

关于 ZJ119 卷烟机烟条分离轮甩烟原因探讨

刘团兵 周 晟

红云红河集团红河卷烟厂 云南 弥勒 652399

【摘 要】在 ZJ119 卷烟机高速运行中, 接装机烟条分离轮处时常出现甩烟现象, 甩出的烟支进而引起机器运行的平稳性, 可能产生堵搓板、鼓轮夹烟等问题, 停机次数增加降低生产效率, 造成物料消耗, 带来质量隐患。为追求优质、高效、低耗的管理目标, 烟条分离轮甩烟问题亟待解决。烟条分离轮发生甩烟原因有多种, 本文就生产过程中烟条分离轮处发生甩烟常见原因进行探讨。

【关键词】ZJ119 卷烟机; 烟条分离轮; 甩烟

1 绪论

1.1 工厂现状

2021 年工厂异地技改新增的 6 组高速卷烟机中有 4 组卷烟机是 ZJ119 卷烟机, 目前厂里有 5 台 ZJ119 卷烟机, 同类型高速卷烟机中数量占比最大, ZJ119 卷烟机能否平稳运行对工厂产品质量、物料消耗、生产效率有着巨大影响。

今年上半年常德烟机调机人员陆续完成对 ZJ119 卷烟机调试交机, 在后续几个月使用过程中, 各台 ZJ119 卷烟机运行下来均出现不同程度一切分离鼓轮掉烟现象, 给烟支质量带来重大隐患, 同时掉烟导致的不必要停机将影响生产效率, 为追求优质、高效、低耗的管理目标, 烟条分离轮掉烟问题亟待解决。

1.2 ZJ119 卷烟机简介

ZJ119 型卷烟机(图 1)是常德烟机自主创新、倾力打造、面向未来的智能烟机, 额定生产速度 12000 支/分钟。ZJ119 深度融合先进的制造技术与信息技术, 搭载 iTOS 烟机智能管理平台, 采用当今先进的嵌入式 IPC 控制技术、独立伺服驱动技术、烟支重量检查技术和减振降噪技术, 融入现代工艺设计理念的外观造型, 完美展现了中国烟机独特的魅力。



图 1 ZJ119 型卷烟机

1.3 烟条分离轮简介

烟条分离轮简介: 经过切割的双倍长烟条段需要被分开, 使双倍长滤嘴可置于两烟条段中间。烟条分离轮(图 2)将经过切割的双倍长烟条段输送至汇合鼓轮(图 3)。

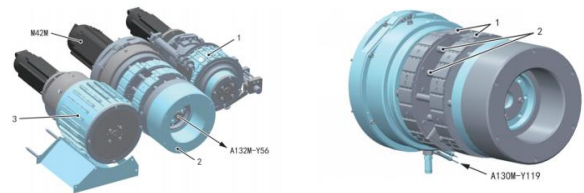


图 2 烟条分离轮图 3 汇合鼓轮

烟条段由分烟块(图 3)固定住并由其互相分开, 在烟条分离轮旋转过程中, 两个控制凸轮通过推杆(图 3)将分烟块互相分开, 随后再次合到一起; 期间在至汇合鼓轮的传递点处的烟条段之间至少留出一个双倍长滤嘴的长度; 在一次分切轮(图 2)的接收点处时, 距离再次变为最小。阀 A130M-Y119(图 3)按一定的循环周期控制给烟条分离轮的凸轮加油; 阀 A132M-Y56(图 2)按一定的循环周期吹气清洁烟条分离轮。

2 原因探讨与应对措施

通过各台机器的掉烟原因进行汇总, 发现以下几点原因会导致烟条分离轮掉烟。

2.1 传递梳和烟条分离轮之间的距离过大、过小。

2.1.1 原因分析

传递梳(图 4)的作用是将烟条段从一次分切轮上导下并将其输送至烟条分离轮。

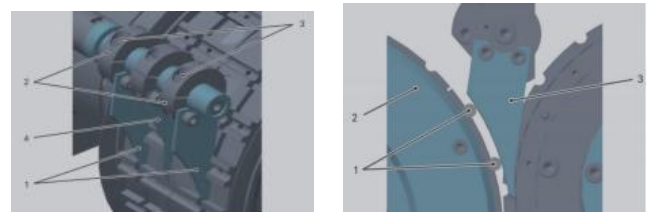


图 4 传递梳图 5 烟条分离轮

当传递梳和烟条分离轮之间的距离(图 5)过小时, 在烟条分离轮带动烟条旋转过程中, 烟条将受到传递梳的作用力, 若烟条分离轮轮槽上的负压吸风对烟条吸力不能保证其相对鼓轮静止, 该作用力会使烟条在转出传

递梳时飞离鼓轮，出现甩烟现象。

当传递梳和烟条分离轮之间的距离过大时，传递梳将不能很好起到将烟条段从一次分切轮上导下，传递梳起不到导烟作用，这样的烟条从一切分切轮交接到烟条分离轮时，容易发生甩烟。

2.1.2 应对措施

传递梳和烟条分离轮之间的距离过大、过小，需要调整传递梳和烟条分离轮之间的距离为 $E = \text{烟条直径} + 0.2\text{mm}$ 。

2.2 传递梳表面脏胶垢

2.2.1 原因分析

当卷烟机传送过来的烟支搭口纸边过低时会出现漏胶现象，漏出的胶在经过传递梳导向作用时会粘附在其作用面上，长期的积累会在传递梳的工作面形成大的胶垢，该胶垢对高速运动的烟条起到作用力，该作用力很容易使烟条偏离预定运动轨迹，出现甩烟现象，并且可能造成烟条表面挂烂或是皱纹。

