

В заключение отметим, что при проведении таких исследований можно выделить проблемные участки и своевременно выполнить их замену, не выполняя замену кабеля полностью, что говорит о технико-экономической эффективности применения данного оборудования и описанного выше метода. Также при проведении испытаний изоляция не подвержена влиянию повышенного напряжения, что не приводит к ее старению и более быстрому износу.

## ПОКАЗАТЕЛИ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА ПРИ РАБОТЕ ИНВЕРТОРА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

**И. М. Яцков**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Научные руководители: О. Г. Широков, Т. В. Алфёрова

*Оценены значения показателей несинусоидальности напряжения и тока при работе инвертора фотоэлектрической установки. На основании зарегистрированных осциллограмм определено качество энергии при работе инвертора фотоэлектрической установки.*

**Ключевые слова:** инвертор фотоэлектрической установки, качество электроэнергии.

В настоящее время все больше применяются фотоэлектрические установки, служащие для выработки электрической энергии. Фотоэлектрические панели, входящие в состав установки, преобразуют солнечную энергию в электрическую, а инвертор преобразует постоянный ток от солнечных батарей в переменный. При этом инвертор фотоэлектрической установки является источником высших гармоник и интергармоник. Общие уровни показателей несинусоидальности напряжения и тока при работе фотоэлектрических станций освещены в научно-технических материалах, однако в сопроводительной документации конкретных фотоэлектрических установок приводятся не всегда. В таких условиях актуальными являются работы, позволяющие определить значение показателей несинусоидальности напряжения и тока при работе инвертора конкретной фотоэлектрической установки.

Несинусоидальность напряжения и тока исследовались с помощью лабораторной установки, собранной по схеме, представленной на рис. 1.

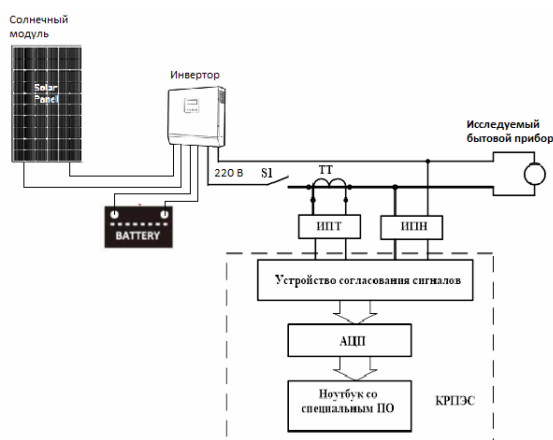


Рис. 1. Схема исследования пусковых характеристик современных бытовых приборов

Регистрация значений напряжений и токов инвертора производилась с помощью комплекса регистрации параметров электрических сигналов (КРПЭС), по двум измерительным каналам с частотой опроса 5 кГц на каждый канал.

Схема исследования пусковых характеристик бытовых современных приборов, представленная на рис. 1, содержит: ТТ – измерительный трансформатор тока; ИПТ – измерительный преобразователь тока; ИПН – измерительный преобразователь напряжения; КРПЭС – комплекс регистрации параметров электрических сигналов, содержащий: устройство согласования сигналов, АЦП – аналого-цифровой преобразователь и персональный компьютер со специальным программным обеспечением.

Объектами исследования для изучения качественных характеристик являлись две лампы: светодиодная и накаливания. В виду ограниченного доступа к установке не были измерены и учтены более мощные приборы и двигатели.

Осциллограммы напряжения и тока при включении светодиодной лампы, лампы накаливания приведены на рис. 2–4 соответственно.

