基于动触头合闸运动特性的弹簧操动机构配用的凸轮优化设计方法

一. 项目完成人及所在单位：程俊文 ，电气工程与自动化学院

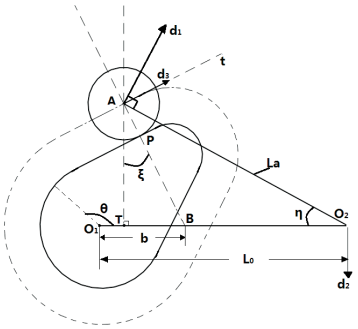
二. 项目简介：

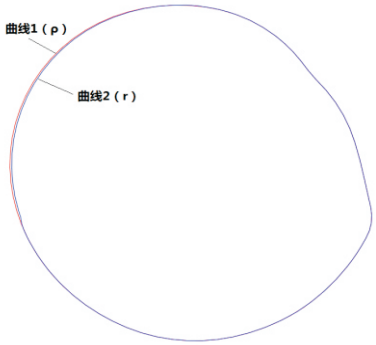
本发明涉及一种基于动触头合闸运动特性对弹簧操动机构所配用的凸轮进行优化设计的方法。本发明旨在只需真空断路器理想合闸行程曲线就能准确优化真空断路器弹簧操动机构的凸轮轮廓，此方法适用于所有摆动滚轴从动件凸轮机构。优化后其动触头上的等效输出动力与等效负载力能够更好的匹配，且对于任意合闸行程都能准确优化其等效输出动力。与传统优化方法相比，很大程度上提高了优化的准确性和效率。

三. 主要研究内容及创新点：

本发明的目的在于，提供一种配用摆动滚轴从动件凸轮的中压真空断路器弹簧操动机构的凸轮优化设计方法，优化设计的目标是对于任意配用摆动滚轴从动件凸轮的弹簧操动机构，基于动触头所需的行程曲线和理想的合闸运动特性能够快速准确的优化凸轮轮廓。

对于配用摆动滚轴从动件凸轮机构的真空断路器弹簧操动机构，在只知其凸轮轮廓半径的条件下运用基本的数学原理建模得到其传动比，结合整个弹簧操动机构的运动学和动力学分析得到动触头上等效动力与凸轮驱动力矩之间的数学函数关系式。根据凸轮与摆动从动件的速度瞬心在其中心距的连线上并结合速度瞬心的性质，凸轮机构的传动比只与速度瞬心在其中心距连线上的位置有关，结合微积分计算方法得到一套适用于计算机编程的凸轮轮廓曲线优化设计方法，对于合闸过程的优化可以快速得到优化后的凸轮轮廓曲线。





四. 主要研究成果及应用情况

1. 在高压开关杂志发表论文1篇。
2. 研究成果用于该项目的依托单位——厦门ABB（中国）有限公司的产品优化。
3. 申请发明专利1项（申请号：201610874907.X）。

参评等级：□ 二等奖及以上　　■ 三等奖

联系人：程俊文，厦门理工学院电气工程与自动化学院　邮编：361021

电　话：18507108347　　Email: 406929904@qq.com