

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012138475/07, 07.09.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.09.2011 EP 11180537.0

(43) Дата публикации заявки: 20.03.2014 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", Ю.Б.Перегудовой

(71) Заявитель(и):

АББ ТЕКНОЛОДЖИ АГ (СН)

(72) Автор(ы):

**ДУИЦ Дразен (СН),
КАНАЛЕС Франсиско (СН),
МЕШТЕР Акош (СН)**(54) **МНОГОУРОВНЕВЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТОЙ
МНОГОУРОВНЕВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ**

(57) Формула изобретения

1. Преобразователь (1), содержащий:

активный каскад (2) для преобразования переменного входного напряжения (u_{in}) на входе переменного тока в промежуточное напряжение (U_z) постоянного тока;преобразователь (3) постоянного тока в постоянный ток (DC/DC) для трансформации промежуточного постоянного напряжения (U_z) в выходное постоянное напряжение (U_{out}) на выходе постоянного тока, причем DC/DC преобразователь (3) содержит резонансный трансформатор (32, 33), образованный резонансным контуром (32) и трансформатором (33),блок (5) управления, выполненный с возможностью активной работы активного каскада (2) только на основании выходного постоянного напряжения (U_{out}) DC/DC преобразователя (3), входного напряжения (u_{in}) и входного тока преобразователя (1), и с возможностью работы DC/DC преобразователя (3) в режиме работы без обратной связи.

2. Преобразователь (1) по п.1, в котором блок (5) управления выполнен с возможностью работы DC/DC преобразователя (3) в режиме работы без обратной связи посредством переключения активного ключа с частотой переключения, которая соответствует резонансной частоте резонансного трансформатора (32, 33) или ниже.

3. Преобразователь (1) по п.1 или 2, в котором DC/DC преобразователь (3) имеет первый блок (31) переключения и второй блок (34) переключения, каждый из которых имеет переключающие элементы (S_5 - S_8), каждый из которых соединен параллельно с помощью диодов (D_5 - D_8) для подавления выбросов напряжения, при этом между первым блоком (31) переключения и вторым блоком (34) переключения размещен резонансный трансформатор (32, 33), причем блок (5) управления выполнен с возможностью обеспечения работы одного из блоков (31, 34) переключения с рабочим циклом

приблизительно 50% и на частоте переключения.

4. Преобразователь (1) по п.3, в котором блок (5) управления выполнен с возможностью отсутствия возбуждения соответствующего другого из блоков (31, 34) переключения таким образом, чтобы диоды (D_5 - D_8) для подавления выбросов напряжения действовали в качестве пассивного выпрямителя, или с возможностью работы соответствующего другого одного из блоков (31, 34) переключения, действующего в качестве активного выпрямителя.

5. Преобразователь (1) по п.1, в котором блок (5) управления имеет функцию управления с управлением обратной связью постоянным выходным напряжением (U_{out}) и входным током с учетом постоянного выходного напряжения (U_{out}), входного напряжения (u_{in}) и входного тока (i_{in}) активного каскада (2).

6. Преобразователь (1) по п.5, в котором функция управления представляет собой функцию каскадного управления.

7. Преобразователь (1) по п.5 или 6, в котором активный каскад (2) содержит схему Н-моста, причем схема Н-моста работает в соответствии с индексом модуляции, который является результатом функции управления.

8. Преобразователь (1) по п.1, в котором активный каскад (2) имеет последовательно соединенную входную индуктивность (L_{in}).

9. Преобразователь (1) по п.1, в котором резонансный трансформатор (32, 33) образован резонансным контуром (32) и трансформатором (33), при этом резонансный контур (32) включает в себя резонансную индуктивность (L_r), резонансный конденсатор (C_r) и параллельную индуктивность (L_m).

10. Устройство (40), содержащее множество преобразователей по одному из пп.1-9, в котором входы переменного тока активных каскадов (2) последовательно соединены, и выходы постоянного тока DC/DC преобразователя (3) соединены параллельно, при этом блок (5) управления выполнен с возможностью активной работы активных каскадов (2) только на основании общего выходного постоянного напряжения (U_{out}) параллельно соединенных DC/DC преобразователей (3), входного напряжения на входе устройства (40) и входного тока, протекающего через устройство (40).

11. Устройство (40) по п.10, в котором общая входная индуктивность соединена последовательно с последовательно соединенными активными каскадами (2).

12. Способ работы преобразователя (1), в котором преобразователь (1) содержит: активный каскад (2) для преобразования переменного входного напряжения (u_{in}) на входе переменного тока в промежуточное постоянное напряжение (U_z);

DC/DC преобразователь (3) для трансформации промежуточного постоянного напряжения (U_z) в выходное постоянное напряжение (U_{out}) на выходе постоянного тока, причем DC/DC преобразователь (3) имеет резонансный трансформатор (32, 33), в частности, образованный резонансным контуром (32) и трансформатором (33), включающий следующие этапы, на которых:

обеспечивают активную работу активного каскада (2) только на основании выходного постоянного напряжения (U_{out}) DC/DC преобразователя (3), входного напряжения (u_{in}) преобразователя (1) и входного тока активного каскада (2), и

обеспечивают работу DC/DC преобразователя (3) в режиме работы без обратной связи.