

# АЛГОРИТМ РАСЧЕТА ТОКОВ В СИЛОВЫХ КАНАЛАХ ИНВЕРТИРУЮЩЕГО ТИПА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ МОДУЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ

Ерыкалина Т.Н., Грабовой А.А.

Научный руководитель: д-р техн. наук, проф. Кадацкий А.Ф.  
Одесская национальная академия связи им. А.С.Попова, Украина  
E-mail: etn23@mail.ru

**Аннотация** — Рассмотрены методы и алгоритмы расчета токов в импульсных преобразователях постоянного напряжения модульной структуры с силовыми каналами инвертирующего типа, работающими в граничном режиме.

## 1. Введение

Преобразователи постоянного напряжения (ППН) модульной структуры с силовыми каналами инвертирующего типа с однофазным и многофазным принципами преобразования и регулирования электрической энергии находят широкое использование в современных системах электропитания. Использование импульсного принципа преобразования и регулирования электрической энергии обеспечивает повышение эффективности и надежности, снижение веса, габаритов устройств электропитания телекоммуникационных систем.

## 2. Основная часть

В докладе рассмотрены методы и алгоритмы расчета токов в элементах силовой части ППН с каналами инвертирующего типа, работающих с граничным режимом функционирования, на основе обобщенной математической модели [1].

Подпрограмма позволяет определять токи в элементе (дроссель, ключ накопления, ключ возврата)  $k$ -го ( $k=1,2,\dots,N$ ) силового канала (СК), а также входной и выходной ток силового канала инвертирующего типа, работающего с граничным режимом.

На рис. 1 приведен алгоритм расчета токов в силовых каналах преобразователей модульной структуры с однофазным и многофазным принципом преобразования.

Подпрограмма позволяет исследовать электрические процессы преобразователей модульной структуры: временные — зависимости токов  $i_{ink}(\bar{t})$  во входной цепи, в силовых ключах  $S_{1k}$  и обмотках  $W_{1k}$  дросселей  $1,2,\dots,N$  силового канала СК и  $i_{outk}(\bar{t})$  — токов в выходной цепи, в диодах  $VD_{1k}$  и обмотках  $W_{2k}$  дросселей  $1,2,\dots,N$  силового канала СК. Режимы однофазный — ОИП или многофазный — МИП учитываются блоки 3, 4 и 5. Текущее время  $\bar{t}_k$   $k$ -го СК определяется в блоках 6, ..., 8. Мгновенные значения токов  $i_{ink}(\bar{t})$  и токов  $i_{outk}(\bar{t})$   $k$ -х СК определяются в блоке 9 и в блоках 10 (ток  $i_{ink}(\bar{t})$ ) и 11 (ток  $i_{outk}(\bar{t})$ ).

## 3. Заключение

Рассмотренные методы и алгоритмы расчета токов ППН модульной структуры, а также программное обеспечение, разработанное на их основе, позволяют уменьшить затраты времени при решении широкого спектра практических вопросов, возникающих при решении задач, возникающих при разработке, исследованиях и проектировании современных ППН.

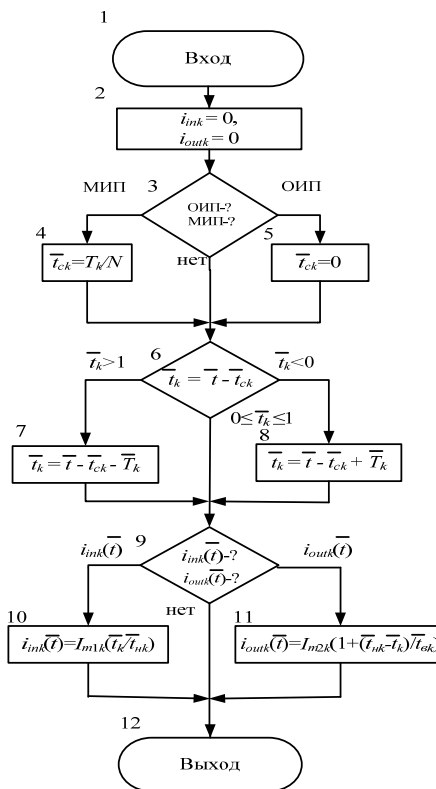


Рис. 1

## 4. Список литературы

- [1] Кадацкий А.Ф. Анализ электрических процессов в импульсных преобразователях постоянного напряжения с широтно-импульсным регулированием / А.Ф. Кадацкий, А.П. Русу // Электричество. — 2005. — № 9. — С. 43 — 54.

## DEFINITION OF THE CURRENTS OF INVERTING TYPE POWER CHANNELS IN THE MODULAR DC-DC CONVERTERS

Erykalina T.N., Grabovoy A.A.

Scientific adviser: Kadatsky A.F.

Odessa National Maritime Academy, Ukraine

**Abstract** — The methods and algorithms for calculation of the currents in the power part of the pulse DC-DC converters, that operate in boundary mode, are considered.