

УДК 621.83.06  
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА СИНТЕЗА КУЛИСНОГО МЕХАНИЗМА  
С КРИВОЛИНЕЙНОЙ ФОРМОЙ КУЛИСЫ

А.П. НИКИТИН

Научный руководитель Д.М. МАКАРЕВИЧ, канд. техн. наук, доц.  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Для предприятий железной дороги в Республике Беларусь и в Российской Федерации актуальна проблема создания надежных и недорогих двигательных приводов для переключения контактных разъединителей на ее электрифицированных участках. В Белорусско-Российском университете длительное время ведется работа по созданию приводов для дистанционного управления разъединителями, в конструкцию которых входит асинхронный двигатель и двухступенчатый редуктор, первая ступень которого – планетарный прецессионный редуктор, вторая – криволинейный кулисный механизм. Применение в конструкции привода криволинейного кулисного механизма должно обеспечить необходимый крутящий момент на его выходном валу, а также позволить разогнаться асинхронному двигателю без существенной нагрузки.

При разработке кривой для криволинейной кулисы рассматривался общий случай взаимодействия двух звеньев: кривошипа и кулисы. Криволинейная кулиса была условно представлена в виде прямолинейного участка и дуги окружности. Известными считались: длина кривошипа, расстояние между центрами вращения кривошипа и кулисы, а также их начальные углы поворота, длина прямолинейного участка кулисы. Взаимодействие кривошипа и кулисы происходит в точке М (палец кривошипа). Далее были составлены уравнения, описывающие положение точки М, при рассмотрении кинематических цепей со стороны кривошипа и со стороны кулисы. Приравнивая левые части составленных уравнений, была получена новая система с двумя неизвестными, решение которой производилось в численном виде в программном пакете Maple. Исследования проводились при изменении угла поворота кривошипа от 0 до 90°. Результатом расчета стал график кривой для криволинейной формы кулисы.

Разработанный алгоритм позволяет проектировать форму кулисы, позволяющую обеспечивать заданный закон ее движения при известных геометрических параметрах кулисного механизма.