

## УРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ МАШИН С ЦЕПНЫМ ТЯГОВЫМ ОРГАНОМ

К.т.н., доц. Муриков Д.В., к.т.н., доц. Василега П.А.,  
студ. Савченко С.Н., Кучмий В.А.

Уравнительный механизм для транспортирующих машин с цепным тяговым органом (скребковых, планшечных, грузотекущих и т.д.) представляет собой вводимое в привод устройство, предназначенное для снижения неравномерности движения цепного тягового органа и связанных с ней динамических нагрузок в установившемся режиме работы.

Неравномерность движения цепного тягового органа объясняется спецификой передачи движения от тяговой цепи, проявляющихся в том, что при постоянной угловой скорости звездочки скорость набегания звеньев цепи на звездочку является величиной переменной и определяется зависимостью

$$v = R\omega f(\varphi) = k f(\varphi),$$

где  $v$  – скорость набегания тяговой звеньев цепи на звездочку;

$R$  – радиус тяговой звездочки;

$\omega$  – угловая скорость тяговой звездочки;

$f(\varphi)$  – периодическая функция угла  $\varphi$  поворота тяговой звездочки с периодом, равным времени поворота звездочки на угол между двумя соседними зубьями,  $k = R\omega = \text{const}$ .

Для того, чтобы обеспечить равномерную скорость набегания звеньев тяговой цепи на звездочку, необходимо выполнить условие:

$$\omega = \frac{k}{f(\varphi)}, \quad (1)$$

т.е. сообщить тяговой звездочке переменную периодическую угловую скорость, изменяющегося во вращении обратно пропорционально функции  $f(\varphi)$  что и выполняет уравнительный механизм.

Уравнительный механизм выполнен в виде цепной передачи и состоит из ведущей двухрядной звездочки 3 приводной звездочки 5 и трехрядной цепи 4 (рис 1)

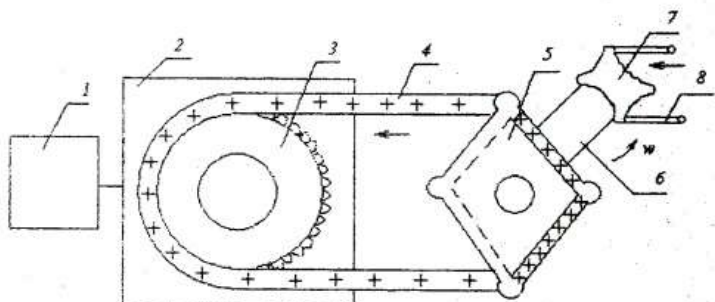


Рис 1.

Ведущая звездочка на тихоходном валу редуктора 2, вращение на который передается от приводного двигателя 1. Приводная звездочка изготовляется идентичной тяговой звездочке 7, зубья которой находятся в зацеплении с шарнирами звеньев тяговой цепи 8. Обе звездочки располагаются на общем приводном валу 6.

Трехрядная цепь состоит из двух крайних и одного среднего ряда звеньев. Крайние ряды имеют шаг, равный шагу зубьев ведущей звездочки. Шаг среднего ряда равен шагу приводной звездочки.

Относительно большое число зубьев ведущей звездочки и малый шаг обеспечивает практически постоянную линейную скорость трехрядной цепи, но поскольку шаг среднего ряда звеньев трехрядной цепи в 4 или 5 раз больше шага крайних рядов, угловая скорость приводной звездочки будет переменной и закон ее изменения во времени описывается равенством (1). Такую же угловую скорость имеет и тяговая звездочка.