

VAMATEX C/401S 剑杆织机主电机 损坏原因及解决方法

祝 宝 中

(上海经昌色织厂)

【摘要】 本文分析了 VAMATEX C/401S 剑杆织机主电机的损坏原因并通过实践提出了有效的解决方法。

我厂引进 48 台 Vamatex C/401S 剑杆织机运转中发现该机的 主电机已烧坏 30% 台次, 轴承损坏, 主轴磨损已有 50% 台次, 现分析如下。

一、主电机损坏的主要原因

1. 主电机控制线路设计上存在缺陷

该机的主电机上装有一只刹车电磁离合器, 当控制箱接通电源后, 电磁离合器通电吸合, 使主电机处于刹车状态。当按下起动按钮时, 主电机就要带动织机运转, 刹车电磁离合器应该断电而立刻脱离。由于电磁离合器是一只电感线圈, 根据楞次定律它将产生一个感应电动势 $e = -N(\Delta\phi/\Delta t) \times 10^8$ 阻止它的脱离, 这样就使主电机产生一个堵转矩, 这时主电机的转速为零, 转差率为 1, 电动机定子中旋转磁场对静止的转子有着很大的相对转速, 转子绕组中感应出的电动势 $E_{20} = E_{20}/S$ 很大, 转子电流 $I_{20} = E_{20}/\sqrt{R_2^2 + X_2^2}$ 也很大, 起动时转子电流很大, 定子的起动电流必定也很大, 是电机额定电流的 4~7 倍。在正常情况下随着电机转速升高, 转差率减小, 起动电流很快会降低, 但由于电磁离合器不能马上脱离电动机, 起动电流也就不能马上降下来, 再加挡车工、机修工连续点动使主电机经常处于起动状态而使热量积累, 电动机过热、线圈老化、绝缘破坏而使电动机损坏。

另一方面, 主电机起动运转后, 断电要它停止转动, 由于电动机剩磁及惯性作用电动机继续旋转, 但刹车电磁离合器却要吸合强制电动机停止, 这样就产生一个很大的机械冲击力, 若点动频繁则主电机就一直处于机械冲击力之下, 造成主电机轴承损坏, 转子磨损而烧坏电机。这种冲击力不但对电动机有害, 同时对主机同步带及整台织机也有很大害处。

2. 挡车工或机修工操作不当

该织机操作手册规定, 挡车工、机修工、调试人员在处理断经断纬时, 机修工在修理调试织机时, 应揿手动 I 档按钮, 尽可能不揿自动 II 档按钮, 因为揿自动 II 档按钮, 织机只能作寸行运动, 相对增加了点动次数。实际上挡车工、机修工往往贪图方便, 不但经常使用自动 II 档按钮而且揿得频率极高, 使控制点动的接触器一直处于通断状态, 主电机产生的很大的起动电流也一直加在接触器的触点上, 使其触点拉弧熔化而造成主电机缺相运行而烧坏。

3. 翻改品种频繁或半制品质量差

由于生产需要翻改品种较频繁, 改机工使用点动按钮次数多, 半制品质量差造成断经断纬多, 挡车工使用点动按钮次数也多, 这样主电机损坏率也相对提高。

4. 电工巡回检修及维修保养工作不及时

由于电工对主电机巡回检修不及时, 使主电机故障不能消灭在萌芽状态, 主电机外壳花衣不及时清扫, 致电机的热量散不出去, 绝缘过早老化也是主电机损坏率高的原因之一。

二、解决问题的方法

1. 改进主电机的控制线路, 使刹车电磁离合器不能用在手动 I 档或在自动 II 档, 揿点动按钮时电磁刹车不工作, 只有在断经断纬时才起作用, 且刹车 2~3 秒后就释放。这样既解决了点动时主电机产生的堵转矩和刹车时的冲击力, 同时大大减少了点动接触器的通断次数, 延长了主电机的寿命, 也方便了挡车工和机修工的操作。

2. 在点动接触器的触头上加装阻容火花吸收回路, 以减少点动接触器在通断电流时所产生的火花延

长触头寿命，减少了因接触器触点损坏造成主电机缺相运行而烧坏的机会。

3. 在主电机控制回路和主回路中加装继电保护装置以有效地保护主电机在缺相运行和过载时不致烧坏。

4. 加强对主电机的巡回检修和维护保养工作，做到当班电工每天对主电机巡回检修一次，长日班电工由一人每天保养二台主电机(保养内容根据纺织局机电设备保养条例进行)。主电机每年加油检修一次，

并做好记录，定期检查。

5. 车间按排专人定期检查纠正主电机头子和底座螺丝松动情况，防止因松动而造成转子轴芯磨损。

6. 调整生产品种，提高半制品质量，尽可能减少机台的品种翻改和减少经、纬断头次数，从而减少点动次数。

本厂实行了以上的措施后，主电机的损坏有十分明显地减少。