

丙纶 FDY 卷绕机故障的探讨

孟祥致
(吉林省东丰化纤厂)

TQ 342.62

13-1
B

摘要:本文简述了丙纶 FDY 卷绕机的构造性能。结合多年的生产实践,重点对丙纶 FDY 卷绕机的工作原理和经常出现的机械故障进行了系统的分析。

一、前言

吉林省东丰化纤厂于 1986 年从意大利 Filiteco 公司引进一条具有纺、牵、卷一步法的丙纶 FDY 生产线。该机具有流程短、结构紧凑、占地面积小、消耗低的特点。通过几年来的生产实践摸索出了这条生产线故障率最高的部位是卷绕机,本文针对卷绕机的

故障及造成故障的原因进行了探讨。

二、单部位 GRCT6 摩擦卷绕机的工作原理

1. 卷绕机的型号 GRCT6

该机构造如图 1、图 2、图 3 所示。

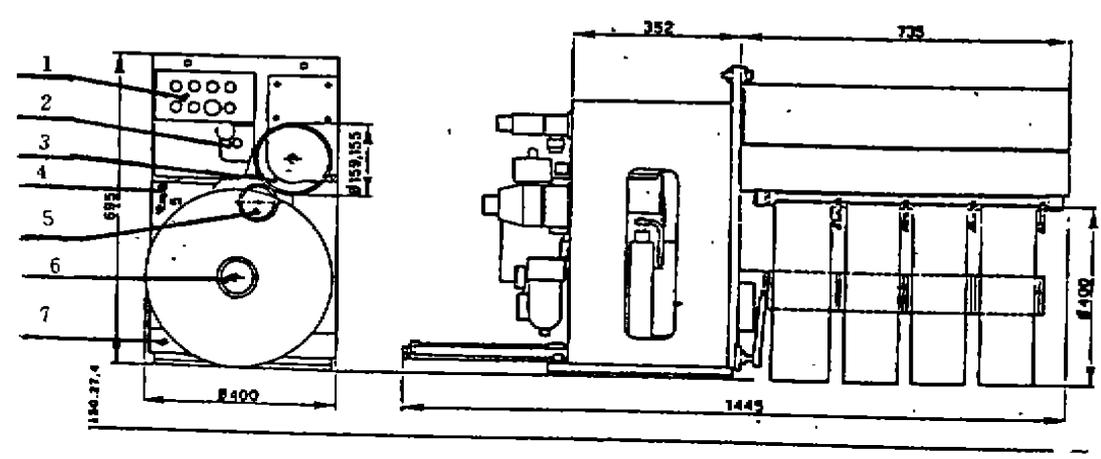


图 1 单部位 GRCT6 摩擦卷绕机外形尺寸及部件示意图

- 1、按钮盘; 2、槽筒轴; 3、摩擦辊; 4、生头用导丝钩;
- 5、未卷装时卷绕轴; 6、带丝饼卷绕轴; 7、机座

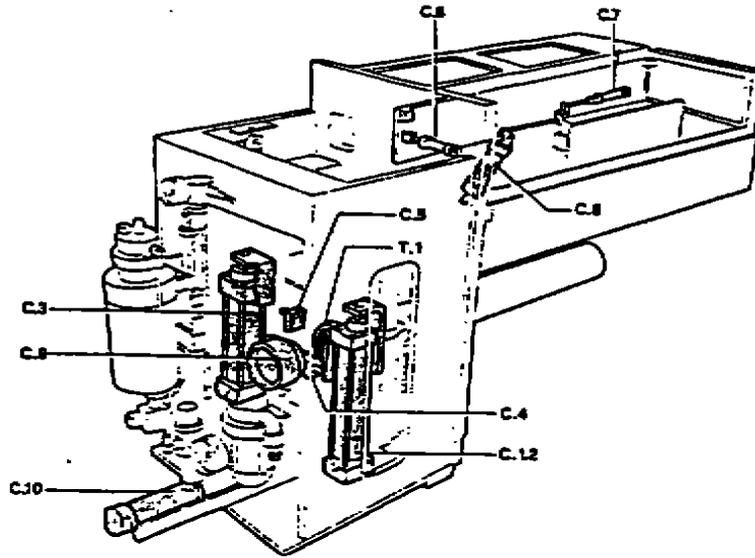


图2 单部位GRCT6摩擦卷绕机气动构造图

- C1.2—液压速度调节器； C3—卷绕轴上升气缸； C4—水平制动气缸；
 C5—水平走车限位气缸； C6—导丝钩生头气缸； C7—引线气缸；
 C8—沉降片气缸； C9—松筒气缸； C10—丝饼推出气缸； T1—卷绕轴加速用气轮机。

