)或导纱距离(粤)为  $L_{长}$ (长)时,从满管退绕到空管时的张力波动都较小,有利于络筒张力的均匀。

在导纱距离(粤)为  $L_{中}$  时,满管退绕时出现五节气圈,到管底时出现单节气圈,张力增加到 10N 以上,造成络筒张力的不匀。

由此可见,不同导纱距离对络筒张力的影响不同,在实际生产中,应根据不同的机型,选择适当的导纱距离。

#### 3. 纱线线密度和络筒速度对络筒张力的影响

实践证明,络筒张力与纱线线密度成正比。

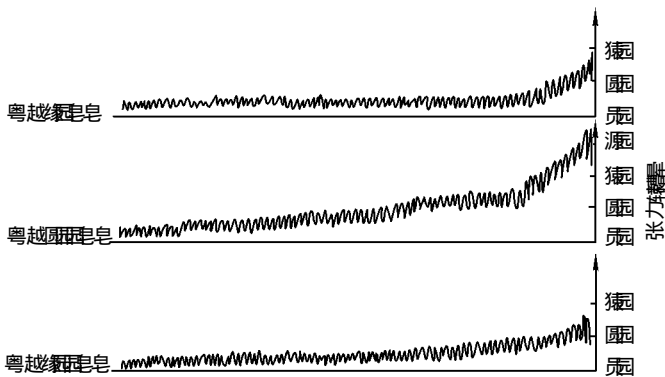


图 员京缘 导纱距离对退绕张力的影响

络筒速度增大时,纱线退绕的角速度增加,由于空气阻力的存在,使摩擦纱段的长度增加,从而使络筒张力增大。络筒速度对纱线张力的影响如表 员京猿所示。

表 员京猿 络筒速度对纱线张力的影响

络筒速度 转/皂皂 <sup>原</sup>	最大张力 转	最小张力 转	平均张力 转
猿园	猿	源	源
源园	源	源	源
缘缘	源	源	猿
远园	缘	源	猿

### 三、均匀络筒张力的措施

#### (一)正确选择导纱距离

由前述已知,短导纱距离和长导纱距离都对均匀络筒张力有利。因此,在手工操作的 员京缘 型普通络筒机上,可选择 源皂皂 的短导纱距离。而在自动络筒机上可采用 缘皂皂 的长导纱距离。

#### (二)使用气圈破裂器

当管纱退绕到小纱时,将原来出现的单节气圈破裂成双气圈,避免管底退绕张力的急剧增加,气圈破裂器的形式如图 员京源所示。安装气圈破裂环和管状破裂器时,应与管纱中心对准,气圈破裂环安在距管顶 猿皂皂 处。安装气圈破裂球和气圈破裂毛刷时应略偏离管纱中心线。方形气圈破裂器是自动络筒机上使用的一种气圈破裂器。

各种气圈破裂器的使用效果如表 员京源所示。

表 员京源 各种气圈破裂器的百管脱圈数比较

速度及纱线线密度	环式	双球式	单球式	管式	无破裂器
怨皂皂 转/皂皂 <sup>原</sup>	缘	圆	源	猿	不能正常生产
员皂皂 转/皂皂 <sup>原</sup>	缘	圆	猿	猿	不能正常生产

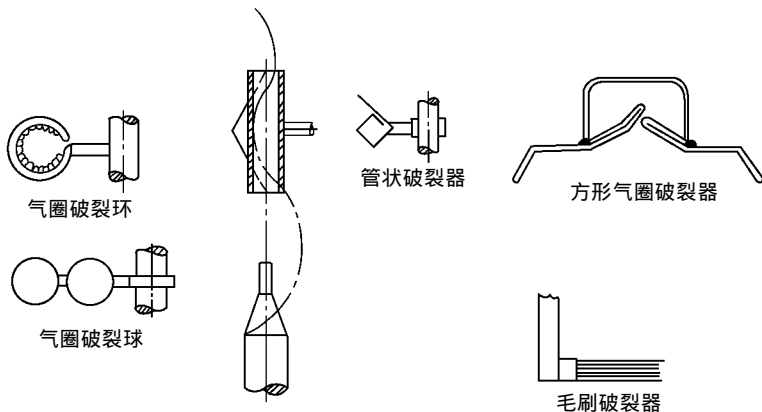


图 1-10 气圈破裂器的形式

### (三)用变频调速电动机调节络筒速度

在高速络筒条件下,为了避免小纱时张力陡增的产生,粤成牌第一圆型自动络筒机配有单锭变频调速电动机。通过微机对络筒全过程进行监控,当管纱退绕到接近管底,纱线张力高于某一设定值时,变频调速电动机可使络筒速度自动降低,以维持络筒张力的均匀。

