

## ANALYSIS AND SYNTHESIS OF REASONS LEADING TO REDUCED LIFE OF THE CUTTING TOOL AT CUTTING MATERIALS

**Ivashchenko A.P.**

Kamyshin Technology Institute (branch) of the Volgograd State Technical University, Kamyshin, Russia (403874, the Volgograd region, Kamyshin, Lenin's street, 5a), e-mail: ivashchenko@kti.ru

In article various works of authors in the field of lezviyny processing by the cutting tool of materials are considered, and the bigger accent was carried out for works in which the attention of dimensional passive hardness of the cutting tool and dimensional tool wear was paid. Besides works are taken into account in which process of cutting as difficult dynamic system are considered where nonlinear processes proceed with vibrations in the system of cutting with changes in time of properties of processed and tool materials. From the considered works the reasons were allocated which lead to decrease dimensional passive hardness of the cutting tool, namely: heterogeneity of structure of processed and tool materials, heterogeneity of plastic deformation of a processed material, change of forces in time at cutting the materials, wear of the tool, vibration of technological system.

## КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕТОДИКА СРАВНЕНИЯ ТРЁХУРОВНЕВЫХ ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ НА БАЗЕ КМОП-ТЕХНОЛОГИИ

**Ившин П.А.**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва, Россия (119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4), e-mail: ivshin@misis.ru

Дана характеристика проблемы создания альтернативной элементной базы цифровой электроники. Рассмотрен частный случай многоуровневой элементной базы на примере трёхуровневых логических элементов. Данные элементы могут быть реализованы по стандартной КМОП-технологии интегральных схем, что позволит проектировать и изготавливать СБИС на их основе на любом современном полупроводниковом производстве. Предложена классификация трёхуровневых логических элементов на базе КМОП-технологии. Классификация выделяет основные подходы проектирования логических элементов и способы представления логических уровней. Рассмотрены основные особенности трёхуровневых логических элементов, спроектированных по различным подходам. Предложена методика сравнения логических элементов, спроектированных с использованием различных подходов. Данная методика определяет способы определения динамических характеристик логических элементов. Даны рекомендации по использованию трёхуровневых логических элементов, созданных с использованием различных подходов, в технических приложениях.

## CLASSIFICATION AND COMPARISON METHOD FOR TERNARY CMOS LOGIC GATES

**Ivshin P.A.**

National University of Science and Technology «MISIS», Moscow, Russia (Leninskiy prospekt 4, Moscow, Russian Federation, 119991), e-mail: ivshin@misis.ru

The alternative digital electronic component basis creation problem was characterized. The special case of multiple-valued component basis was considered through the example of three-valued (ternary) logic gates. It is possible to implement these logic gates through standard CMOS process, will make possible to design and manufacture ternary very large scale integrated circuits at any modern semiconductor foundry. The three-valued CMOS logic gates classification was presented. This classification emphasize basic approaches of logic gates design and ways for representing logic levels. Main features of three-valued logic gates designed using different approaches was considered. The comparison method for logic gates designed using different approaches was presented. This comparison method defines how to determine transient response of logic gates. The recommendations for technical use of three-valued logic gates created using different approaches were provided.

## ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ТЕРМООБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ ИЗ СПЛАВОВ АЛЮМИНИЯ МЕТОДОМ ВИХРЕВЫХ ТОКОВ

**Игнатов А.В.<sup>1,2</sup>, Лаптев А.Ю.<sup>1,2</sup>, Салита Д.С.<sup>1</sup>**

1 Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия (656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 61), e-mail: ignatov.ispms@mail.ru

2 Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, г. Томск, Россия (634021, г. Томск, пр. Академический, 2/4)

Исследована применимость метода вихревых токов к контролю дюралюминиевых образцов с искривленной формой поверхности. Рассмотрена возможность снижения негативного влияния зазора между поверхностью материала и датчиком при диагностике алюминиевых сплавов с различной термической обработкой. Оценена роль факторов, затрудняющих диагностику по сравнению со случаем плоской поверхности. Выявлен характер зависимости величины отклика поля вихревых токов от структурного состояния алюминиевого сплава и от величины зазора между источником поля и исследуемым материалом. Предложенный метод позволяет учесть влияние случайных факторов, искажающих результат измерений, например, при диагностике изделий из алюминиевых сплавов с ис-