

## **РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ СИЛОВОГО ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ВЕНТИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

**Рыкунова С.А., студентка; Чебаненко К.И., профессор, к.т.н.**  
(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, Украина)

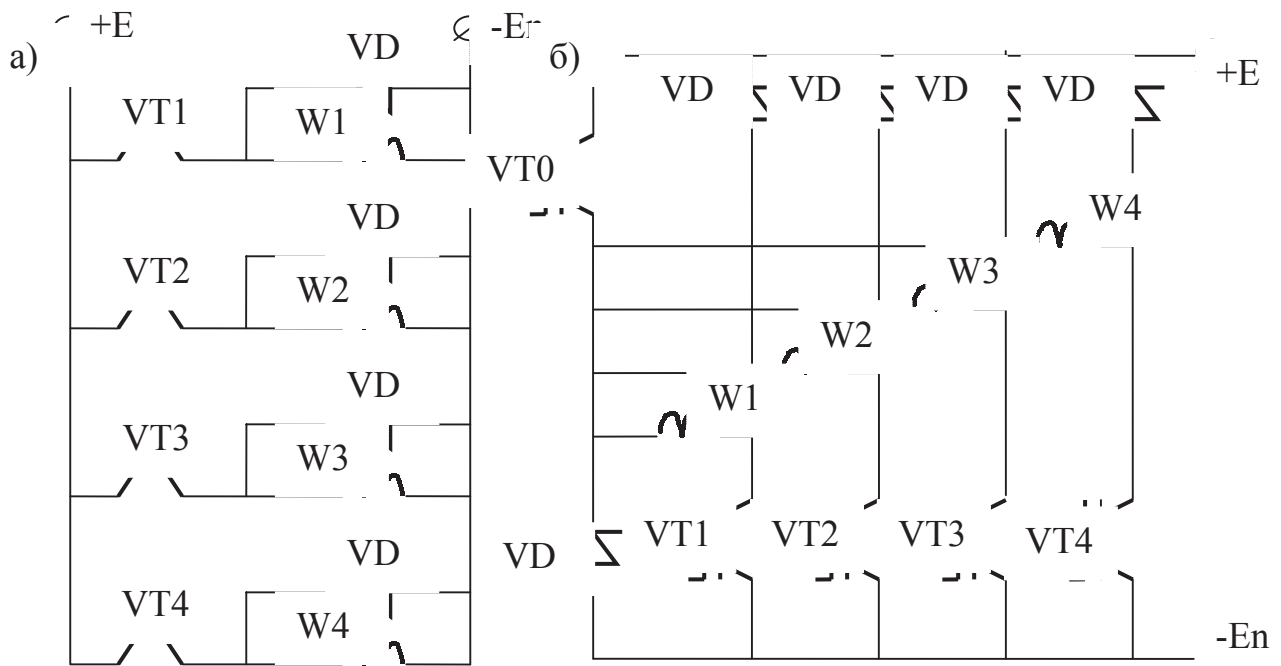
Электровозный транспорт наряду с конвейерным применяется на угольных шахтах. Зачастую используют электровозы АМ8Д, снабженные электродвигателями постоянного тока последовательного возбуждения, типа ДРТ – 13. В этих двигателях /1/ на долю якоря, коллектора и щеток приходится 61% отказов.

В ДонНТУ /2/ создан и испытан экспериментальный образец вентильного реактивного двигателя (ВРД). Поданным /3/ ВРД по сравнению с двигателями постоянного тока и асинхронными двигателями имеют выше КПД, номинальную мощность и меньший расход активных материалов.

ВРД представляет собой электрическую машину, состоящую из электромеханического преобразователя (ЭМП), силового полупроводникового преобразователя (СПП), системы управления (СУ) и датчика положения ротора (ДПР). Статор и ротор ЭМП имеют явно выраженные полюса. Полюса статора снабжены обмотками. Обмотки противоположных полюсов соединены последовательно и образуют четыре фазы. На полюсах ротора отсутствуют обмотки. Принцип работы такого двигателя основан на магнитном притяжении полюсов ротора к полюсам статора.

В работе /4/ приведены различные схемы СПП. В данной работе разработаны схемы СПП (рисунок1) на основе транзисторов IGBT для электровоза АМ8Д. На рисунке1,а) представлена схема СПП за счет которой увеличивается крутящийся момент и мощность ВРД с помощью включения одновременно двух фаз на определенный промежуток времени. Это показано на рисунке2. Однако, несмотря на переходный процесс, который определяется параметрами диодов VD1 – VD4. Представленная схема имеет ряд достоинств, к которым относятся простота и непринужденность коммутации, что позволяет более гибко управлять приводом.