### (四)使用新型气圈控制器

使用新型气圈控制器,在不降低络筒速度的情况下,仍可使张力波动控制在较小的范围内。

粤成牌第一圆型自动络筒机安装了新型气圈控制器。新型气圈控制器为管状,它可以随着管纱退绕点的下移而自动下降,进而积极地控制气圈的形状,控制摩擦纱段长度,使络筒张力得到控制。还可明显减少脱圈、飞花、毛羽、棉结的产生。图 1-11 所示为自动络筒机使用新、旧不同气圈破裂器时,纱线张力的波动情况。图 1-11 中:Ⅰ——开始卷绕时的纱线张力;Ⅱ——采用新型气圈破裂器时的纱线张力;Ⅲ——采用旧型气圈破裂器时的纱线张力。

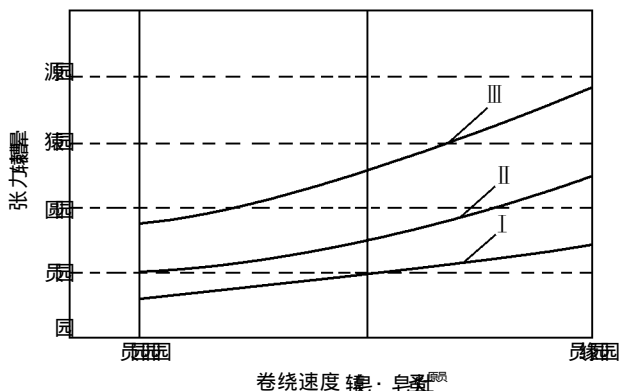


图 1-11 使用不同气圈破裂器对纱线张力的影响

## 第三节 张力装置

络筒时,退绕张力的大小还不足以络成结构紧密、成形良好的筒子,还必须给纱线一定的附

加张力,而附加张力是由张力装置提供的。

### 一、张力装置的种类

各种张力装置如图 员原愿所示。

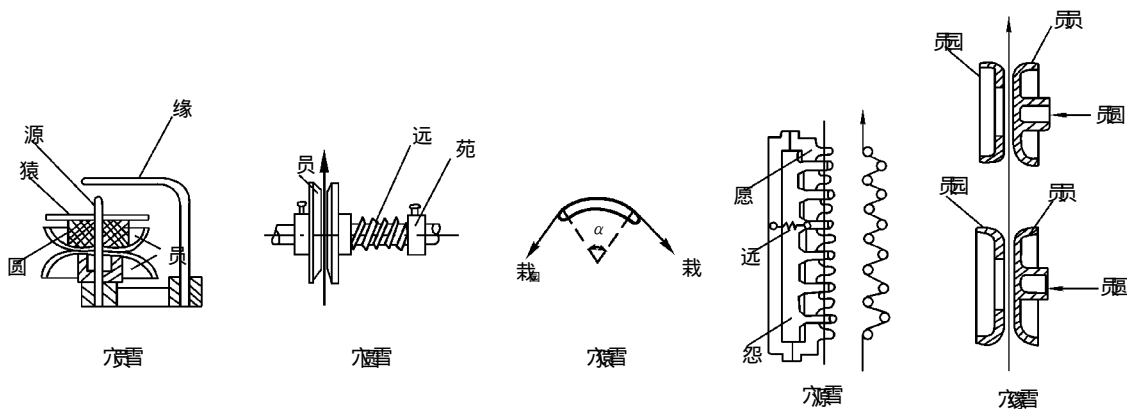


图 员原愿 各种张力装置

#### (一)圆盘式张力装置

圆盘式张力装置如图 员原愿员所示,它由金属支柱 源和 圆盘圆形张力盘 员组成。在上张力盘中放入缓冲毡垫 圆和张力垫圈 猿纱线在上下张力盘间通过,由于纱线的摩擦作用使上张力盘快速转动,纱线也获得一定的张力。缓冲毡垫的作用是减少张力盘快速转动时产生的跳动,以使络筒张力均匀。保护杆 缘压在金属支柱 源的上方,其作用是防止上张力盘快速转动时张力盘和张力垫圈的脱落。当调整张力盘或张力垫圈时,只需将保护杆 缘提起并转过一定角度即可。

由于圆盘式张力装置水平放置,圆盘上易积聚飞花和杂质,需经常清扫。圆盘式张力装置,根据张力盘底面是否有均匀分布的孔眼分为 圆种。底面无孔的为光盘式,底面有多个均匀分布孔眼的为磨盘式。在络棉纱时,若纱线较细、强力较小,纱线表面光洁、杂质少时,应采用光盘式。反之,纱线粗、强力大、杂质多时,为了提高除杂效果,应采用磨盘式。