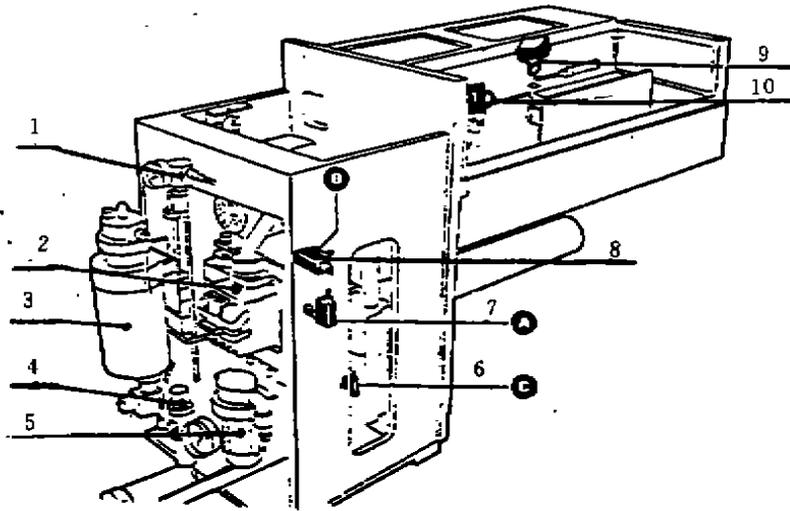


图3 单部位GRCT6卷绕机部件图

1. 调压阀； 2. 电源插座； 3. 卷绕轴润滑用微雾状润滑器；
 4. 卷绕机气动总调压阀； 5. 油水分离器； 6. 水平走车最大冲程安全微动开关；
 7. 控制定长的水平最大卷装用微动开关； B. 卷绕轴卷装中下降微动开关；
 9. 摩擦辊安全保护开关； 10. 引线气缸限位开关。

