

векторное поле деформации, являющееся непосредственным результатом проведенного эксперимента. Выполнен анализ векторной картины деформации, на основе которого были определены распределения зон равных перемещений и равного поворота векторов деформации. По этим данным построены линии тока материала в области пластической деформации. Рассчитаны значения относительной деформации, относительного сдвига и характеристики скорости деформации. Представлены иллюстрации, позволяющие оценить характер распределения деформации и ее численное значение в зоне стружкообразования при свободном резании.

### **EXPERIMENTAL DETERMINATION OF DEFORMATION OF THE MATERIAL UNDER FREE CUTTING**

**Proskokov A.V., Platunov A.B.**

Yurga Technological Institute of National Research Tomsk Polytechnic University, Russia  
(652055, Kemerovo region, Yurga, st. Leningrad, 26), e-mail: proskokov@tpu.ru

In this work presents experimental study copper M1 plastic deformation in the process of machining. The study was performed on an experimental laboratory stand at the Institute of Strength Physics and Materials Science, Tomsk. The paper presents an analysis of the experimental data received by with the free cutting. The scheme of the reserch. Presented by the deformation vector field, which is a direct result of the experiment. The analysis of the vector pattern of deformation on the basis of which identified areas of equal distribution of displacements and strain vectors of equal rotation. According to these data the material flow lines are constructed in the region of plastic deformation. The values of the strain, the relative displacement and velocity characteristics of the deformation. Are illustrations to assess the distribution of strain and its numerical value in the area of chip formation with the free cutting.

### **О НЕПАРАМЕТРИЧЕСКОМ ДВУХКОНТУРНОМ УПРАВЛЕНИИ ЛИНЕЙНЫМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ И НАСТРОЙКЕ ПАРАМЕТРОВ ТИПОВЫХ РЕГУЛЯТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЛДС**

**Пупков А.Н., Телешева Н.Ф., Царев Р.Ю., Чубаров А.В., Шестернева О.В.**

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия  
(660041, Красноярск, пр. Свободный, 79), e-mail: alex007p@yandex.ru

В статье рассматривается двухконтурная система регулирования с использованием непараметрической модели линейной динамической системы. Представлена двухэтапная процедура получения непараметрического регулятора, включающая построение непараметрической модели макрообъекта и непосредственно синтез непараметрического регулятора. Двухконтурная схема регулирования предполагает сохранение аналоговых средств локальной автоматики, что делает ее надежной при сбое цифрового контура управления. Описан подход к синтезу непараметрического регулятора для линейных динамических систем неизвестного порядка в случае, когда информация об объекте управления задана в виде реализаций переходных функций, содержащих случайные помехи. Приведен алгоритм управления, реализующий оценку обратного оператора динамической системы. Предложен оригинальный подход к настройке параметров типовых регуляторов с использованием непараметрической модели линейной динамической системы.

### **REGARDING THE NON-PARAMETRIC DUAL-CONTOUR CONTROL OF LINEAR DYNAMICAL SYSTEMS AND THE SETTING OF PARAMETERS OF TYPICAL REGULATORS USING NON-PARAMETRIC MODEL OF LINEAR DYNAMICAL SYSTEM**

**Pupkov A.N., Telesheva N.F., Tsarev R.J., Chubarov A.V., Shesterneva O.V.**

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia (660041, Krasnoyarsk, Svobodny Prospect, 79),  
e-mail: alex007p@yandex.ru

The article considers the dual-contour control system using a non-parametric model of a linear dynamic system. The two-step procedure for constructing non-parametric control is presented. The procedure includes the construction of non-parametric model of macro object and the synthesis of non-parametric controller itself. The dual-contour scheme of control assumes preservation of analog means of local automatic equipment that does it reliable at failure of a digital contour of management. Approach to synthesis of the nonparametric regulator for linear dynamic systems of an unknown order in a case when information on object of control is set in the form of realization of the transitional functions containing casual hindrances is described. The algorithm for the realization of the inverse function for a linear dynamic system is given. The original approach to the setting of parameters of typical regulators using non-parametric model of linear dynamical system is proposed.

### **РАСЧЕТ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАНИПУЛЯТОРА ПРИ НЕИЗМЕННОМ УГЛЕ МЕЖДУ СТРЕЛОЙ И РУКОЯТЬЮ**

**Раевская Л.Т., Швец А.В., Дахиев Ф.Ф., Анкудинов Д.Т.**

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия  
(620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37), e-mail: ltrvsk@yandex.ru

Проведено исследование кинематики вращения стойки, которое приводит к дополнительным инерционным нагрузкам. Получены кинематические характеристики для точки на конце рукояти. Рассмотрены несколько частных случаев, в которых расстояние между грузом и началом отсчета принималось разным. В каждом частном случае вращение рукоя-