АЛГОРИТМ РАСЧЕТА ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ТОКОВ ИМПУЛЬСНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ С СИЛОВЫМИ КАНАЛАМИ ПОВЫШАЮЩЕГО ТИПА С ГРАНИЧНЫМ РЕЖИМОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Швец О.В., Русу А.П.
Научный руководитель: д-р техн. наук, проф. Кадацкий А.Ф.
Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова, Украина,
E-mail: ovshvets@ukr.net

Аннотация — Рассмотрен алгоритм расчета входных и выходных токов импульсных преобразователей постоянного напряжения с силовыми каналами повышающего типа с граничным режимом функционирования.

1. Введение

Постоянное увеличение объемов передаваемой информации требует развития телекоммуникационных систем. Импульсные преобразователи постоянного напряжения (ППН) входят в состав современных средств электропитания телекоммуникационных систем, поэтому их совершенствование также является актуальной проблемой.

2. Основная часть

В докладе рассмотрен алгоритм расчета входных и выходных токов импульсных ППН с граничным режимом функционирования (рис. 1), полученный на основе математической модели [1].

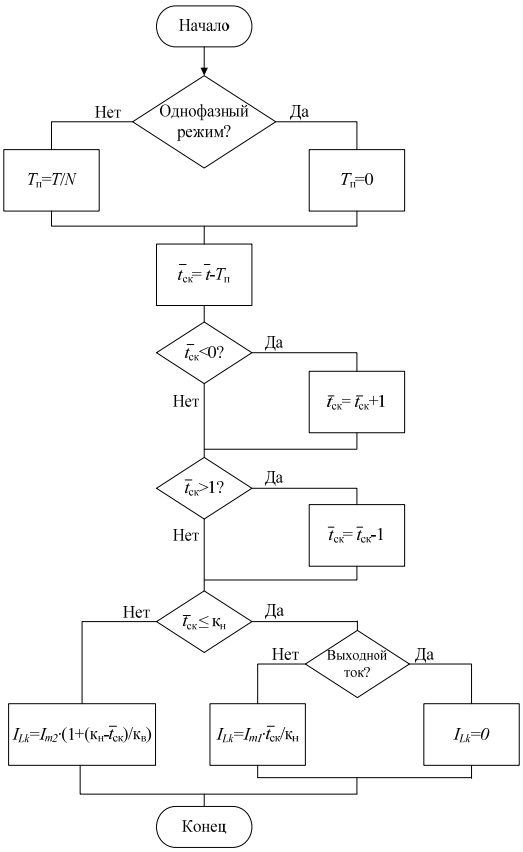

Рис. 1

Первым этапом является определение режима работы. Для однофазного режима работы временной сдвиг $T_п$ = 0. При многофазном принципе преобразования электрической энергии $T_п = T/N$ (где T — период преобразования в отдельно взятом k-м силовом канале (СК); N — количество СК). Следующим этапом является определение текущего момента времени и интервала, на котором он находится: накопления или возврата. Входной и выходной ток определяется по одному из соотношений в зависимости от того, в какой момент времени производится расчет, на периоде накопления или возврата электрической энергии. При этом характер входных токов, потребляемых k-м СК от источника первичного электропитания, определяется током $i_{Lk}(t)$ дросселя силового сглаживающего фильтра на интервалах накопления $t_{нk}$ и возврата $t_{вk}$. Характер выходных токов — определяется токами дросселей $i_{Lk}(t)$ на интервалах возврата $t_{вk}$.

3. Заключение

Рассмотренный алгоритм позволяет определить ток на входе и выходе преобразователя. Это дает возможность проектировать и исследовать импульсные ППН с улучшенными технико-экономическими показателями для систем вторичного электропитания и электроснабжения телекоммуникационной аппаратуры.

4. Список литературы

[1] Кадацкий А.Ф. Анализ электрических процессов в МИП постоянного напряжения при граничных токах дросселей / А.Ф. Кадацкий, И.П. Малявин, А.В. Кочетков, О.В. Швец // Научные труды ОНАС им. А.С. Попова. — Одесса: ОНАС им. А.С. Попова, 2010. — № 1. — С. 20 — 30.

DEFINITION OF THE INPUT AND OUTPUT CURRENTS OF DIRECT VOLTAGE PULSE CONVERTERS WITH RAISING TYPE POWER CHANNELS IN CASE OF THE BOUNDARY MODE OF FUNCTIONING

Shvets O.V., Rusu A.P.
Scientific adviser: Kadatskyy A.F.
Odessa National Maritime Academy, Ukraine

Abstract — The algorithm of calculation of the input and output currents of direct voltage pulse converters with raising type power channels in case of a boundary mode of functioning is considered.