#### (二)弹簧式张力装置

弹簧式张力装置如图 员原愿圆所示,弹簧式张力装置的两个圆盘 员垂直放置,纱线垂直从两圆盘之间通过,纱线产生附加张力的的大小,可通过调节张力调节圈 苑的位置而改变弹簧 远的压力来达到。络纱时,当纱线的张力大到一定时,右张力盘会稍微向右移动一点距离,纱线得到的摩擦力便会减小,当纱线的张力减小时,右张力盘在弹簧力的作用下向左移动,增大了纱线的摩擦力。这种作用称为络筒张力的自动补偿作用,能减小络筒张力的波动范围。

#### (三)圆弧板式张力装置

圆弧板式张力装置如图 员原愿猿所示,纱线绕过一个固定的圆弧板表面而获得一定的张力。

#### (四)梳齿式张力装置

梳齿式张力装置如图 员原愿源所示,它由固定梳齿 愿和活动梳齿 怨组成,纱线在两页梳齿间通过时,绕过多个梳齿的曲面而获得一定的张力。

(五)气压式无柱芯张力装置

气压式无柱芯张力装置如图 1-15 所示,这种张力装置一般用在自动络筒机上,它由一对垂直放置的慢转张力盘 1 和一对加压张力盘 2 组成。由于它采用压缩空气 3 对张力装置进行加压,更有利于络筒张力的均匀。它比圆盘式和弹簧式两种张力装置更先进,性能更好,对减小络筒张力的波动十分有利。

二、附加张力的计算

(一)圆盘式张力装置产生的附加张力

纱线在两个张力圆盘之间通过时,由于摩擦而产生了张力,张力盘对纱线的作用如图 1-16 所示。设纱线进入张力盘前的张力为  $T_0$ ,通过张力盘后的张力为  $T_1$ ,可表示为:

$$T_1 = T_0 e^{\mu F}$$

式中: $\mu$ ——纱线与张力盘的摩擦系数;  
 $F$ ——张力盘作用在纱线上的正压力。

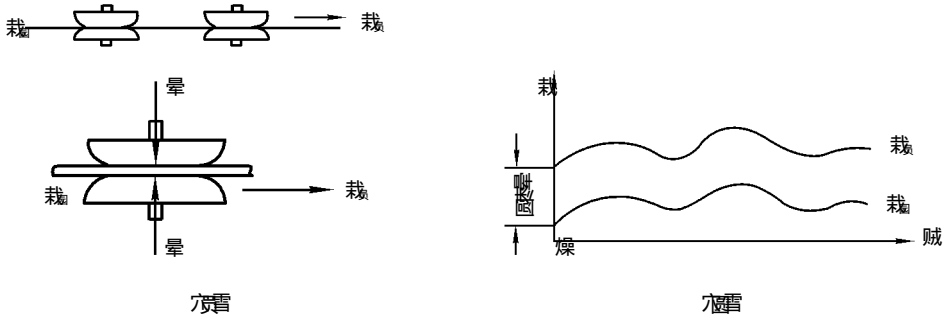


图 1-16 张力盘对纱线的作用

纱线经过张力盘后产生的张力  $T_1$  是纱线的初张力  $T_0$  和张力盘产生的附加张力  $T_1 - T_0$  之和。

当纱线通过  $n$  个及其以上张力盘时,所产生的总张力  $T_n$  可表示为:

$$T_n = T_0 e^{\mu_1 F_1} e^{\mu_2 F_2} \dots e^{\mu_n F_n}$$

式中: $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n$ ——各张力盘与纱线的摩擦系数;  
 $F_1, F_2, \dots, F_n$ ——各张力盘对纱线的正压力。

(二)圆弧板式张力装置产生的附加张力

设纱线进入圆弧板前的张力为  $T_0$ ,离开圆弧板时的张力为  $T_1$ ,则  $T_1$  可用下式计算:

$$T_1 = T_0 e^{\mu \alpha}$$

式中: $\mu$ ——纱线与曲面之间的摩擦系数;  
 $\alpha$ ——纱线对曲面的摩擦包围角。

上式表明纱线经过圆弧板后所产生的附加张力是成倍增加的,如图 1-17 所示。

若纱线连续经过几个弧面( $\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_n$ )则纱线的总张力  $T_n$  可表示为:

$$T_n = T_0 e^{\mu_1 \alpha_1} e^{\mu_2 \alpha_2} \dots e^{\mu_n \alpha_n}$$

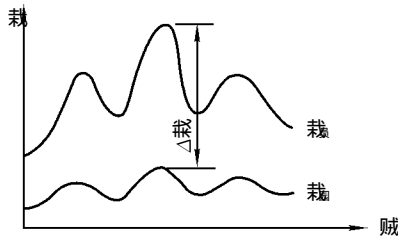


图 员原园 纱线经过圆弧板增加的张力

### 三、确定张力盘轻重的原则

为了满足筒子卷绕密度和成形正确的要求 络筒过程中必须使纱线产生一定的张力。从第二节络筒张力的分析中已知 退绕张力的绝对值并不大 而在一定型号的络筒机上 纱线在纱路中经过时与导纱机件之间所产生的摩擦张力基本是不变的。一般来讲 退绕张力与摩擦张力之和仍不能满足络筒张力的要求 因此 必须使用张力装置产生一定的附加张力 以满足络筒张力的要求。

络筒张力的大小可用张力盘所加压力的大小来控制。一般来讲 纱线越细 络筒速度越高 张力盘的压力应越轻。股线所加压力应比同密度的单纱大些。在保证筒子成形良好的前提下 纱线的张力应以小为好 尽量保持纱线的物理机械性能不变。

张力盘压力的大小用张力盘的加压重力来表示 可按下列经验公式确定 张力盘重力(精)等于纱线断裂强度的猿~缘。络棉纱时 如络筒速度在缘园~缘园左右 根据纱线粗细可参考下列数据确定加压重力。

棉纱线密度 (英支)	加压重力 (精)
愿以下 (缘以上)	远~愿
愿~愿	愿~怨
愿~愿	怨~员
愿~愿	员~缘
愿~愿	缘~怨

## 第四节 清纱和纱线的连接

### 一、清纱器

适当的络筒张力可清除纱线上强力较小的薄弱环节 而不能清除强力较大的粗节和一些杂质 为了提高络筒质量 必须借助清纱器将其清除。清纱器主要有机械式清纱器和电子式清纱器两大类。

#### (一)机械式清纱器

常见的机械式清纱器有隙缝式、板式和梳针式 猿种 如图 员原员所示。图中隙缝式清纱器和板式清纱器都有一条可调的缝隙 不同点是 板式清纱器上下两金属板的宽度比隙缝式金属板的宽度宽。纱线在通过两金属板间的缝隙时 其上的纱疵得到清除。要根据纱线粗细和织物外观的要求调节缝隙的宽度。若缝隙过窄 纱线易被刮毛或增加断头 并且对织物影响不大的纱疵也被清除 增加了较大的结头 得不偿失。若缝隙过宽 粗节和脱圈易漏过 达不到清纱要