

Процесс осуществляется с помощью управляющей программы, которая контролирует и управляет процессом сборки, раскроя и расположением токопроводящих слоев в требуемых местах.

Для реализации метода должна использоваться раскройная установка с двумя позициями раскроя в одной позиции раскраивается диэлектрик. А в другой – токопроводящий слой, сборка осуществляется на сборочном слое. Описанный метод защищен авторским свидетельством.

#### Список использованных источников

1. Свирский Д.Н. Компактные модули послонного синтеза – технологические ячейки интеллектуальных производственных систем // Теория и практика машиностроения, 2003, № 2, с. 47 – 52.

УДК 621.314

### МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТРЕХФАЗНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В ПОСТОЯННОЕ

**В.Ф. Куксевич, Ю.А. Букин**

*УО «Витебский государственный технологический университет»*

В процессе модернизации кафедрой АТПП используемого в учебном процессе оборудования сотрудниками кафедры было принято решение о замене вышедшего из строя трехфазного преобразователя напряжения, осуществлявшего питание оборудования лаборатории 156а на более экономичный вариант схемы преобразования. Использувавшийся ранее преобразователь представлял собой трехфазный трансформатор ТТ-6 380/220, 6 кВА и схему выпрямления, состоящую из 3-х диодов. Пониженное в трансформаторе переменное напряжение, проходя через схему выпрямления, преобразовывалось в пульсирующее однополярное с коэффициентом пульсаций  $K_n=0,25$  и амплитудой пульсаций  $U_{m.ог}=135$  В. Вследствие большой амплитуды пульсаций ухудшались динамические характеристики питаемого от данного преобразователя оборудования.

Использование указанного типа схемы с протекающими через вторичные обмотки трансформатора однонаправленными токами приводило к созданию однонаправленных потоков вынужденного подмагничивания трансформатора, насыщающих магнитопровод трансформатора.

Вследствие влияния индуктивности рассеяния обмоток трансформатора в моменты коммутации диодов выпрямителя происходило уменьшение выпрямленного напряжения на величину, равную

$$\Delta U_{ком} = \frac{3\omega L_{II}}{2\pi} \approx 4B$$

Предложенный вариант усовершенствованного преобразователя включает в себя упомянутую ранее схему выпрямления на 3-х диодах и подключенные к выходу схемы резистор  $R_1$  и дроссель  $L_1$ . Данный вариант преобразователя обладает рядом достоинств:

- 1) отсутствие трехфазного трансформатора, упрощающее схему преобразователя, а, следовательно, делающее ее более экономичной по потребляемой мощности (затраты мощности в трансформаторе доходят до 15÷20 % от его номинальной мощности, что составляет 900÷1200 Вт), надежной и безопасной. Кроме того, отсутствуют влияние магнитного поля трансформатора на чувствительное

оборудование лаборатории 150а, в которой он располагался, а также шум работающего трансформатора в данной лаборатории;

2) уменьшение коэффициента и амплитуды пульсаций напряжения на выходе преобразователя за счет использования сглаживающих свойств дросселя  $L_1$  ( $K_n = 0,057$  и  $U_{m.ог} = 20$  В соответственно), что увеличивает стабильность работы питаемого преобразователем оборудования;

3) нет необходимости покупать дорогостоящий регулируемый трехфазный трансформатор.

Принципиальная электрическая схема, формы выходного сигнала до и после использования предложенного варианта преобразователя изображены в приложениях.

