

Experimental studies have shown increase in the coefficient of thermal conductivity of epoxy composition with dispersed fillers of ferromagnetic nature when processing in pulsed magnetic field with the strength up to  $24 \cdot 10^4$  A / m and pulse period of up to 10 Hz. The influence of nature of the filler on thermal conductivity of the samples in the cured state is defined. The resultant effect of increasing thermal conductivity of composition treated in pulsating magnetic field is due to the formation of more closely packed heat-conducting chains of filler particles. Along with the thermal conductivity, the influence of pulsed magnetic field on the mechanical properties of the treated polymers has been studied. Significant increase of microhardness of modified in a pulsating magnetic field cured filled composition is defined.

### **ОТОБРАЖЕНИЕ ДВУМЕРНОЙ НЕЧЕТКОЙ ФУНКЦИИ КАК СПОСОБ ИНДИКАЦИИ В СИСТЕМЕ ПАССИВНОЙ ГИДРОЛОКАЦИИ**

**Номоконова Н.Н., Бородин А.Е., Стороженко Д.В.**

ФГБУ ВПО «ВГУЭС» (Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток), Россия (690014, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41), dimvvsu@rambler.ru

В статье представлен способ отображения на координатной плоскости результатов обработки информации нечеткого обнаружителя при заданной геометрии процесса. За основу принята многоканальная пассивная система с дрейфующими пространственно-распределенными гидроакустическими измерительными приборами ненаправленного действия. Предложенный ранее нечеткий обнаружитель представляет результат обнаружения в нечетком виде, как степень истинности присутствия (СИП) объекта. Суммируя данные с нескольких измерительных приборов, возможна концентрация СИП в некоторой локации. В статье предлагается применить для задачи триангуляции функцию Гаусса с задаваемыми параметрами, зависящими от заданной геометрии процесса с заданной степенью точности. Таким образом, показан способ отобразить нечеткую информацию графически. При перемещении объекта текущая карта оперативной обстановки изменяется в зависимости от траектории относительно измерительных приборов.

### **TWO-DIMENSIONAL IMAGE OF FUZZY FUNCTIONS AS A WAY OF DISPLAY IN THE PASSIVE SONAR**

**Nomokonova N.N., Borodin A.E., Storozhenko D.V.**

FGBU VPO VSUES (Vladivostok State University of Economics and Service, Vladivostok) Russia (690014, Vladivostok, Gogol str., 41)

The article shows how to display the results on a coordinate plane processing fuzzy detector for a given geometry of the process. The basis adopted a multi-channel system with passive drifting spatially distributed hydro-acoustic instrumentation non-directional. Previously proposed fuzzy detector is the detection result in a fuzzy form as truth degree of presence ( TGP ) of the object . Summarizing data from multiple instruments , it is possible concentration of TGP in some locations. The paper proposes to apply to the triangulation problem with Gaussian function definable parameters depending on the geometry of a given process and a given degree of accuracy. Thus, the display shows how fuzzy information graphically. When an object is the current operational environment map changes depending on the relative path instrumentation.

### **РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СКОРОСТИ ПОДАЧИ РОЛИКА ПОДШИПНИКА НА СФЕРОШЛИФОВАЛЬНОМ СТАНКЕ SХК-5А**

**Носенко В.А., Зуев А.В., Морозов А.В.**

Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета, Волжский, Россия (404121, г. Волжский Волгоградской обл., ул. Энгельса, 42а), nosenko@volpi.ru

Дан анализ траектории движения торцевой поверхности ролика в сложном движении подачи при шлифовании этой поверхности на станке SХК-5А. Получены математические модели скорости подачи для любой точки обрабатываемой поверхности. Приведены формулы для расчета скорости подачи ролика на операции сферошлифования для станка SХК-5А, когда заготовка устанавливается в сепараторе, не имеющем специального привода, и зажимается двумя дисками, вращающимися в различные стороны от отдельных приводов. Показаны закономерности изменения составляющих скорости подачи. С использованием полученных формул рассчитаны скорости подач трех видов конических роликов, торцевые поверхности которых обрабатывают на станке SХК-5А на ОАО «ЕПК Волжский». В качестве примера на рисунках приведены результаты расчета без учета коэффициента проскальзывания скоростей подач для различных точек торцевой поверхности ролика.

### **DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MODEL OF FEED RATE BEARING ROLLER ON THE SХК-5А GRINDER**

**Nosenko V.A., Zuev A.V., Morozov A.V.**

Volzhsy Polytechnical Institute (branch) Volgograd State Technical University, Volzhsky, Russia (404121, Volzhsky Volgograd region, street Engels, 42a), nosenko@volpi.ru

The analysis of a trajectory of motion of the base end of the tapered roller in difficult feed rate on finish grinding on the SХК-5А machine is given. Mathematical models of feed rate for any point of a processed surface of the tapered

roller are obtained. There are formulas for calculation of feed rate of bearing roller on the operation of sphere grinding on the SXK-5A when roller is set in a cage which doesn't have the special drive, and is clamped by two disks rotating in different sides with individual drives. Regularities of components of feed rate change are shown. With use of the obtained formulas feed rate of three types of the tapered rollers which base ends grind on the SXK-5A machine on "EBC Volzhsky" are calculated. Results of calculation are given as an example in figures without coefficient of slippage of feed rate for various points of a base end of a roller.

