

(нетоксичные, но биологически неактивные) - керамика на основе  $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$ ; биоактивные (нетоксичные, биологически активные, срастающиеся с костной тканью) – композиционные материалы типа биополимер/фосфат кальция, керамика на основе фосфатов кальция.

Ученые продолжают трудиться над разработкой новых видов материалов, которых с каждым днём становится всё больше. В данной работе мы разработали упрощённую классификацию современных медицинских материалов.

### Литература

1. Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., Ясенчук Ю.Ф. и др. Никелид титана. Медицинский материал нового поколения. Томск: МИЦ 2006; 296.

УДК 533.9.01

## УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ МОЩНОСТИ В СОСТАВЕ ПЛАЗМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

Студент гр. 816001 (магистрант) Кандрукевич И. Н.,

студент гр. 816001 (магистрант) Шульга Д. А.

Белорусский государственный университет информатики  
и радиоэлектроники

Определение величины, вкладываемой в плазму газового разряда электрической мощности, является необходимым для управляемого регулирования процесса плазменной обработки. Однако, измерения нестационарных электрических сигналов недетерминированной формы представляют собой сложную задачу [1].

Измеритель состоит из датчиков тока и напряжения, перемножителя входных сигналов, интегрирующего АЦП и цифрового индикатора.

Активная мощность, поглощаемая нагрузкой, определяется формулой

$$P = \frac{1}{T} \int_0^T p(t) dt, \quad (1)$$

где  $P$  – активная мощность;  $T$  – время интегрирования;  $p(t)$  – значение мгновенной мощности, определяемая по формуле

$$p(t) = u \cdot i, \quad (2)$$

где  $i$  – мгновенное значение тока через нагрузку;  $u$  – мгновенное значение напряжения на нагрузке [2].

Для определения активной мощности по формуле (1) при наличии входных сигналов тока и напряжения необходимо осуществить перемножение входных сигналов тока и напряжения по формуле (2), что дает функцию мгновенного значения мощности  $p(t)$  и произвести усреднение полученной функции за время  $T$ , в результате будет получено искомое значение мощности.

Датчик напряжения представляет собой делитель напряжения, стоящий параллельно нагрузке. Датчик тока состоит из одного резистора номиналом в 1 Ом, который подключен последовательно нагрузке. В основе аналогового прецизионного перемножителя лежит микросхема КР525ПС2А, которая осуществляет перемножение мгновенных значений сигналов тока и напряжения с выхода датчика.

Сигнал с выхода аналогового перемножителя поступает на вход интегрирующего АЦП, который выполняет интегрирование входного сигнала по формуле (1) и его дальнейшее преобразование в цифровую форму с последующим выводом на цифровой индикатор. В качестве АЦП в приборе используется АЦП двойного интегрирования БИС КР572ПВ5А.

#### **Литература**

1. Кушнир Ф. В., Радиотехнические измерения – М.: Связь, 1990.
2. Горбунов Б. И. Контрольно-измерительная техника, М.: Высшая школа, 2001.

УДК 615.473

### **ШПРИЦЕВОЙ НАСОС**

Студент гр. 11307114 Кипень С. В.

Кандидат техн. наук Степаненко Д. А.

Белорусский национальный технический университет

Современная медицина продвинулась далеко вперед. Увеличилась ранняя выявляемость патологий новорожденных и грудных детей. Разрабатываются новые способы лечения гормонозависимых заболеваний, например, сахарного диабета. Кроме того, появляется большое количество новых лекарственных препаратов, требующих постоянного дозированного введения. Соответственно, разрабатываются инновационные способы введения этих препаратов.

Автоматические шприцевые насосы сегодня имеют широкое распространение. Использование помп связано с непрерывным дозированным введением разнообразных лекарств. Шприцевые насосы предназначены для повсеместного использования в отделениях неонатологии и педиатрии, реанимации и анестезиологии, хирургии. Данное оборудование широко известно на отечественном рынке медицинской техники.

Шприцевой дозатор (шприцевой насос, шприцевая помпа) – это прибор для максимально точного автоматического или механического введения лекарственного препарата в определенной дозировке в течение требуемого промежутка времени.

Шприцевой насос прост в управлении. Перед началом процедуры введения лекарственного препарата шприцевой насос автоматически самодиагностируется на наличие ошибок. Углубление для шприца может вмещать