

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ВИСКОЗНОЙ СОСИСОЧНОЙ ОБОЛОЧКИ КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

Айрапетьянц Г.М., Ульянов Н.И.

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

На агрегате АСО реализован непрерывный технологический процесс получения вискозной сосисочной оболочки. Характерной особенностью таких агрегатов является наличие ряда машин, последовательно расположенных одна за другой и объединенных общим технологическим процессом. В процессе формирования оболочки проходит ряд технологических участков, на которых время ее пребывания должно быть строго определенным. Кроме этого, для получения продукции с требуемыми физико-механическими характеристиками оболочка находится под определенным, но различным для каждого технологического участка, натяжением. Обеспечение указанным параметров в требуемых пределах осуществляется с помощью механизмов непрерывного перемещения оболочки, приводимых в движение посредством систем электропривода.

Различные возмущения, возникающие в системе электропривода агрегата, передаются через механизмы непрерывного перемещения оболочке. Происходит рассогласование скоростей валков и нарушается режим натяжения. Непостоянство натяжений в процессе формирования оболочки приводит к неоднородности физико-механических свойств по ее длине. Таким образом, электропривод оказывается одним из важнейших элементов агрегата, тесно связанных с технологическим процессом. Качество работы электропривода существенно влияет на качество готовой продукции.

Агрегат оснащен многодвигательным электроприводом, выполненным на асинхронных электродвигателях переменного тока с короткозамкнутым ротором. Регулирование скорости приводных механизмов осуществляется по средствам цепных вариаторов. Опыт эксплуатации такого электропривода показывает его низкую надежность. Быстрый износ цепей и дисков вариатора приводит к их проскальзыванию относительно друг друга. Следствием этого является периодические колебания скорости выходного вала вариатора и приводного механизма. Результатом таких колебаний скорости является пульсация диаметра и неравномерность физико-механических свойств оболочки по длине.

Отсутствие системы контроля за скоростным режимом работы агрегата и натяжением оболочки не дает возможности своевременно выявить дефекты работы электропривода и предотвратить выпуск некачественной продукции.

Анализ уровня автоматизации машин по производству вискозной пленки и нитей, показывает, что к электроприводу подобных агрегатов предъявляются достаточно серьезные требования в отношении поддержания соотношения скоростей между секциями в установившихся ($\pm 1\%$) и динамических ($\pm 2\%$) режимах и регулирования натяжения, особенно в процессе сушки ($\pm 5\%$). Соблюдение указанных требований возможно посредством автоматических систем управления электроприводом. Роль этих систем будет возрастать по мере совершенствования технологии процесса, роста скорости прядения и повышения качества продукции.

Для определения допустимых отклонений скоростей секций от заданных значений в статических и динамических режимах необходимо исследовать процесс протекания деформации в оболочке и описать этот процесс математически.