### **СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРА ВБЛИЗИ ЗОНЫ РЕЗАНИЯ ПРИ ШЛИФОВАНИИ ИМПРЕГНИРОВАННЫМ АБРАЗИВНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ**

**Носенко В.А., Крутикова А.А., Синьков А.В.**

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Волжский, Россия (404121, Волжский, ул. Энгельса, 42а), e-mail: krutikova\_vpi@mail.ru

Проведен анализ газовой среды в зоне шлифования импрегнированным абразивным инструментом. Эксперименты проводили на титановом сплаве VT6. В качестве импрегнатора использовали ароматическое хлорсодержащее соединение. Контролировались значения концентрации хлора (мг/м<sup>3</sup>) в зоне резания при работе без СОЖ, величина снимаемого припуска составляла 0,5 мм. После анализа газовой среды зоны резания проведена статистическая обработка данных. Было проведено три параллельных опыта. Дана оценка однородности дисперсий групп. Доказано, что при различных глубинах шлифования групповые дисперсии можно считать однородными, и влияние наработки на внутригрупповые дисперсии – незначимым. Глубина шлифования оказывает существенное влияние на изменение концентрации хлора, о чем свидетельствует сравнение факторных и общих дисперсий. Влияние наработки на средние значения концентрации хлора в группах исследовано методом однофакторного дисперсионного анализа. С увеличением наработки содержание хлора увеличивается. В первый период шлифования концентрация хлора вблизи зоны резания возрастает, затем стабилизируется и остается постоянной до завершения процесса. С увеличением глубины шлифования в 2 раза концентрация хлора возрастает в 2,6 раза.

### **STATISTICAL ANALYSIS CHLORINE CONCENTRATION NEAR THE ZONE CUTTING OF GRINDING IMPREGNATED ABRASIVE TOOL**

**Nosenko V.A., Krutikova A.A., Sinkov A.V.**

Volzhsky Polytechnic Institute (branch) of FSBEI HPE "Volgograd State Technical University", Volzhsky, Russia (404121, Volzhsky, Engels str. 42a), e-mail: krutikova\_vpi@mail.ru

The analysis of the gas-air environment in the grinding zone impregnated with an abrasive tool. Experiments were performed on the titanium alloy VT6. As impregnator used aromatic chlorine compound. Controlled concentration of chlorine (mg/m<sup>3</sup>) in the cutting operation without coolant, the value to shoot an allowance of 0.5 mm. After analyzing the gas-air environment in the grinding zone, the statistical treatment of the data was carried out. There were three parallel experiments. Given the estimation of homogeneity of dispersions groups. It is proved that at different depths grinding group dispersions can be considered homogeneous and influence developments on intragroup dispersions - not significant. Grinding depth has a significant effect on the change in the concentration of chlorine, as evidenced by the comparison of factor and total dispersions. Effect of the volume of material removed on the average values of concentration of chlorine in the groups investigated by a method of the one-factorial dispersive analysis. With the increase of use of chlorine increases. In the first period of grinding chlorine concentration near the cutting area increases, then stabilizes and remains constant until the end of the process. With the increase of grinding depth of 2 times the concentration of chlorine increases 2.6 times.

### **РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ШИН С УЧЕТОМ ПОВЕРХНОСТНОГО ЭФФЕКТА В УСТАНОВИВШЕМСЯ РЕЖИМЕ ПРИ СИНУСОИДАЛЬНОМ ТОКЕ**

**Носов Г.В., Трофимович К.А.**

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, Россия (634050, Томск, ГСП пр. Ленина, 30), e-mail: nosov@tpu.ru

Предложена методика определения параметров прямоугольных шин в установившемся режиме при синусоидальном токе. При этом рассчитываются сопротивление, внутренняя индуктивность и коэффициент теплообмена, которые находятся с учетом поверхностного эффекта, частоты синусоидального тока, материала шин, их температуры и температуры окружающей среды. Разработанная методика получена на основе уравнений электромагнитного поля, которые могут быть запрограммированы, например, в среде Mathcad для автоматизированного инженерного расчета параметров прямоугольных шин. С увеличением частоты тока возрастают сопротивление и коэффициент теплообмена при уменьшении внутренней индуктивности шины. При увеличении удельной проводимости материала шины уменьшаются сопротивление и внутренняя индуктивность. С увеличением магнитной проницаемости возрастают сопротивление, внутренняя индуктивность и коэффициент теплообмена. Для более плоских шин сопротивление, внутренняя индуктивность и коэффициент теплообмена меньше, чем для шин с квадратным сечением. Достоверность методики подтверждается удовлетворительным совпадением результатов расчета сопротивления и индуктивности с результатами, полученными при помощи программы компьютерного моделирования Elcut.