

Машиностроение и машиноведение

Машиноведение,
системы приводов и детали машин

Попов А.В., кандидат технических наук,
доцент

Ханин Д.М.

(Волгоградский государственный техни-
ческий университет)

АНАЛИЗ СИЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КЛИНА
ШЕСТИУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ В МЕХАНИЗМЕ СВОБОДНОГО ХОДА

В настоящей работе авторами рассматриваются условия работы клинового механизма свободного хода (МСХ) в быстроходных механических передачах широкого назначения, в том числе и импульсных бесступенчатых, в которых элементы МСХ подвергаются наибольшим нагрузкам.

Работа механизмов свободного хода состоит из четырех периодов: замыкания, замкнутого состояния (заклинивания), размыкания (расклинивания), и свободного хода. Наиболее важным для проектирования являются первые два [1].

На рис. 1 представлена расчетная схема МСХ в заклиненном состоянии. Клин 1 контактирует с ведомой обоймой 2. Крутящий момент T приложен по часовой стрелке к ведущей части, состоящей из ведущего эксцентрика 3 и промежуточного кольца 4. Тогда сила F_M , прижимающая клин 1 и необходимая для передачи крутящего момента с ведущей части на ведомое будет равна:

$$F_M = T / R_F, \quad (1)$$

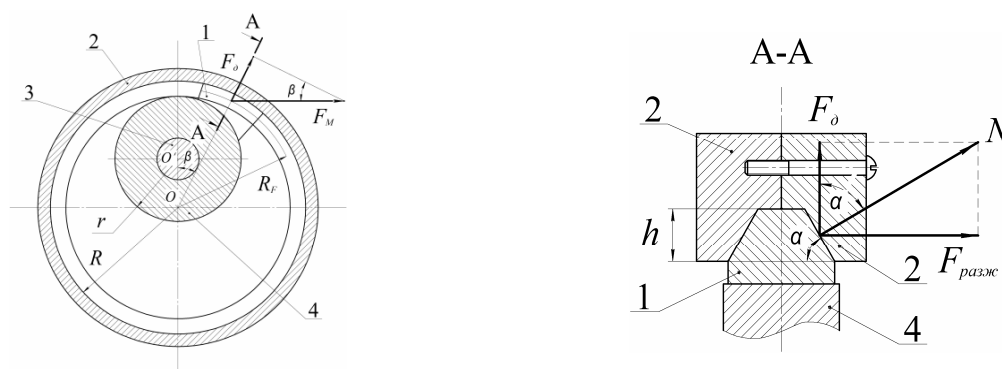


Рис. 1. – Расчетная схема механизма

где R_F – средний радиус контакта клина с ведомой обоймой.

$$R_F = (R - h/2) \cdot \cos \beta, \quad (2)$$

здесь R – радиус наружной рабочей поверхности клина, h – высота проекции площадки контакта клина и обоймы на плоскость, перпендикулярную оси механизма, β – угол между линией, проходящей через геометрический центр вращения ведомой части и эксцентрика и линией, проходящей через геометрический центр ведомой части и геометрическим центром пятна контакта клина с ведомой обоймой.