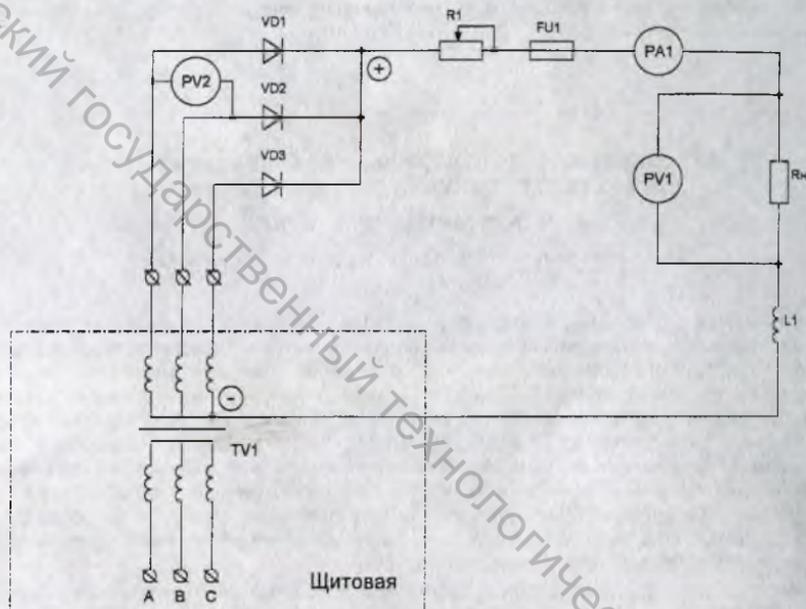


Рисунок 1 - Электрическая принципиальная схема преобразователя

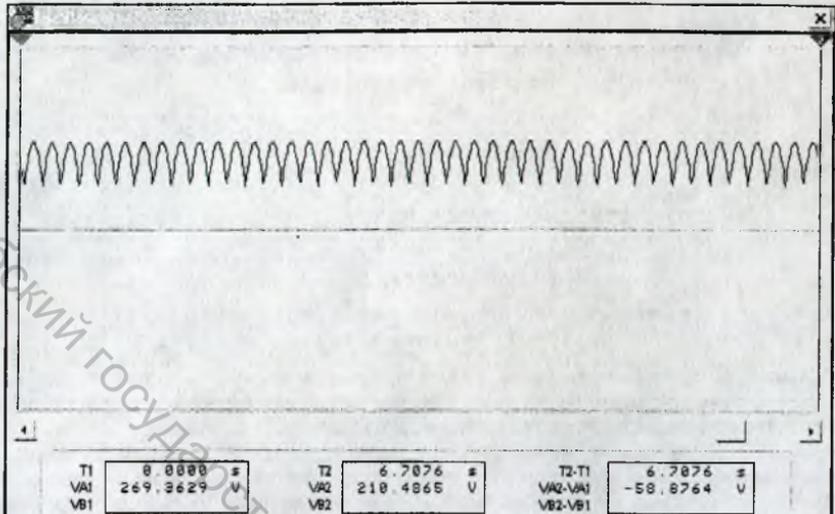


Рисунок 2 - Осциллограмма выходного сигнала после выпрямления без катушки индуктивности L1

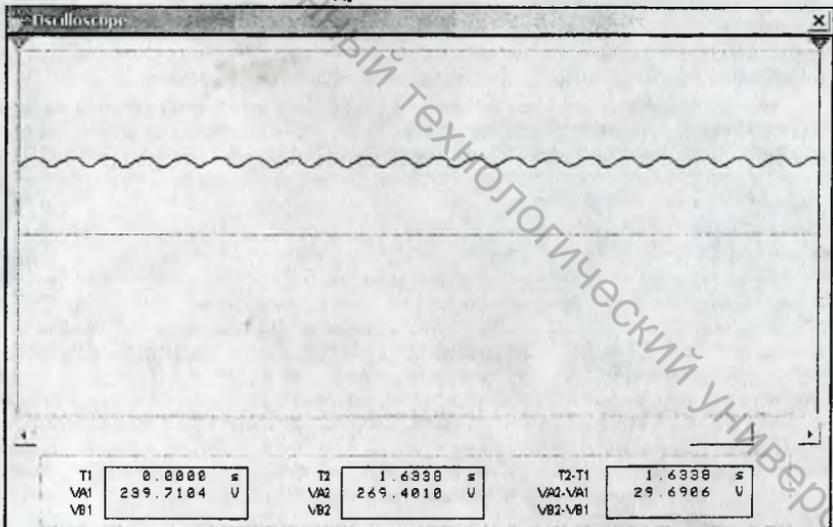


Рисунок 3 - Осциллограмма выходного сигнала после выпрямления с катушкой индуктивности L1