

**Стабилизация натяжения материала в технологической линии**

Логонов А.А

Белорусский национальный технический университет

В данной работе рассматривается система управления двумя электродвигателями обеспечивающими стабилизацию натяжения материала в технологической линии. Первый привод стабилизирует скорость, а другой натяжение. В работе рассмотрен синтез и получены имитационные график для двух вариантов система: с ПИ регулятором скорости с канале натяжения и с П регулятором скорости в канале натяжения.

Во многих технологических процессах необходима стабилизация натяжение материала в технологической линии. Например, очень важно поддерживать натяжение в машинах для перемотки полосового материала, таких как листовой металл, бумага, пленка и т.д. [1] Во многих случаях в процессе перемотки материала над ним производятся разные технологический действия: нанесение изображение, уменьшение толщины материала, отрезание частей и т.д. Поэтому от точности поддержание заданного натяжения во многом зависит и качество получаемого продукта.

Предложенная система управления состоят из двух приводов с косвенным векторным управлением. Первый управляет стабилизацией скорости, второй стабилизирует натяжение материала. Система обладает сложной динамикой из-за внутренней взаимосвязи электроприводов через обрабатываемый материал. Натяжения материала зависит от рассогласования скоростей и чем больше рассогласование, тем большее натяжение. При неправильном выборе параметров регуляторов это может привести к резонансу материала и приводов.

Имитационное моделирование системы показала, что для точного поддержания заданного натяжение требуется, чтобы контур натяжение имел более высокое быстродействие, чем контур скорости. Однако из-за более высокого порядка контура натяжения сложно обеспечить его более высокое быстродействие. Поэтому требуется ограничивать нарастание задания скорости, чтобы контур натяжения был способен обработать задание натяжения.

**Литература**

1. Башарин, А.В., Новиков, В.А., Соколовский, Г.Г. Управление электроприводами: – Ленинград: Энергоиздат, Ленинградское отделение, 1982. – 392 с.: ил.
2. Опейко, О.Ф. Управление электроприводами устройства непрерывной обработки материала // Электротехника . – 2009. – №2. – С.16-19.