

УДК 681.2

ЧАСТОТОМЕР ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕТЕЙ

Герасимович Г.А.

Научный руководитель – В.Б. Тимошевич, старший преподаватель

Введение

Данный частотомер относится к области информационно-измерительной и вычислительной техники.

Известны подобные устройства (цифровой датчик промышленной частоты, цифровой измеритель частоты и др.), выполняющие аналогичные функции, однако они имеют некоторые недостатки: узкий диапазон измеряемых частот, низкая точность, значительное время измерения, слишком большой интервал усреднения наблюдаемой частоты.

Данные недостатки можно устранить введением в схему устройства новых элементов, таких, как таймер, регистры, сумматоры, блоки деления, блок множителя, блок коррекции, блок задания числа периодов, числовой компаратор, источник опорного напряжения, фильтр нижних частот, а также путём организации новой структуры устройства и введению дополнительных связей между элементами его схемы.

Основная часть

На входную клемму подаётся синусоидальное напряжение. После прохождения через ФНЧ оно поступает на вход компаратора DA3. При превышении входным напряжением выходного напряжения источника опорного напряжения компаратор срабатывает и на его выходе появляется логическая единица. По переднему фронту выходного напряжения компаратора запускается одновибратор DD1, который своим выходным импульсом записывает содержимое таймера DD4 на регистр DD5. Ко входу сумматора DD6 прикладываются значения регистров DD5 и DD8.

По импульсу DD1 запускается DD2, выходной импульс которого обнуляет DD4 и управляет записью в промежуточный регистр DD7 кода с выхода сумматора DD6. По окончании выходного импульса одновибратора DD2 запускается одновибратор DD3, выходной импульс которого переписывает выходной импульс промежуточного регистра DD7 в регистр DD8, а также увеличивает на единицу содержимое счётчика DD24.

По окончании выходного импульса одновибратора DD2 таймер DD4 начинает подсчитывать выходные импульсы ГПИ, определяя код числа за период входного напряжения.

При срабатывании компаратора DA3 в начале следующего периода входного сигнала ко входам сумматора DD6 прикладываются коды с

выходов регистров DD5 и DD8. Сигнал с выхода сумматора DD6 последовательно заносится в регистры DD7 и DD8.

