

которую записывает томограф. Компьютерная программа анализирует кривизну линий и с помощью метода фотограмметрии формирует трёхмерную модель поверхности спины, сравнимую с гипсовой моделью. По сравнению с рентгеном система выдает полную информацию о статике тела и осанки (например, о кривизне позвоночника (сбоку и спереди), ротации позвонков и положении таза). На основании изображения кривизны поверхности спины можно определить мышечный дисбаланс. Также система позволяет воссоздать 3D модель позвоночника, сканирование поверхности туловища производится без облучения и без нанесения маркеров на тело пациента. Во время данной диагностики воссоздается модель позвоночника в 3D на основании математической модели.

Достоинства метода:

- не используется потенциально опасная радиация;
- эта диагностика особенно эффективна в выявлении патологий позвоночника и осанки;
- позволяет создать индивидуальную карту позвоночника пациента.

Недостатки метода: стоимость установки; построенная модель является математической, что не в полной мере дает представление о реальном состоянии позвоночника.

#### Литература

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://diers.eu/en/products/spine-posture-analysis/diers-formetric-4d/>. – Дата доступа: 08.03.2021.

УДК 621.317.732

### **МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПОСТОЯННОМУ ТОКУ**

Магистрант Станкевич М.А.

Кандидат техн. наук, доцент Гуревич В.Л.

Белорусский государственный институт метрологии

Одним из важнейших элементов в производстве является точность изготовления деталей. В большом количестве современных устройств присутствует некоторая электрическая часть, которая, как и физические параметры, для обеспечения конкурентоспособности изготавливаемого продукта должна быть выполнена с наивысшей точностью. Одним из основных параметров компонентов электрических цепей является сопротивление току. Для контроля их точностных характеристик необходимы специальные средства измерения, прецизионные измерители сопротивления, которые должны обладать высокими метрологическими характеристиками.

В Белорусском государственном институте метрологии создано рабочее место для обеспечения метрологического контроля таких средств измерений, которое содержит в себе Resistance Measure System 6242/100 из состава Национального эталона единицы электрического сопротивления НЭ РБ 29-16.

При проведении измерений используется метод компарирования. Преимуществом данного рабочего места является то, что Resistance Measure System 6242/100 оснащен сканером, который определяет параметры подключенной однозначной меры сопротивления и работает в полностью автоматическом режиме.

Недостатком является то, что из-за длительного цикла уравнивания сопротивлений, проведение метрологического контроля многозначных мер электрического сопротивления является очень трудоемким процессом, т. к. оператор должен постоянно переключать декады многозначной меры.

Для решения данной проблемы рабочее место было оснащено мультиметром Fluke 8508A – многофункциональным прецизионным измерительным инструментом, изготавливаемый для калибровочных лабораторий, в которых требуется соблюдение все более возрастающих требований по анализу погрешностей согласно стандарту ISO 17025, а также растущих требований к производительности.

Это позволило проводить измерения методом замещения, а, следовательно, и повысить скорость и точность проведения метрологического контроля средств измерений сопротивления постоянному току.

УДК 621.317

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВОЛЬТМЕТРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ГАРМОНИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ**

Студент гр. 11305118 Ткачѳв Д.Д.

Кандидат техн. наук, доцент Коробко Ю.С.

Белорусский национальный технический университет

При эксплуатации и обслуживании радиотехнических устройств часто стоит задача измерения и контроля амплитудных и временных параметров гармонических сигналов (амплитуду, периода повторения, средневыпрямленного значения и т. п.). Для измерения этих параметров обычно используют осциллографы. Как альтернативу осциллографу для оперативного измерения некоторых параметров можно использовать вольтметры переменного напряжения. Кроме того, в некоторых случаях точность измерения с помощью вольтметра оказывается выше.