

Исследование взаимосвязанной системы электропривода волоочильного стана

Прыбытков А.В., Михеев Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Решалась задача разработки устройство задания регулируемой координаты системы управления при заданном диапазоне регулирования и коэффициенте плавности задания координаты

Задание скорости формируется как сумма двух составляющих:

$$U_{зснач} + \Delta U_{зс} = U_{зс},$$

где $U_{зснач} = k_{oc} \omega$ – начальное задание скорости, пропорциональное текущему значению линейной скорости проволоки на выходе волоочильного стана;

$$\Delta U_{зс} = \begin{cases} + \Delta U_{зс} \text{ при } U_{зл} = 1 \\ - \Delta U_{зс} \text{ при } U_{зл} = 0 \end{cases} \quad \text{– приращение задания скорости,}$$

формируемое блоком логики в зависимости от перемещения петли проволоки и направления перемещения.

Установившееся значение задания:

$$U_{зсначу} = k_{oc} \omega_{мин} = k_{oc} \frac{v_{np}}{R_{мак}} = 0,0995 \frac{20}{0,3895} = 5,1 \text{ (В)}$$

Обозначим логические переменные:

$S_{л}$ – большое или малое отклонение положения ролика;

$s_{л}$ – знак отклонения положения ролика компенсатора;

$v_{л}$ – направление движения ролика компенсатора;

$U_{зл}$ – максимальное приращение задания скорости.

Полученное логическое уравнение:

$$U_{зл} = \overline{S_{л}} \overline{v_{л}} + S_{л} s_{л}.$$

Разработанное устройство отличается быстродействием, простой реализации, и может быть реализовано на контроллере с использованием бесконтактных датчиков.