

Д.А. Палицкий, инженер-электроник, ООО НПО «Цифровые регуляторы»; С.В. Кускунов, инженер-электроник, ООО НПО «Цифровые регуляторы»

«ТРИТОН-6» – портативное устройство для точных измерений

Научно-производственное объединение «Цифровые регуляторы» – отечественное предприятие, более 10 лет ведущее разработки в области низковольтного пускорегулирующего оборудования, представляет одно из своих изделий – переносной трехфазный источник переменного напряжения и тока «ТРИТОН-6».

Служба эксплуатации нашей компании в течение многих лет осуществляет техническое обслуживание энергетического оборудования собственной разработки и производства, а также оборудования сторонних компаний. В этих работах задействованы различные виды испытательных комплексов. По итогам многолетней практики сформировались определенные требования к данному виду испытательного оборудования, что и стало толчком к разработке собственного прибора, отвечающего этим требованиям. Это должен быть компактный, не перегруженный дополнительными редко используемыми функциями прибор. Источник переменного тока и трехфазного напряжения «ТРИТОН» с момента выпуска первого образца претерпел множество изменений и доработок, улучшающих его эксплуатационные качества. Источник «ТРИТОН-6», представленный в его нынешнем виде – это итог многолетнего труда разработчиков, подкрепленный опытом эксплуатации.

К настоящему моменту рынок подобных приборов вполне развит, однако предлагаемое оборудование отличается большими габаритами и массой, а также посредственным качеством выходного сигнала переменного тока. Те системы, которые могут воспроизводить синусоидальный ток, не имеющий отклонений формы, как правило, имеют цену более 1 млн руб., что зачастую делает их закупку нецелесообразной. «ТРИТОН-6», имея массу около 5

кг, может формировать ток до 20 А и трехфазное напряжение до 190 В (однофазное до 220 В) в диапазоне частот от 20 до 60 Гц, и при этом имеет стоимость на порядок меньше, чем аналогичное оборудование конкурентов.

Прибор «ТРИТОН-6» предназначен для использования в качестве образцового источника токов и напряжений при проверке электронных и электромеханических устройств. Прибор является оптимальным решением для передвижных поверочных электролабораторий, ремонтных и исследовательских подразделений энергетических служб. «ТРИТОН-6» выполнен в виде портативного устройства и размещен в ударопрочном пластиковом кейсе с уплотнением, пре-

пятствующим попаданию в него пыли и влаги при транспортировке.

С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА ЛЕГКО РЕШАЮТСЯ ЗАДАЧИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТАКИХ ОПЕРАЦИЙ, КАК:

- проверка реле тока, напряжения, частоты, мощности;
 - проверка срабатывания реле-повторителей с номинальными напряжениями обмотки до ~190 В;
 - проверка функционирования тепловых реле и тепловых защит, имеющих токи срабатывания менее 20 А;
 - проверка и поверка амперметров, вольтметров, ваттметров, переменного тока, а также частотомеров и фазометров;
 - настройка систем промышленной автоматики, систем АСУ ТП, устройств сбора и обработки данных;
 - проверка функционирования электрических счетчиков непрямого включения;
 - проверка систем индикации и сигнализации, предназначенных для работы с переменным током, таких как блинкеры и сигнальные лампы.
- Прибор может работать в трех основных режимах: источник трехфазного сигнала, источник однофазного сигнала и режим постоянного тока. При генерации синусоидальных сигналов возможна работа в двух режимах привязки фазы к сети ~220 В: синхронном и асинхронном.

