

УДК 621.83.06

УРАВНЕНИЯ ПРОФИЛЯ КУЛАЧКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ СКОРОСТИ ЛИФТА С ИНЕРЦИОННЫМ РОЛИКОМ

Я. Н. МЕТЕЛИЦА

Научный руководитель М. Е. ЛУСТЕНКОВ, д-р техн. наук, проф.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Ограничители скорости лифта с инерционным роликом используются преимущественно в лифтах зарубежных производителей. Они отличаются простотой конструкции и надежностью. Важным элементом конструкции ограничителя является четырехгранный кулачок, по которому обкатывается ролик. Применяв аналогию с передачами с промежуточными телами качения плоского типа, были получены параметрические уравнения центрального профиля кулачка

$$x(\varphi) = (R - f(\varphi)) \cdot \cos(\varphi); \quad y(\varphi) = (R - f(\varphi)) \cdot \sin(\varphi), \quad (1)$$

где φ – центральный угол (параметр), изменяющийся от 0 до 2π ; R – радиус средней окружности; $f(\varphi)$ – уравнение периодической кривой на плоской развертке.

В качестве периодической кривой предлагается использовать синусоиду с амплитудой A и числом периодов Z [1, 2], уравнение которой

$$f(\varphi) = A \cdot \sin(Z \cdot \varphi). \quad (2)$$

Для известных конструкций ограничителя $Z = 4$. Уравнения (1) и (2) позволяют получить уравнения эквидистантной кривой с учетом радиуса ролика r_0 , которые будут являться параметрическими уравнениями профиля кулачка

$$x_k(\varphi) = x(\varphi) + r_0 \cdot n_x(\varphi); \quad y_k(\varphi) = y(\varphi) + r_0 \cdot n_y(\varphi), \quad (3)$$

где $n_x(\varphi)$ и $n_y(\varphi)$ – координаты единичного вектора нормали к кривой.

Анализ данных уравнений позволит проводить кинематический и динамический анализы, а также оптимизацию параметров ограничителя.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лустенков, М. Е. Шариковые планетарные передачи для средств малой механизации // М. Е. Лустенков // Вестн. машиностроения. – 2004. – № 6. – С. 15–17.
2. Лустенков, М. Е. Определение основных геометрических параметров планетарных шариковых передач / М. Е. Лустенков // Сборка в машиностроении и приборостроении. – 2008. – № 1. – С. 12–17.