

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ  
К МЕХАНИЗМУ С ПЕРЕМЕННЫМ РАДИУСОМ

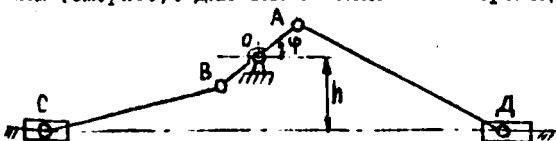
Задача кинематического анализа состоит в определении положений звеньев, траекторий отдельных точек звеньев, скоростей и ускорений как угловых так и линейных. При этом считается известными законы движения начальных звеньев и кинематическая схема механизма.

• При определении положения выходного звена (или траектории точки) координаты искоемых траекторий выражаются через координаты начального звена, закон движения которого задан.

Кинематический анализ механизма ведется в следующем порядке: исследуется движение начальных звеньев, а затем выполняется кинематический анализ отдельных структурных групп в порядке их привождения при образовании механизма, используя метод векторных контуров. Сущность этого метода в следующем. Звенья механизма изображает в виде векторов, которые образуют на схеме механизма один или несколько замкнутых векторных контуров. Направление сторонам замкнутого многоугольника задаем так, чтобы начало вектора начального звена совпало с неподвижной точкой.

На практике нередко, например, для привода ножа косилки или механизмов грохотов картофелеуборочных комбайнов как грохотной, так и агрегатной модификаций, используется дебалансный механизм (см. рис.). Для такого механизма перемещение, скорость и

ускорение патунов С и Д следует определять по формулам:



$$S_A = z \left[ \cos \varphi + \frac{1}{R} \left[ 1 - \frac{1}{2} \left( R \sin \varphi + \frac{h}{l} \right)^2 \right] \right],$$

$$S_C = z \left[ \cos \varphi^* + \frac{1}{R} \left[ 1 - \frac{1}{2} \left( R \sin \varphi^* - \frac{h}{l} \right)^2 \right] \right]$$

$$V_A = -z \omega \left( \sin \varphi + \frac{R}{l} \sin 2\varphi + \frac{h}{l} \cos \varphi \right),$$

$$V_C = -z \omega \left( \sin \varphi^* + \frac{R}{l} \sin 2\varphi^* + \frac{h}{l} \cos \varphi^* \right).$$

$$a_A = -2\omega^2(\cos\varphi + \lambda \cos 2\varphi - \frac{1}{l} \sin\varphi),$$

$$a_C = -2\omega^2(-\cos\varphi + \lambda \cos 2\varphi + \frac{1}{l} \sin\varphi)$$

Угловые скорости и ускорения определяются через относительные скорости и ускорения движения точек А и Д, Э и В.

Углы между векторами, угловые скорости и ускорения считают положительными, если они направлены против часовой стрелки, и отрицательными, если по часовой стрелке.

Задачи кинематического анализа действительных механизмов не решаются с использованием персональной ЭВМ. Составлены соответствующие программы для решения вышеприведенных уравнений.

УДК 631.35:001.691.57

Канд. тех. наук

Брай В.В., Укр. ЦИТ  
Брай Л.Н., Укр. ЦИТ

#### ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ КОМПЛЕКСА МАШИН ДЛЯ УБОРКИ С-Х КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САМОАВТОМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ.

Оптимизация структуры уборочного комплекса, организации работ, технологии уборки является существенным источником экономии затрат труда и средств уборки зерновых культур. В связи с этим важным направлением научно-технического прогресса в области создания и использования высокопроизводительных уборочных машин является разработка и применение методов и программного обеспечения ЭВМ для проведения оптимизационных расчетов и выработки рекомендаций сельскохозяйственному машинному строению и производству.

Комплекс машин и агрегатов для уборки с-х культур, которые работают в технологических линиях, обладает свойствами сложной системы. Поэтому технико-экономическую оценку, оптимизацию состава и структуры следует вести методами анализа сложных систем.

Процесс функционирования отдельного сельскохозяйственного агрегата или комплекса машин, в т.ч. и транспорта, формализуется как процесс случайного блуждания точки в пространстве возможных состояний и описывается марковским процессом с дискретными состояниями и непрерывным временем.