

прямоугольной формы с выхода формирователя на электронный счётчик лишь в течение строго фиксированного интервала времени. Задающим компонентом в системе формирования интервала времени счета является высокостабильный кварцевый генератор и делитель частоты. Собственная частота кварцевого генератора, равна 8 МГц. Чтобы обеспечить измерение частоты ВЧ-генератора у высокочастотного делителя частоты коэффициент деления равен 4. Требуемый частотный интервал устанавливается переключателем «Диапазон», который фиксирует частоту до 20 МГц [2].

Устройство управления координирует весь процесс измерения. На триггер поступают импульсы образцовой частоты и напряжением высокого уровня с его выхода открывается электронный клапан временного селектора, благодаря чему импульсы измеряемой частоты свободно поступают на вход счетчика. По следующему фронту импульса принимается исходное состояние, то есть, блокируется воздействие импульсов образцовой частоты, а также закрывается электронный клапан. После чего начинается индикация числа импульсов поступивших на счетчик, которая регулируется с помощью переключателя на цифровом табло в непрерывном или прерывистом режиме счета. Сброс показаний счетчика в «нулевое» состояние устанавливается с помощью переключателя «Сброс».

Частотомер имеет широкий спектр применения. На производственных предприятиях частотомер используется при испытании производственной линии. В лабораторных условиях – применим для различных испытаний и экспериментов, что позволяет быстро находить неисправность. В плазменных установках частотомер используется для отслеживания равномерности частоты, с которой происходит обработка материалов. Для обеспечения качества продукции в метрологической лаборатории частотомер предназначен для калибровки различных электронных измерительных приборов. В тесте беспроводной связи частотомер может быть использован для калибровки основных часов базовой станции, а также может быть использован для переключения частотного сигнала радиостанции [3].

Заключение. Таким образом, был разработан электронный частотомер для контроля режимов работы генератора плазменной технологической установки. Устройство работает как в режиме прерывного, так и в режиме непрерывного счета импульсов, имеет высокое быстродействие, широкий диапазон частот, а также удобный интерфейс регулировки. Устройство актуально для применения начиная от плазменных установок заканчивая беспроводной связью.

Список литературы

1. Леванов, С. Генерация плазмы / С. Леванов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dipaul.ru/pressroom/generatsiya-plazmy/>.
2. Меерсон, А. Измерение частоты / А. Меерсон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://zpostbox.ru/metody_i_sredstva_izmereniya_chastoty.html.
3. Multifunctional frequency counter integrated circuit chip : nam. 108387778 Kumaй, МПК G 01 R 23/10 / Feng Fangzhou, Zhong Hao, Zhou Yuanzhong ; заявл. 25.01.18 ; опубли. 10.08.18 // Европейское патентное ведомство. – 2018.

UDC 621.317.761

ELECTRONIC FREQUENCY COUNTER SYSTEM FOR MONITORING THE OPERATING MODES OF THE PLASMA PROCESS PLANT GENERATOR

Grishankov I.V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Lushakova M.S. – senior lecturer of the Department of ETT

Annotation. An electronic frequency counter has been developed for monitoring the operating modes of the plasma processing system generator. This frequency counter allows to measure the frequency of sinusoidal harmonic and pulsed electrical oscillations from 2 Hz to 20 MHz. The device provides the ability to count the number of pulses of the input signal under study both in discrete and continuous mode.

Keywords: frequency counter, electronic frequency counter, digital frequency counter, frequency