# УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»





РЕГУЛЯТОР РЕАКТИВНОЙ мощности с **АНАЛОГОВЫМ** ВЫЧИСЛИТЕЛ EM

# УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУЛАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Предлагаемая аналоговая схема вычислителя по сравнению с уже имеющимися на рынке контроллерами на основе микропроцессорной

технологии, на порядок проще, надёжнее и дешевле. Это позволит применять устройства

компенсации реактивной мощности для

коммунально-бытовых потребностей и

маломощных промышленных нагрузок.

Применение устройств компенсации позволяет сократить потери в линиях не менее

чем на 4% Аналоговый вычислитель построен

на простых элементах электроники и является

заменой дорогого импортного

специализированного микропро-цесссора, что

является ключевым фактором при

уо «БРЕСТСКИОРГАНИЗАЦИИ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО МАССОВОГО Ул. Московская, 26**7, роизводства.** www.bstu.by

г. Брест, Республика Беларусь

E-mail: innovation@bstu.by







#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ







#### УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Республика Беларусь

www.bstu.by

E-mail: innovation@bstu.by T.: +375 162 429 002 Φ.: +375 162 420 548

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ





Навначение. Настоящее устройство относится к электротехнике и предназначено для снижения потерь мощности в сетях потребителей электроэнергии за счёт компенсации реактивной составляющей нагрузки. Среди многочисленных факторов, оказывающих влияние на эффективность работы системы электроснабжения, одно из приоритетных мест занимает вопрос компенсации реактивной мощности. Однако, в распределительных сетях коммунальнобытовых потребителей, содержащих преимущественно однофазную, коммутируемую по индивидуальному режиму нагрузку, устройства компенсации реактивной мощности практически не применяются.

Область применения. Коммунально-бытовая сфера и

уо «Для малых-субъектов-хозяйствования и университет»



Ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Республика Беларусь

www.bstu.by

E-mail: innovation@bstu.by

#### СОЅФ ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ



Схема компенсации реактивной мощности подключается между счётчиком электроэнергии и нагрузкой потребителя. Основными узлами устройства являются:

- -схема измерения разности фаз сетевого напряжения и потребляемого тока, отражающей долю реактивной мощности в нагрузке;
- -схема определения ёмкости и соответствующего кода управления тиристорными ключами для коммутации компенсирующих конденсаторов;
- -линейка тиристорных ключей между конденсаторами батареи и фазным проводом;

-компенсаторная батарея из конденсаторов.
УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Республика Беларусь

www.bstu.by

E-mail: innovation@bstu.by

#### СОЅФ ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ



Новизна предлагаемого решения в реализации схемы определения ёмкости компенсирующих конденсаторов узлом на операционных усилителях, выполняющих функции умножения аналоговых сигналов.

Отличие заключается в том, что в известном регуляторе реактивной мощности в сетях напряжением до 0,4 кВ с управлением до 12 секций конденсаторной установки узел для определения ёмкости компенсирующих конденсаторов выполняется на элементах аналоговой электроники, реалиизующих асимптотические формулы расчёта.



УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Республика Беларусь

www.bstu.by E-mail: innovation@bstu.by

#### ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА



Принцип построения аналоговой схемы защищён патентом Республики Беларусь на полезную модель № 8066 «Регулятор реактивной мощности с аналоговым вычислителем», автор Ярошевич Анатолий Васильевич, патентообладатель УО "Брестский государственный технический университет".



УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Республика Беларусь

www.bstu.by E-mail: innovation@bstu.by

### cosφ

#### ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ



Схема реализуется впервые, сведений об использовании аналогового вычислителя ёмкости компенсирующих конденсаторов не имеется.

#### СТАДИЯ РАЗРАБОТКИ

Разработка находится на стадии создания опытного образца.



УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Республика Беларусь

www.bstu.by E-mail: innovation@bstu.by

#### СОSФ ФОРМА СОТРУДНИЧЕСТВА



- 1. Доведение разработки до промышленного образца и дальнейшего производства.
- 2. Лицензионное соглашение.
- 3. Совместное производство.



УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Республика Беларусь

www.bstu.by E-mail: innovation@bstu.by

#### ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ





# Ярошевич Анатолий Васильевич

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры автоматизации технологических процессов и производств



УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ул. Московская, 267, 224017, г. Брест, Республика Беларусь

www.bstu.by

E-mail: innovation@bstu.by T.: +375 162 429 002 Φ.: +375 162 420 548

COS  $\phi$ 

# УО «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»





РЕГУЛЯТОР РЕАКТИВНОЙ мощности с **АНАЛОГОВЫМ** ВЫЧИСЛИТЕЛ EM