

ВЫБОР ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ АППАРАТУРЫ ОТВЕТСТВЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Д. т. н., профессор Н.Н. Номоконова, лаборант Д.С. Пивоваров, доцент
Ю.А. Левашов, ВГУЭС, г. Владивосток

Предлагается обсудить метод контроля качества таких электронных устройств, как интегральные схемы (ИС), которые составляют элементную базу всех блоков аппаратуры ответственного применения. Ядром, указанного метода, является многоуровневая модель информативных параметров (ИП), где в качестве ИП первого уровня выступают критические питающие напряжения ($E_{кр}$), а последующих их зависимости от режимов измерений, внешних воздействий, а также особенности этих зависимостей (линейность/нелинейность, скорость изменения, характеристики гистерезиса). ИП второго уровня формируется на основе выполнения условия об обеспечении ослабления «отрицательных» свойств ИП первого уровня, чем определяется повышение информативности метода относительно технических свойств объекта контроля (ОК). Затем используются сами эти «отрицательные» свойства в качестве ИП [1]. Например, учитывая, что $E_{кр}$ зависят от частоты тестовых воздействий и от электрических режимов, в качестве ИП второго уровня выбирался характер зависимости ИП первого уровня от частоты $E_{кр}(f)$ (рис. 1).

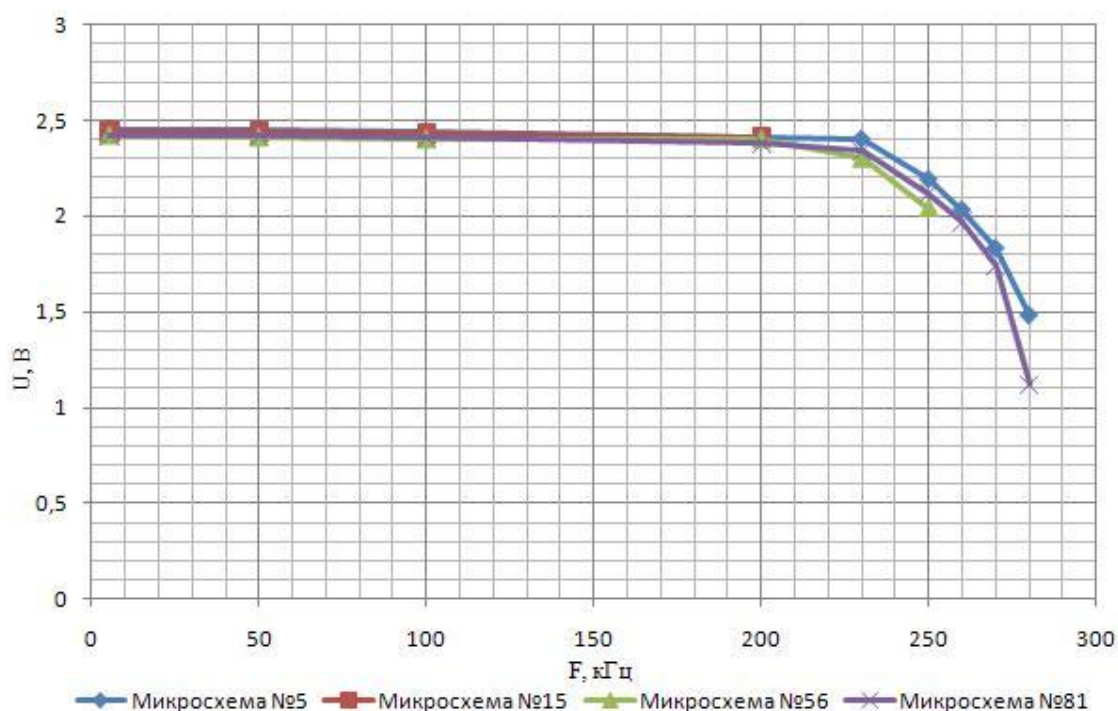


Рис. 1. Зависимость $E_{кр}$ от частоты тестирования для интегральных схем NE555

Далее возникает вопрос об очередном поиске новых ИП, т. к. последние результаты контроля ИС (например, NE555) показали, что информативность метода не достаточна, чтобы выявить индивидуальные технические свойства ОК, влияющие, в том числе, на надежность ИС. В связи с этим, с целью оптимизации режимов контроля необходимо провести углубленные исследования ОК, что позволит, как минимум, повысить информативность метода.

Предлагается провести по возможности независимый контроль отдельных блоков, составляющих данную ИС [2]. Каждый из блоков имеет собственный вход, потому имеет смысл подавать на него тестовые сигналы, зафиксировав воздействия на остальные входы (в виде постоянных напряжений). Конкретные уровни должны быть подобраны таким образом, чтобы обеспечить максимальное проявление входного тестового воздействия на выходах ОК (например, максимальную амплитуду). Ожидается, что данный подход позволит обнаружить индивидуальные параметры ИС.

Литература

1. Номоконова Н.Н., Гаврилов В.Ю., Алмина Н.А. Контроль микроэлектронных устройств методом критических питающих напряжений. - Информатика и системы управления № 1(23), 2010. - С. 115-120.
2. <http://datasheet.su/datasheet/STMicroelectronics/NE555N>