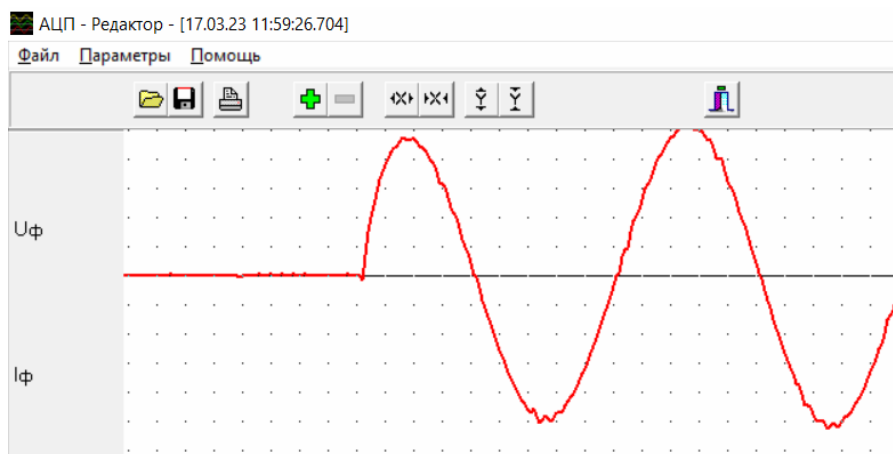


Рис. 2. Осциллограмма напряжения при включении инвертора



Рис. 3. Осциллограмма напряжения и тока при включении инвертора на нагрузку (лампа накаливания – 95 Вт)

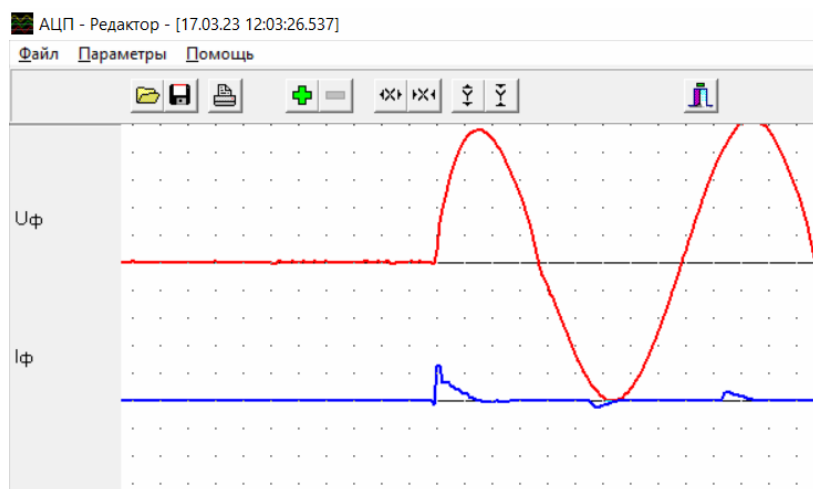


Рис. 4. Осциллограмма напряжения и тока при включении инвертора на нагрузку (светодиодная лампа – 7 Вт)

Из сканов осциллографа делаем вывод, что инвертор фотоэлектрической установки имеет видимые помехи, которые, в зависимости от чувствительности приборов к изменению качества электроэнергии могут повлиять на исправную работу электроприемников. Исходя из этого, следует при монтаже фотоэлектрических установок либо покупать более дорогостоящий инвертор, либо дополнительно использовать фильтр напряжения.

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «ОФИС ИНЖЕНЕРА» КАК СПОСОБ СТРУКТУРИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

К. Е. Коршунов

*Учреждение образования Гомельский Государственный технический университет имени П. О. Сухого, Республика Беларусь*

Научный руководитель А. А. Капанский

*Для формирования периодических отчётов необходимо собрать данные за период и провести их анализ. Рациональности этого процесса можно добиться при помощи программных комплексов, которые будут интегрированы на промышленные предприятия. Специально для этого были разработаны АС «Статистика» и ИС «Оборудование».*

**Ключевые слова:** инновационная экономика, цифровизация, энергоэффективность, программный комплекс.

*Аналитическая система «Статистика» как инструмент организации учета энергопотребления. Повышение эффективности работоспособности промышленных предприятий не представляется возможным без внедрения информационных систем на базе программных комплексов. Совершенствование нормативно-правовой базы, переход на электронный документооборот, расширение спектра затрагиваемых вопросов, учитывающих финансовые, операционные, организационные и технологические изменения предполагают постепенный пересмотр традиционных способов взаимодействия структурных подразделений. Организационные преобразования процессов управления промышленных предприятий в сфере решения технических задач требуют реализации и внедрения системного подхода, объединяющего в единый ме-*