2. 单部位 GRCT6 摩擦卷绕机工作原理

卷绕机是利用气动原理、液压原理及外转子电机式摩擦辊带动丝饼卷装,完成卡盘

的水平、垂直走车、自动升降、自动卷装、自动保护。

气动系统原理如图 4。

液压系统原理如图 5。

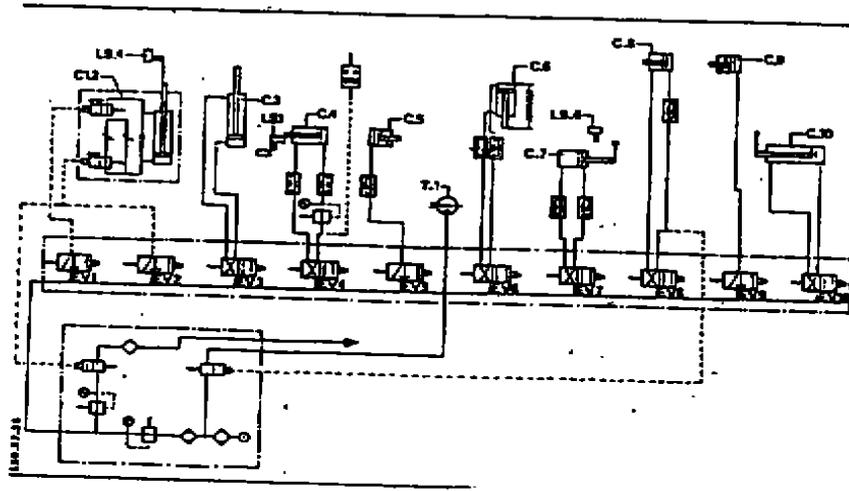


图 4 单部位 GRCT6 摩擦卷绕机气动系统原理图

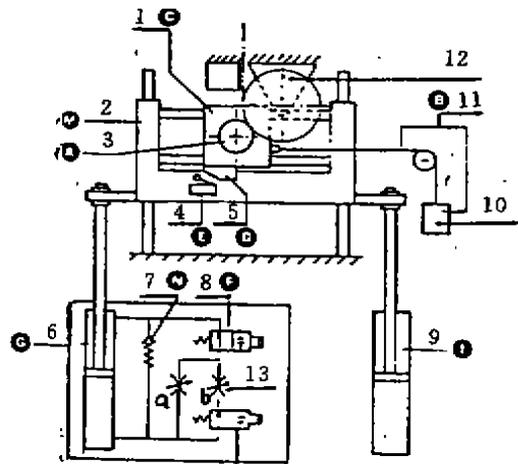


图 5 单部位 GRCT6 摩擦卷绕机液压系统原理图

- 1—卡盘； 2—卡盘水平、垂直走车支架； 3—卷绕轴； 4—卷绕轴卷装下降微动开关；
 5—卡盘凸轮； 6—卡盘下降微雾状润滑器； 7—单向节流阀； 8—电磁阀；
 9—卷绕轴上升气缸； 10—卡盘平衡重锤； 11—机架； 12—摩擦辊； 13—流量调节阀 a, b。

3. 单部位 GRCT6 摩擦卷绕机的主要特点

卷绕轴最高卷绕速度为 5400m/min。

最低卷绕速度 2500m/min,单面设计,每位一个卷绕轴,横动系统的横动锭轴为变频交流电机驱动,最低速度为 2800rpm,最高

度为 9680rpm;摩擦辊为外转子电机驱动,最高速度为 5900m/min,最低速度为 1200m/min。当一锭轴的丝饼达到设定重量时需用人工切换卷绕。生头和切换时,可通过锭轴的瞬间增速和控制尾丝卷绕时间,保持卷绕张力,保证其成功率。

卷绕轴润滑采用空气润滑系统,自动报警、自动保护、自动监视。

生头采用工艺速度直接卷绕。生头前由卡盘上升气缸 C3 与气轮机 T1 使卷绕轴与摩擦辊的速度达到同步,再由导丝钩、沉降片、引线片将丝束缠绕到卷绕轴上开始卷装。卷装中卡盘的下降速度由液压速度调节器控制。

成形系统采用计算机系统控制改变纱线的螺旋升角和机械控制接触压力。根据产品品种、纺丝工艺可任意选择,从而使丝饼成形良好,退绕容易。

各种卷绕参数可根据工艺要求进行个别调整,通过机械和电器中变频器调整。

三、单部位 GRCT6 摩擦卷绕机的故障及造成故障的原因

1. 摩擦辊

故障:

1.1 按下起动按钮设备不起动或生头引线时造成停机。

原因:①外转子电机或内部轴承损坏。②摩擦环直径大接触机体,阻力增加。③摩擦辊安全微动开关故障或处于按下状态。④摩擦辊与机体间因杂物而卡死。⑤手动切丝、吸丝开关处于切丝和吸丝状态。

1.2 升头或卷装过程中摩擦辊缠丝严重

原因:摩擦辊动平衡差,需重新做动平衡。

2. 卷绕轴

故障:

2.1 涨紧块不松筒,简管与卷绕轴抱死。

原因:①卷绕机总压力不足。②松筒气缸 C9 密封圈损坏或气缸连接气路泄漏,压力不足。③控制 C9 气缸电磁阀 EV9 故障或泄漏。④连接松筒气缸 C9 活塞的卷绕轴内部细长轴轴端锁紧螺母脱落或锁紧位置不对。⑤涨紧块加工尺寸误差大或安装部位变形。

2.2 涨紧块不涨紧,简管与卷绕轴处于松筒状态。

原因:①涨紧块尺寸磨损,涨紧后不到位。②连接松筒气缸 C9 活塞的卷绕轴内部细长轴轴端锁紧螺母位置不对。③锁紧螺母后部的弹簧变形,使伸长不到位。④涨紧块安装接触面污泥多,涨紧块移动不灵活。⑤松筒气缸 C9 的控制电磁阀 EV9 故障,使 C9 处于松筒状态。⑥涨紧块加工尺寸不正确,即使涨到位后仍不能涨紧。

