

АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ ПО НАГРЕВУ ДИАГРАММ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ОГРАНИЧЕНИЙ

Мазин А. Ю., студент, Розкаряка П. И. ассистент;
(*Донецкий национальный технический университет,*
г. Донецк, Украина)

С увеличением производительности цифровых систем управления появляется возможность реализации сложных алгоритмов управления электроприводами.

Такие алгоритмы можно применить для позиционных приводов, обеспечивая диаграммы, оптимальные по нагреву. Возможно формирование нескольких видов оптимальных по нагреву диаграмм: без ограничения координат, с ограничением скорости, с ограничением тока, с ограничением скорости и тока. В данной статье разработан алгоритм их формирования.

Исходной информацией, необходимой для формирования таких диаграмм являются: заданное перемещение, максимальная скорость, максимальный ток, необходимое время отработки перемещения.

Если максимальная скорость привода не достигает максимально допустимой для данного механизма скорости ω_0 и ток привода не достигает уровня уставки токоограничения i_0 , то формируется диаграмма, оптимальная по нагреву (без ограничений). Вид диаграммы представлен на рисунке 1.

Если же максимальная скорость привода превышает допустимую скорость, а ток привода не достигает уровня уставки токоограничения, то формируется диаграмма, оптимальная по нагреву, с ограничением скорости. Вид такой диаграммы представлен на рисунке 2.

В процессе формирования диаграммы возможен случай, когда ток привода превышает уставку токоограничения, а максимальная скорость привода не достигает максимально допустимого значения. В этом случае необходимо формировать диаграмму с ограничением тока (рисунок 3).

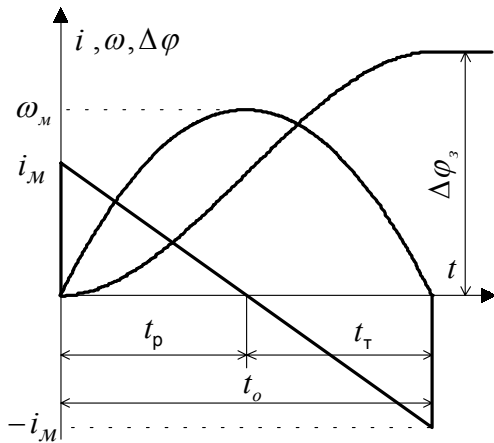


Рисунок 1 - Оптимальная по нагреву диаграмма без ограничений

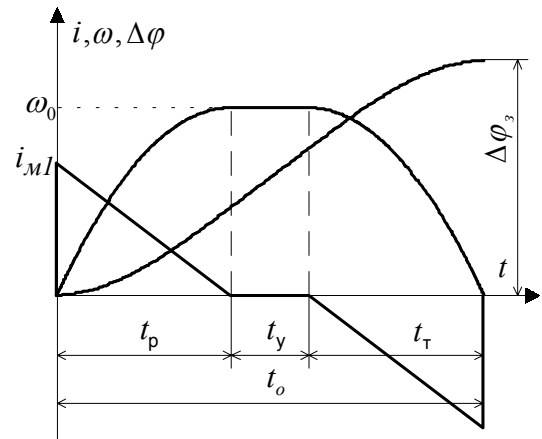


Рисунок 2 - Оптимальная по нагреву диаграмма с ограничением скорости

В случае, когда максимальная скорость привода превышает максимально допустимую величину, и ток привода превышает уставку токоограничения, то формируется диаграмма с ограничениями скорости и тока. Вид диаграммы представлен на рисунке 4. В этом случае скорость и ток привода рассчитываются по другим формулам (см. рисунок 5).

