

图 14 强制减小圆弧段长度产生的圆弧同步轨迹示意图得到 β 后即可计算出新的冠带条轨迹。强制减小圆弧段后的同步轨迹如图 15 所示,可以看到圆弧段与直线段不是相切的,并且圆弧段较相切的情况减小。

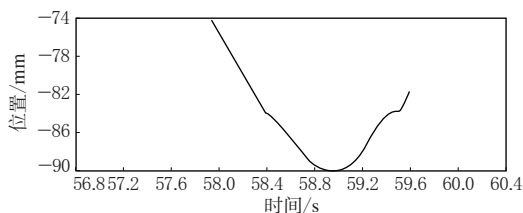


图 15 强制减小圆弧段后的同步轨迹

4 缠绕工艺与效果

冠带条从鼓面中心线位置开始缠绕。辅助鼓伺服电动机驱动辅助鼓做旋转运动,平移伺服电动机根据辅助鼓位置开始以速度 v 匀速运行拟合冠带条的直线段轨迹,摆转伺服电动机保持摆转角度 θ 不变。直线段轨迹结束时平移伺服电机开始减速,进行圆弧段轨迹拟合,同时摆转伺服电动机根据平移伺服电动机的位置开始摆转运动,平

移伺服电动机运行至缠绕边缘时速度为零,摆转伺服电动机摆转角度 θ 为零。然后平移伺服电动机反向加速至 $-v$,摆转伺服电动机根据平移伺服电动机的位置继续摆转至 $-\theta$ 角度并保持,结束冠带条的圆弧段轨迹开始直线段轨迹的拟合。当平移伺服电动机再次减速至 v 为零并反向加速至匀速 v 的过程中,摆转伺服电动机根据平移伺服电动机的位置由 $-\theta$ 角度摆转至 θ 为零并继续摆转至 θ 。依此循环运行直至带束层缠绕结束。3 个电动机的轨迹如图 16 所示。

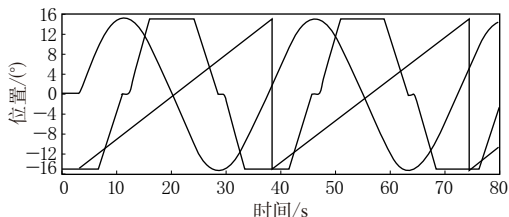


图 16 3 台电动机的轨迹

5 结语

根据鼓的周长、缠绕宽度、冠带条与鼓面中心线的夹角以及相邻平行冠带条的间距 4 个参数,快速精确地设计带束层缠绕轨迹,通过辅助鼓旋转伺服电动机、平移伺服电动机和摆转伺服电动机三轴联动拟合“S”形曲线,实现带束层没有帘线截断头的复杂曲线缠绕。

本控制方案实现了航空轮胎成型过程中冠带条的缠绕,并满足了工艺要求。

收稿日期:2015-04-11

不溶性硫黄预分散胶母粒及其制备方法

中图分类号:TQ330.38+5 文献标志码:D

由朝阳明宇化工有限公司申请的专利(公开号 CN 103642133A,公开日期 2014-03-19)“不溶性硫黄预分散胶母粒及其制备方法”,提供了一种不溶性硫黄预分散胶母粒及其制备方法。不溶性硫黄母炼胶组合物是以三元乙丙橡胶和丁苯橡胶为基质组成的,并加入乙烯-乙酸乙烯酯共聚物和分散剂,于 95~105℃下塑炼 15~16 min,当门尼粘度达到 23~26、塑炼胶表面温度为

18~20℃时,加入不溶性硫黄和环烷油,控制温度为 58~63℃;左右开刀各 4~6 次,每次 3~4 min,打卷 4~6 次,总时间 1~2 min,压片造粒制得不溶性硫黄胶母粒。该胶母粒无粉尘飞扬且室温下不粘团;用橡胶载体预分散能保证不溶性硫黄的活性,且与不同橡胶均有很好的相容性;在较低混炼温度下,仍具有较低粘度和剪切速率,易于分散和自动化计量,加快了混炼速度,短时间内能实现良好的分散与分配。

(本刊编辑部 赵敏)