В асинхронном режиме прибор допускает изменение частоты генерируемых сигналов и фазы между током и



Таблица. Метрологические и технические характеристики «ТРИТОН-6»

Наименование параметра	Значение
Действующее значение воспроизводимого линейного напряжения трехфазной системы, В	от 0 до 190 с шагом 1
Действующее значение воспроизводимого линейного напряжения однофазной системы, В	от 0 до 220 с шагом 1
Значение постоянного напряжения, В	от 0 до ± 150 с шагом 1
Последовательность чередования фаз	прямое чередование фаз
Максимальное значение постоянной составляющей фазных напряжений В, не более	1
Диапазон воспроизводимого однофазного синусоидального тока, А	от 0 до 20 с шагом 0,1
Диапазон воспроизводимого постоянного тока, А	от 0 до 20 с шагом 0,1
Диапазон изменения угла между током и напряжением фазы А (φ), °	от $+180^\circ$ до -180° с шагом 1°
Диапазон частот воспроизводимых напряжений и тока, Гц	от 20 до 65 с шагом 0,1 Гц
Минимальное допустимое значение сопротивления нагрузки, подключаемой к клеммам источника напряжения между двумя любыми фазами или между фазным и нулевым выводами, кОм	1,0
Действующее значение тока срабатывания защиты от короткого замыкания, мА, не менее	100...150
Максимальное допустимое сопротивление нагрузки источника тока, Ом, не более, • для диапазона 0 – 10 А • для диапазона 10 – 20 А	0,46 0,23
при этом максимальное действующее напряжение, обеспечиваемое источником тока при токе 20 А, В, не менее	2,6
В режиме синхронизации с питающей сетью 220 В, 50 Гц фазовый угол между напряжением питающей сети и воспроизводимым напряжением фазы А (α)	от 180 до -180 с шагом 1
Средняя наработка на отказ, час, не менее	20000
Средний срок службы, лет, не менее	10

системой трехфазных напряжений. При этом частота и фаза сигналов могут не совпадать с частотой и фазой питающего напряжения ~ 220 В.

В синхронном режиме частота генерируемых сигналов постоянна и равна частоте питающей сети. Фазовый угол между синусоидальным напряжением, генерируемым прибором, и сетью задается органами управления и в дальнейшем поддерживается постоянным. Данный режим позволяет использовать прибор совместно с другими приборами, не имеющими возможность изменять фазовый угол генерируемых сигналов (трансформаторные и автотрансформаторные источники переменного напряжения и тока), а также синхронизировать между собой несколько приборов «ТРИТОН-6», например с целью получения трехфазного тока или шестифазного напряжения.

В режиме источника однофазного сигнала можно получить синусоидальное напряжение действующего значения до 220 В и синусоидальный ток той же частоты.

В режиме постоянного тока с клемм прибора снимается постоянное напряжение величиной ± 150 В с выво-

дом средней точки. В то же время на токовый выход выдается постоянный ток заданной величины.

Прибор прост в применении, и не требует специальных знаний и подключения к персональному компьютеру. Вывод информации о текущих параметрах тока и напряжений осуществляется в режиме реального времени на 16-символьный 2-строчный ЖК-дисплей. Подготовка прибора к работе не занимает много времени, а интерфейс управления режимами работы максимально упрощен и интуитивно понятен.

В настоящее время прибор широко задействован в энергетических подразделениях компаний нефтегазовой, химической, целлюлозно-бумажной промышленности и на предприятиях нефтеперерабатывающей, деревообрабатывающей отраслей. «ТРИТОН-6» активно используется собственной службой эксплуатации НПО «Цифровые регуляторы», три десятка приборов задействованы в работах по техническому обслуживанию систем возбуждения синхронных двигателей и в работах по обслуживанию релейной защиты и автоматики.

«ТРИТОН-6» – это современное устройство, надежность и точность работы

которого обеспечивает использование микропроцессорных технологий. При небольшой стоимости прибора обеспечивается выполнение широкого перечня работ в области промышленной энергетики и автоматики. «ТРИТОН-6» идеально подходит для проверки и настройки систем релейной защиты и автоматики энергетического оборудования. Небольшие габариты и масса прибора, а также высокий уровень технических характеристик, отвечающий современным требованиям, будут одними из решающих факторов при выборе оснащения для мобильных подразделений организаций, обслуживающих различное энергетическое оборудование.



000 НПО «Цифровые регуляторы»
6030058, г. Новосибирск,
Бердский тупик, д. 1
Тел./факс: +7 (383) 306-30-50/04
e-mail: cr@anikron.ru
www.anikron.ru/triton_6