

УДК 621.314.1

**Имитационное моделирование системы электропривода
технологического процесса производства продуктов
разделения воздуха**

Гульков Г.И., Мигдаленок А.А., Руденя А.Л.

Белорусский национальный технический университет

Для определения и анализа условий возникновения аварийных ситуаций при работе производственной установки необходимо выполнить расчёт динамических режимов её работы. Для этого может использоваться компьютерная имитационная модель, включающая в себя модели всех составных частей производственной установки.

Функциональная схема имитационной модели производственной установки содержит следующие компоненты:

1. Модель системы управления преобразователя частоты (СУ ПЧ),
2. Модель преобразователя частоты (ПЧ),
3. Модель асинхронного двигателя (АД),
4. Модель нагрузки,
5. Модель технологической установки.

Модель системы управления преобразователя частоты будет содержать передаточные функции регуляторов электрических и механических величин АД, а также функциональные зависимости между напряжением управления и импульсами управления преобразователя частоты.

Модель ПЧ описывает процесс формирования напряжения питания асинхронного двигателя с заданной амплитудой и частотой из сетевого напряжения с постоянными параметрами.

Модель питающей сети учитывает возможные отклонения питающего напряжения от номинального значения, а также исчезновение питающего напряжения.

Модель асинхронного двигателя описывает электромеханическое преобразование энергии в АД. Этот процесс описывается с помощью системы дифференциальных уравнений, на основании которых строится структурная схема модели.

Модель нагрузки содержит уравнения, на основании которых определяется момент сопротивления движению производственного механизма в зависимости от скорости.

Модель технологического процесса включает математическое описание, которое связывает скорость двигателя с технологическим параметром – давлением.