2.3 卷绕轴转动过程中忽然卡死

原因:①卷绕轴前端止推轴承或中部、后部的止推轴承损坏。②卷绕轴后端锁紧螺母(松筒气缸 C9 缸体)松动,造成卷绕轴前后移动。③卷绕轴与卡盘安装部位的沟槽滑道不光滑,有铁屑及毛刺等。微雾状润滑器无油或油路堵塞造成卷绕轴内部轴承无油运转,导致过热卡死。

2.4 卷绕轴在生头操作中与摩擦辊间隙大,无法生头。

原因:①卷绕轴接触摩擦辊的调压阀压力小,不足 0.05MPa。②卡盘与滑道底部接触部位有杂物。③平衡重量装置中重锤少。④C5 气缸活塞杆所顶部位的螺杆长。⑤C4 气缸故障或气路泄漏导致压力小也无法接触。

3. 卡盘

故障:

3.1 生头引线后,卷绕轴与摩擦辊脱离。

原因:①液压速度调节器油量不足。②卡盘与液压速度调节器连接螺母松动。

3.2 生头引线后卷绕轴降落

原因:①水平走车最大冲程安全微动开关故障。②卷绕轴卷装中下降微动开关故障处于按下状态。③液压速度调节器的油路系统中流量调节阀 a 流量过大。

3.3 卷装过程中卡盘不下降

原因:①卷绕轴卷装中下降微动开关位置不正确,卡盘凸轮接触不上;②卷绕轴卷装中下降微动开关故障导致不工作。③液压系统的流量调节阀 a 流量过小或关闭。

3.4 生头时卡盘不起动或上升一段又降落

原因:①卷绕机压力低或总调压阀故障调不起压力。②水平走车最大冲程安全微动开关故障或安装位置不正确导致接触不上。③液压系统中单向阀故障或油路堵塞。④上升气缸 C3 连接管路泄漏或活塞密封圈磨损,导致上、下通气。⑤控制上升气缸 C3 的电磁阀 EV3 故障,无气通过。⑥微雾状润滑器缺油或内部开关故障。

3.5 卷绕轴与摩擦辊同步速度后不引线

原因:①引线按钮及连接电路故障。②引线气缸 C7 活塞环磨损或连接管路泄漏。③按钮盘上流量调节阀关闭。④引线气缸限位开关故障或位置不正确,导致气缸接触不到。⑤引线气缸限位开关接线错误。

3.6 卷绕轴与摩擦辊同步后引线不到位

原因:①引线气缸 C7 限位微动开关位置不正确,发生前移。②引线气缸 C7 的活塞环磨损或连接管路泄漏,导致气压不足。③按钮盘上的流量调节阀流量小。

3.7 卷绕轴与摩擦辊同步后沉降片挂丝。

原因:①沉降片引线用滑丝钩露出沉降片外,安装部位的挡销断。②沉降片接触丝处不光滑。

3.8 卷装过程中卡盘下降距离小,丝饼成形不良。

原因:液压系统中流量调节阀 a 流量过小,应适当调节。

3.9 卷装终止或事故停车时卡盘连续下降速度慢

原因:液压系统中流量调节阀 b 流量小,需与流量调节阀 a 协调调节。

3.10 卷绕终止或事故停车时卡盘制动时间长

原因:①水平制动气缸 C4 活塞环磨损或连接气路泄漏,导致压力不足。②控制水平制动气缸 C4 的压力调节阀故障,或连接管路泄漏,导致压力不足。③制动闸磨损或位置不正确。

3.11 “准备操作”红灯没亮

原因:①微雾状润滑器缺油。②检查机器配电盘上摩擦辊和横动电机电一热开关和热辊保护的位置是否正确,恢复保护使用。

3.12 机器“准备操作”红灯虽然亮了但并不起, P.L.C. 装置的入口和出口的灯没亮。

原因:P.L.C. 装置保险丝熔断,需更换保险丝。

3.13 机器不能自动按程序进行

原因:P.L.C. 装置的程序存储器损坏,需修复存储器。

四、结束语

纺丝设备的卷绕机是设备的核心部位,只要注意在生产实践中观察、掌握和运用,就能够在短时间内排除故障,切实提高整体维修水平,保证设备的正常运转。