

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА ОПТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

В.В. Буйневич, А.А. Дериглазов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

Е-mail: ivanov@tpu.ru

Сложные физические установки, такие, как, например, термоядерный реактор КТМ, зачастую требуют простых, но эффективных технических решений. Ярким примером служит предмет исследования данной работы.

Неотъемлемой частью всего жизненного цикла оборудования, от изготовления до монтажа и наладки, является тестирование работоспособности аппаратного и программного обеспечения. Если говорить об устройствах, использующихся в АСУТП токамаков, то, как правило, для их тестирования используются функциональные генераторы сигналов произвольной формы. На этапе разработки и работы с прототипами не представляет никакой трудности использовать профессиональное дорогостоящее лабораторное оборудование. Но во время монтажа и наладки на первое место выходит не столько точность и надежность генераторов, сколько их мобильность, автономность и универсальность. Именно эти свойства выбраны авторами в качестве основополагающих для разрабатываемого генератора оптоэлектрических сигналов.

В целом, генераторы импульсов хорошо подходят не только для проверки оборудования, требующего оценки реакции в виде переходных процессов на воздействие импульсов напряжения с высокой скоростью нарастания, но и для тестирования устройств, использующих дискретные сигналы в качестве управляющих. Не всегда речь идет строго об электрических сигналах. Часто, с целью увеличения помехозащищенности канала связи, в физических установках типа «токамак» используются оптоволоконные линии, а, следовательно, для тестирования оборудования включенного в подобный контур, необходим генератор оптических сигналов. Таким образом, разрабатываемый гибридный генератор станет незаменимым инструментом для тестирования подобных видов оборудования.

Кроме вышеперечисленных преимуществ, разрабатываемый генератор имеет удобный и понятный пользовательский интерфейс на основе бесплатного мобильного приложения и сопрягается со смартфоном по аудио выходу. В дальнейшем планируется внедрение модульной мезонинной системы.

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, Соглашение № 075-11-2019-013 от «11» октября 2019 г. Идентификатор проекта RFMEFI58519X0007.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фриман Р. Волоконно-оптические системы связи. – М.: Издательство, 2001. – 30с.
2. Основные технологии передачи оптических сигналов. – URL: <https://www.cabeltov.ru/articles-about-cable/osnovnyie-tekhnologii-peredachi-opticheskikh-signalov/> (дата обращения 27.07.2020)
3. Приложения на смартфон. – URL: <https://geekbrains.ru/posts/kak-sozdat-prilozhenie> (дата обращения 27.07.2020)