

Каждый нейрон может находиться в одном из двух состояний:

$$y_i(t) = \begin{cases} +1 \\ -1 \end{cases},$$

где +1 соответствует «возбуждению» нейрона, а -1 «торможению».

Нелинейный, пороговый характер функционирования нейрона отражает дискретность его состояний. В нейрофизиологии такой принцип известен, как «Все или ничего». Динамика состояния во времени i -го нейрона в сети из N нейронов описывается дискретной динамической системой:

$$y_i(t+1) = \text{sign} \left[\sum_{j=1}^N H_{i,j} y_j(t) \right],$$

где $H_{i,j}$ – матрица весовых коэффициентов, описывающих взаимодействие дендритов i -го нейрона с аксонами j -го нейрона.

Алгоритм обучения сети Хопфилда существенно отличается от алгоритма обратного распространения ошибки. Вместо последовательного приближения к нужному состоянию с промежуточной коррекцией весов, все коэффициенты рассчитываются по одной формуле и за один шаг, после этого сеть будет готова к работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нейронная сеть Хопфилда и ее применение // [Электронный ресурс] URL: <http://iasa.org.ua/lections/tpn/neuro/hopfield.htm>

УДК 64.011.5

А.В. Широков, инж.(ОАО "ИНТЕГРАЛ", г. Минск);
Д.С. Карпович, зав. каф., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

КОНСТРУКТИВНАЯ БАЗА И СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ DC-DC ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Современные DC/DC преобразователи способны работать в широком диапазоне входных напряжений. Они отличаются высокой надёжностью, производительностью и при этом умещаются в очень компактных корпусах, что позволяет использовать их на платах с высокой плотностью монтажа. Во многом этого удастся достичь за счёт использования качественных электронных компонентов, к которым предъявляются высокие технические требования. Уменьшение размеров стало возможным с появлением технологии поверхностного монтажа (SMD компоненты). Также уменьшились габариты за счёт замены моточных компонентов на планарные (например, трансформаторы) и примене-

ние технологии chip-on-board.

Обычно импульсные преобразователи показывают наибольшую эффективность при нагрузке, близкой к максимально допустимой. Чем больше разница между входным и выходным напряжением, тем меньше КПД. Также следует учитывать график изменения КПД при малых нагрузках и в случае изменений условий эксплуатации, чтобы правильно оценить количество тепла, которое придётся отводить от конструкции в процессе её работы.

Лучшие современные преобразователи имеют КПД 80—97,5%. При этом не стоит пренебрежительно относиться к повышению КПД даже всего лишь на 1%: если один преобразователь имеет КПД 91%, а другой — 90%, то этот процент разницы соответствует изменению мощности, рассеиваемой преобразователем, на 10%.

Выбирая решение для создания преобразователя, необходимо учитывать, в каких режимах охлаждения измерялась допустимая выходная мощность — при естественной или принудительной вентиляции. Изолированные преобразователи всегда имеют меньший КПД просто из-за того, что потери в трансформаторах больше потерь в дросселях.

Немаловажную роль играет возможность преобразователя сохранять стабильность характеристик в условиях отсутствия регламентных регулировок и настроек в течение длительного времени.

УДК 64.011.5

Н.А. Кунцевич, инж. (УП «Минская обойная фабрика», г. Минск)
Д.С. Карпович, зав. каф., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

ФОРМИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ТИСНИЛЬНО-СКЛЕИВАЮЩЕЙ ЛИНИЕЙ

Основной задачей производства на УП «Минская обойная фабрика», является является производство обоев. Для этого на предприятии имеется две тиснильно-склеивающие линии «Nil's» (Турция) и одна «JSM» (Англия) для производства дуплексных обоев мощностью 2,6 млн. усл. кусков в год. Для управления свойствами продукции необходимо точно знать, как изменяются показатели в процессе работы. С этой целью в работе на основании комплексной оценки определены основные параметры, влияющие на качество готовой продукции и производительность технологической цепочки.

Основными параметрами влияющими на качество конечного продукта и производительность машины являются: давление пара по-