

УДК 661.827.1:084

Л.В. Исакова, О.В. Хорошинин (3 курс, каф. ТММ), А.Н. Евграфов, к.т.н., доц.

АЛЬБОМ ШАТУННЫХ КРИВЫХ ПЛОСКИХ РЫЧАЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Существует необходимость создания альбома шатунных кривых для облегчения подбора кинематической схемы механизма по заданной траектории, и, наоборот, для корректировки траектории в случае заданной кинематической схемы плоского рычажного механизма

Целью данной работы являлось создание альбома шатунных кривых плоских рычажных механизмов, в которых к кривошипной группе последовательно присоединяются структурные группы Ассура.

В процессе работы были рассмотрены некоторые четырехзвенные механизмы и шестизвенные механизмы. Полученные изображения траекторий разделили по группам, исходя из их вида и функции положения рассматриваемой точки механизма. По виду все траектории разделили на 3 типа: траектории с самопересечением (рис.1), без самопересечения (рис.2) и траектории, имеющие отрезки прямых (механизмы, реализующие такие траектории, называют прямыми) – рис.3.

Отдельно были вынесены траектории с приближенным выстоем выходного звена. Траектории, которые были получены с помощью программы AnyLogic 4.0, в соответствии с их типом размещались в этих разделах. В раздел траекторий с отрезками прямых включены механизмы, которые были получены ранее другими авторами (прямая Чебышева, Костицина и т. д.). В раздел траекторий с самопересечением включены механизмы с одним, двумя и тремя самопересечениями.

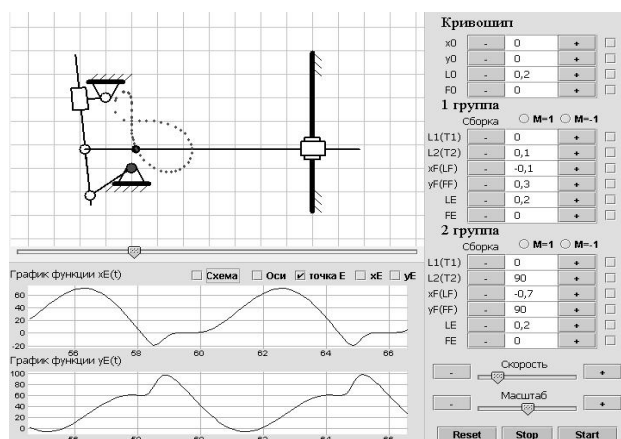


Рис.1

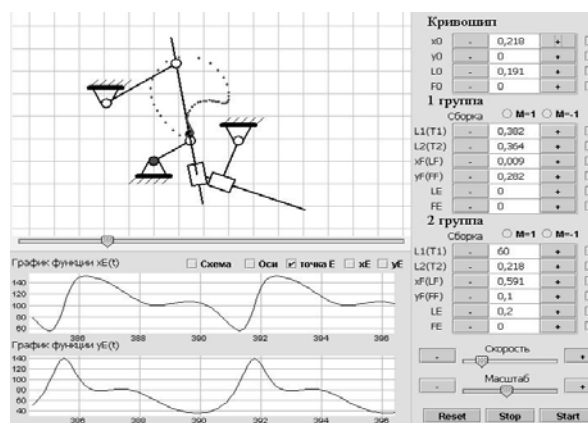


Рис.2

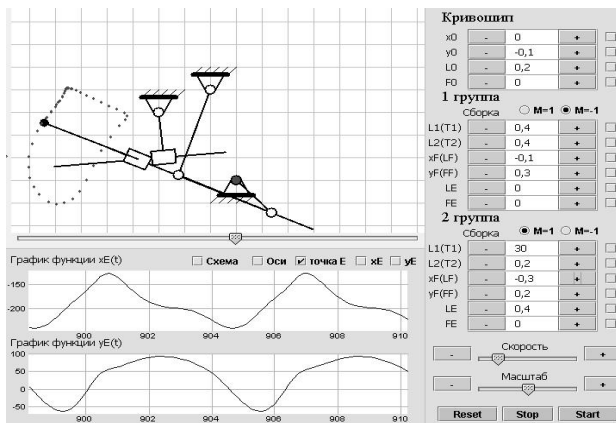


Рис. 3

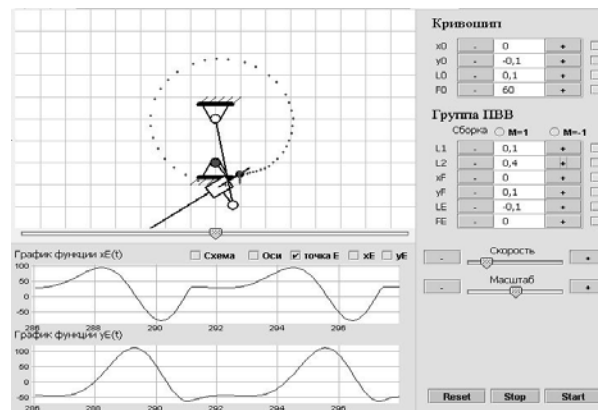


Рис. 4

В разделе механизмов без самопересечения приведены изображения траекторий, которые имеют оригинальную форму или форму, которая не очевидна для данной структурной группы. В последнем разделе приведены механизмы с приближенным выстоем выходного звена, что можно наблюдать по виду функции положения рассматриваемой точки (рис. 4). Кроме данных разделов, для наглядности в электронной версии альбома приведены анимационные примеры механизмов; эти примеры классифицированы по названию структурных групп.

Траектории подбирались в программе AnyLogic 4.0 путем изменения геометрических параметров механизма (длины звеньев, способ сборки и т.п.).

Результатом работы можно считать создание альбома в электронном виде и печатной форме, а также документации к ним.

Выводы. Созданный альбом шатунных кривых плоских рычажных механизмов содержит значительную базу данных, имеет удобную навигацию и открыт для пополнения.