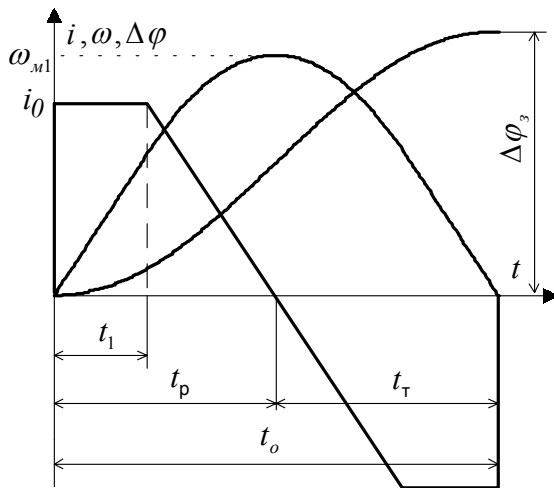


Рисунок 3 – Оптимальная по нагреву диаграмма с ограничением тока

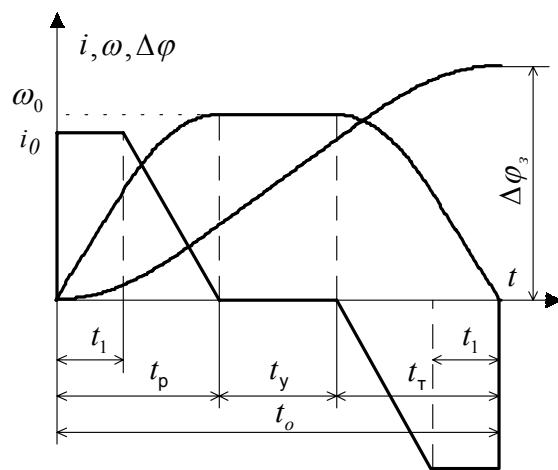


Рисунок 4 – Оптимальная по нагреву диаграмма с ограничением скорости и тока

На рисунке 5 представлен алгоритм формирования диаграмм, обеспечивающих оптимальное по нагреву управление приводом с учетом ограничений на скорость и ток.

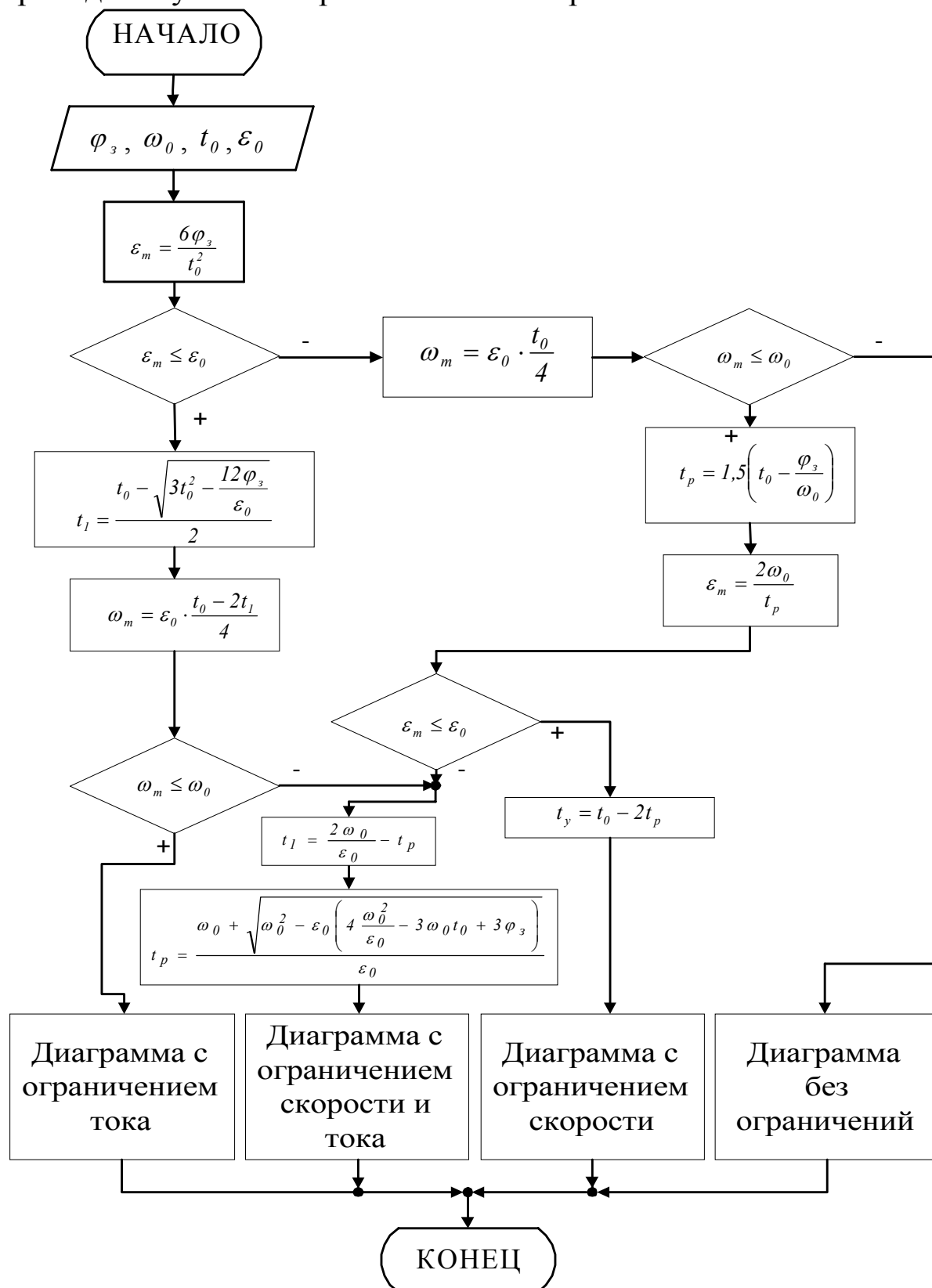


Рисунок 5 – Алгоритм формирования оптимальных по нагреву диаграмм