Схема на рисунке1,б) не позволяет одновременно работать двум фазам одновременно из-за того, что одновременно открываются VT<sub>0</sub> и любой из транзисторов фаз VT. Однако в этой схеме при отключении фаз накопленная энергия в обмотке фазы отдается в аккумулятор, но применение данной схемы на угольных шахтах затруднено в связи с большим объемом аккумуляторной батареи



Условные обозначения:

W – Обмотки фаз; VT – транзисторы фаз; VD – диоды фаз; VT<sub>0</sub> и VD<sub>0</sub> – соответственно общий для всех фаз транзистор и диод.

Рисунок 1. – Схемы СПП (без учета защитных цепей)

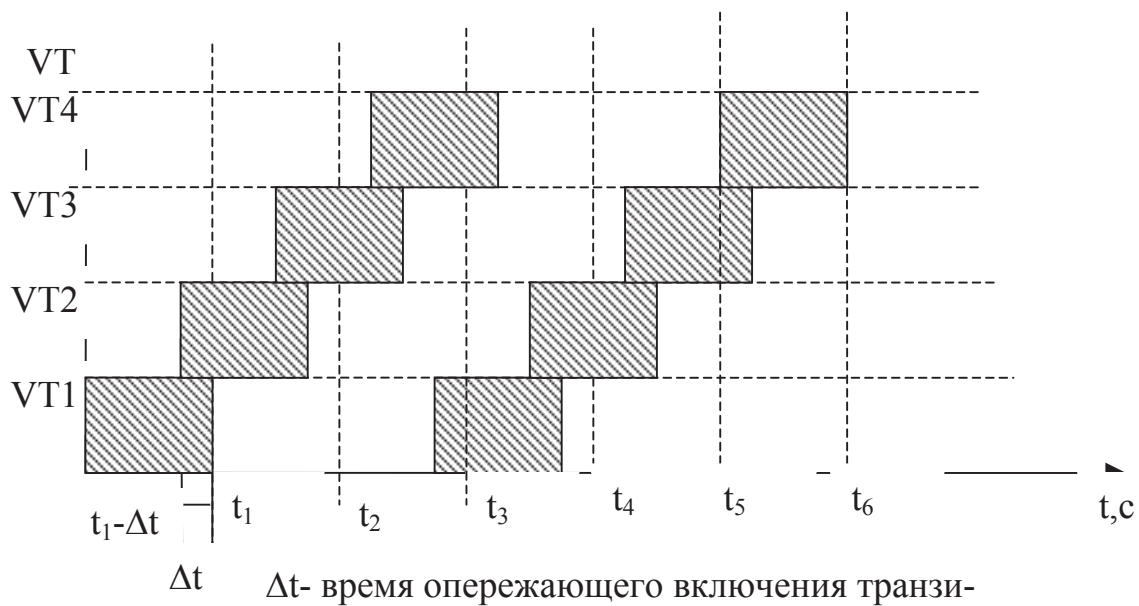


Рисунок 2 – Диаграмма управления транзисторами

Таким образом, схема с одновременным включением двух фаз позволяет повысить мощность привода, несмотря на негативное влияние, связанное с длительным переходным процессом при включении катушек фаз.

#### Перечень ссылок

1. Гусаров А.А., Чебаненко К.И.. О причинах выхода из строя двигателей постоянного тока для шахтных электровозов. Уголь Украины №5 май 1992г.

2. Дудник М.З., Чебаненко К.И., Васильев Л.А., Демченко Г.В. Вентильный двигатель для рудничного электровоза. Сборник трудов горно-энергомеханического факультета. ДонГТУ-Донецк: ДонГТУ, 1996-193с.

3. Дудник М.З., Васильев Л.А., Демченко Г.В. Цифровая система управления реактивного двигателя. Электротехника №5/97г.

4. Миускин Ю.В. Вентельный реактивный двигатель с программным формированием выходных характеристик. Автореферат кандидатской диссертации ДонНТУ, Донецк-2005г.

УДК 621.3.049

### **КЕРУВАННЯ ОДНОФАЗНИМ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ ЧАСТОТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА**

**Ряполов Ю.О., студент; Білотородько О.О.,інженер, асистент**

*(Донецький національний технічний університет, м. Донецьк, Україна)*

До недавнього часу практично всі периферійні пристрої підключалися до комп'ютера через послідовний - COM і паралельний - LPT порти. Зараз ці порти замінює USB.

Універсальна послідовна шина (Universal Serial Bus) забезпечує велику швидкість обміну даними між комп'ютером і периферійним пристроєм в порівнянні із стандартними портами вводу-виводу (послідовний - COM і паралельний - LPT). Максимальна пропускна спроможність USB 1.1 складає 12Мбіт/с і 480Мбіт/с для наступного покоління цього стандарту USB 2.0, що в значній мірі перевищує можливість послідовної передачі COM-порту. Згідно специфікації USB-шина може одночасно обслуговувати до 127 пристроїв. Підключати і відключати таке величезне різноманіття периферії можна в гарячому режимі, не вимикаючи і не перезавантажуючи комп'ютер.

На мікросхемі FT245BM реалізований обмін інформацією між пристроєм (однофазним перетворювачем частоти) зібраному на шістнадцятирозрядному