2.2.2 应对措施

开机过程中注意卷烟纸边高度，避免纸边过低产生漏胶，定期检查传递梳的工作面是否脏胶，对其进行清洁。

2.3 内外排分烟快上相对应的轮槽不在同一直线上

2.3.1 原因分析

机器运行过程中，观察烟条分离轮上的甩烟情况，当只有内排或是外排其中一排甩烟时，对鼓轮进行动态校准，校准后之前掉烟的位置转换到对应的另外一排，那么可能原因是相对应的内外两个分烟块不对称，由于相对应的内外两个分烟块分别接收同一双倍长烟条经一次分切轮切割后的一对单倍长烟条，当这两个分烟块不对称时，其上的轮槽将不在一条直线上，在交接时不能保证这两支烟条同时满足交接位置，因此总有一只烟条会因为交接不好而产生甩烟现象。

2.3.2 应对措施

使用相应工装对内外排分烟快进行校对，保证两分烟块相对称，轮槽在同一直线上。

2.4 一切圆刀磨削不好、砂轮磨削过重和圆刀表面过脏

2.4.1 原因分析

接烟轮传递过来的双倍长烟条在一次分切轮上被一切圆刀分切为两只等长度的单倍长烟条。一切圆刀切割双倍长烟条产生一定作用力，切割时烟条受到的力和

圆刀刀口磨削情况有很大关系，如果圆刀刀口磨削不好，切割过程中烟条受到圆刀作用力将超过正常情况，分切后的烟条在第一切割轮上有切割导轨固定，烟条不易甩出，但是当烟条在交接到烟条分离轮时，容易出现甩烟现象。

砂轮对圆刀磨削过重时，可能引起圆刀磨削不好，圆刀在旋转过程中产生抖动，这将影响圆刀对双倍长烟条的分切效果，切割后的烟条也将可能由于不正常的受力在交接到分离轮时出现甩烟现象。

当圆刀上的清洁刮刀对圆刀清洁不到位，圆刀切割久之后表面过脏，过脏的表面在切割烟条时也将使烟条受到不正常的作用力，烟条也将可能由于不正常的受力在交接到分离轮时出现甩烟现象。

2.4.2 应对措施

定期检查砂轮工作面是否过脏，能否进行有效磨削，对其进行清洁或是更换。新旧砂轮对圆刀磨削速度不一样，通常新砂轮对圆刀磨削快，需要设置砂轮进给间隔时间短一些，旧砂轮对圆刀磨削慢，需要设置砂轮进给间隔时间长一些，总之砂轮进给时间要根据砂轮对圆刀的磨削质量和快慢进行相应调节，以保证圆刀对双倍长烟条的有效分切。圆刀过小时及时更换，调节清洁刮刀对圆刀进行有效清洁。

2.5 烟条分离轮和一次分切轮交接位置不佳

2.5.1 原因分析

机器高速运行过程中，烟条交接时需要两鼓轮完美配合，烟条从一次分切轮上交接到烟条分离轮时，若两鼓轮轮槽出现错位，烟条在交接时不能很好的进行，轮槽上吸风孔不能吸住烟条，出现甩烟现象。

2.5.2 应对措施

对烟条分离轮和一次分切轮交接位置进行动态调整（图 6）。



图 6 动态调整

2.6 直线运动球轴承损坏

2.6.1 原因分析

在烟条分离鼓轮上，直线运动球轴承带动分烟块在杆上做直线往返运动实现烟条分离，分烟块在杆上做直线往返运动的平稳性对其上的烟条有重大影响，当直线运动轴承损坏时，轴承和杆之间就产生了间隙，该间隙将使分烟块相对杆运动时产生跳动，烟条在跳动的分烟块上容易飞出，出现甩烟现象。

2.6.2 应对措施

对损坏的直线运动球轴承进行更换。

2.7 烟条分离轮轮槽粘胶、吸风负压过低或吸风孔堵塞

2.7.1 原因分析

机器运行过程中，鼓轮轮槽上的负压吸风需要吸住烟条，带动烟条做旋转分离运动，此时烟条受到离心力作用，若鼓轮轮槽粘胶、吸风负压过低或吸风孔堵塞将导致负压吸风对烟条吸力不够，那么离心力将使烟条飞离鼓轮，出现甩烟现象。

2.7.2 应对措施

需要随时对鼓轮表面关注，当发现轮槽粘胶和吸风

孔堵塞时，及时清洁。检查鼓轮吸风负压是否正常，当负压异常时对其进行调节。

3 总结

通过以上烟条分离轮甩烟原因的系统分析，可以在开机前对机器进行相应的保养与维护，开机过程中当烟条分离轮发生甩烟时，可以快速判断甩烟原因并进行处理，减少停机次数，降低质量风险，提高生产效率。当然以上甩烟原因只是目前为止发现的一部分，机器在后续运行过程中将还会出现其他原因，需要不断对其进行分析，找出问题所在，做好相应的防范措施。

【参考文献】

- [1]王强.关于减少 ZJ17 卷烟机停机次数的探讨[J].科学与财富,2020,(11):116.
- [2]杜坤艳.PROTOS2-2 卷接机组烟条分离轮的改进设计[J].烟草科技,2019,(5):100-104.
- [3]童斌.ZJ116 烟条分离轮工装设计[J].机械管理开发,2018,(3):18-19.