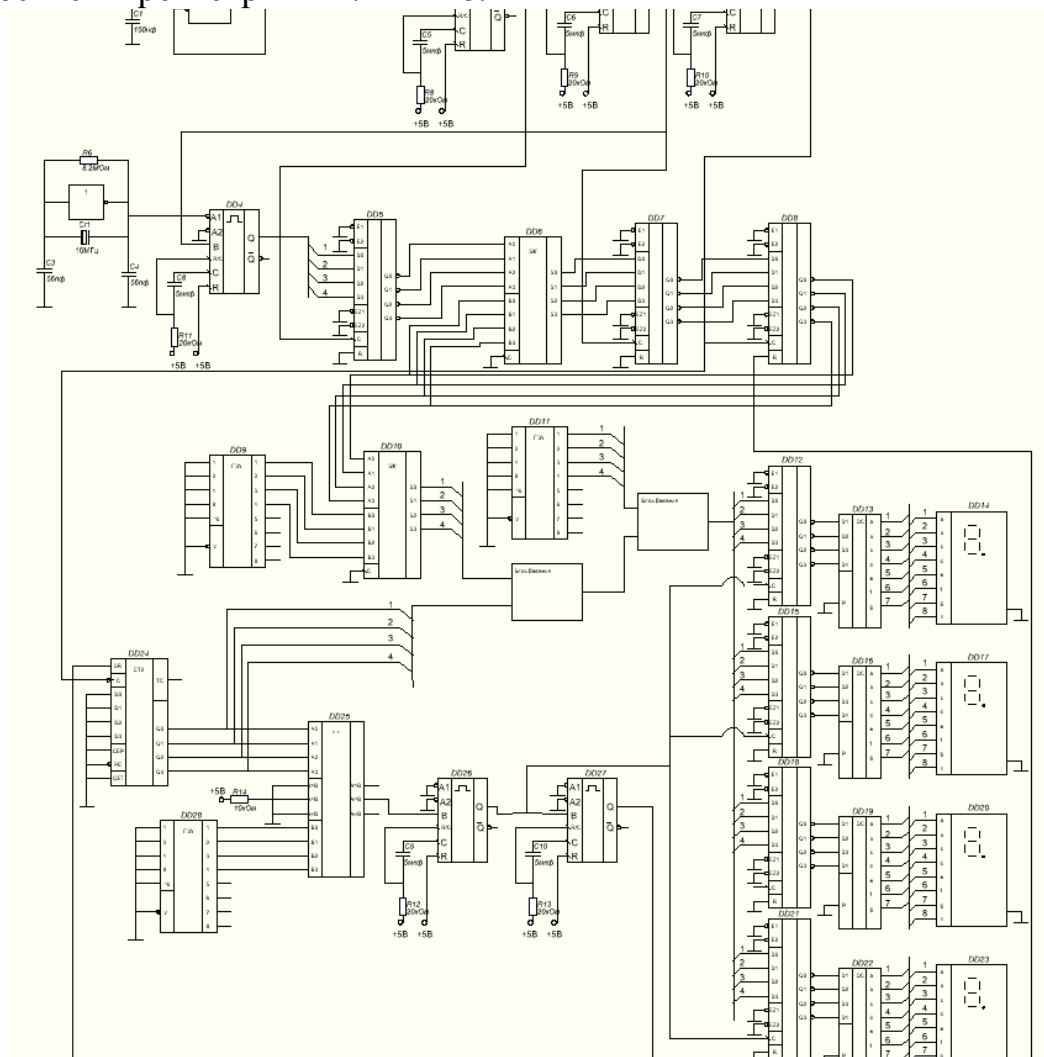


Рисунок 1. Принципиальная схема частотомера промышленных сетей

Этот сигнал поступает на первый вход сумматора DD10, на второй код которого с выхода блока коррекции DD9 поступает константа, компенсирующая погрешности частотомера. Сумма с этого сумматора поступает на вход делимого первого блока деления, ко входу делителя которого применен код с выхода счётчика DD24. На выходе первого блока деления появляется частное, которое прикладывается ко входу делителя второго блока деления. Ко входу делимого второго блока деления поступает код константы с выхода блока множителя DD11.

Код с выхода второго блока деления записывается на регистрах DD12, DD15, DD18 и DD21 и проходя через дешифраторы DD13, DD16, DD19 и DD22 отображается на индикаторах DD14, DD17, DD20 и DD23.

Заключение

Данный промышленный частотомер относится к области информационно-измерительной и вычислительной техники и может быть использован в электроэнергетике для контроля усреднённых значений

частоты в промышленных электрических сетях переменного тока с номинальной частотой 50-60Гц.

Литература

1. Зельдин Е.А. Цифровые интегральные микросхемы в информационно-измерительной аппаратуре. – Л. Энергоатомиздат, 1986.
2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение // Б.Скляр. – Изд. 2-е, испр.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003.
3. Цифровые интегральные микросхемы: Справочное издание. // Богданович М.И.- Мн.: Беларусь, 1991.
4. Патент РФ RU2326390С1, 2006.07.11 / Ермаков В. Ф., Фёдоров В. С.

УДК 004.4-004.9

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ SPA ПРИ РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-СТРАНИЦ

Лях М.В

Научный руководитель – Дербан А.Н., старший преподаватель

SPA или Single Page Application – это одностраничное веб-приложение, которое загружается на одну HTML-страницу. Благодаря динамическому обновлению с помощью JavaScript (JS), во время использования не нужно перезагружать или подгружать дополнительные страницы. На практике это означает, что пользователь видит в браузере весь основной контент, а при прокрутке или переходах на другие страницы, вместо полной перезагрузки нужные элементы просто подгружаются при помощи AJAX (Asynchronous JavaScript And XML).

Принцип работы AJAX заключается в следующем: после генерации события интерфейса на странице происходит создание XMLHttpRequest при помощи Javascript, который отправляет запрос на сервер. После обработки и возвращения результата запроса обратно на веб-страницу, JavaScript обрабатывает данные на стороне клиента.

При передачи данных используется формат JSON (Javascript Object Notation), который хорошо подходит взаимодействия между браузером и сервером. JSON не зависит от JS и может использоваться в любом языке программирования, например, JSON используется в REST API.

Для стилизации веб-страницы используется CSS (Cascading Style Sheets) – формальный язык описания внешнего вида документа (веб-страницы), написанного с использованием языка разметки.