

значительное увеличение работоспособности; 2) сильное гашение затухающих колебаний; 3) почти двукратное увеличение внутреннего трения. Таким образом, образцы с односторонней цементацией обладают повышенным сопротивлением усталостному разрушению при возникновении резонансных колебаний в процессе эксплуатации. Результаты проведенных испытаний и разработанная технология изготовления гетерогенных сталей, позволяет использовать их в качестве режущего инструмента для деревообрабатывающей, мясоперерабатывающей и других областей промышленности для резания неметаллических материалов, таких как дерево, бумага, пластмасса, шифер и др. В деревообрабатывающей промышленности можно использовать для изготовления пил, в частности, круглых пил. Пилы, изготовленные из легированных сталей (9ХФ), имеют невысокую твердость 41...46 HRC, так как их требуется разводить, поэтому быстро тупятся. Гетерогенные же материалы позволяют значительно повысить твердость и стойкость инструмента

#### **DETERMINATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF HETEROGENEOUS SAMPLES**

**Gusev S.V.**

The Murom Institute (branch) of the Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Murom, Russia (602264, Murom, street Orlovskaya, 23), e-mail: sergei-v.gusev@yandex.ru

Article is devoted to increase of operability of the samples made of heterogeneous materials. The samples subjected to unilateral cementation, especially when the cemented layer is squeezed, received: 1) significant increase in working capacity; 2) strong clearing of damped oscillations; 3) almost double increase in internal friction. Thus, samples with unilateral cementation possess the increased resistance to fatigue failure at emergence of resonant fluctuations in use. Results of the carried-out tests and the developed manufacturing techniques heterogeneous staly, allows to use them as the cutting tool for woodworking, meat-processing and other areas of the industry for cutting of nonmetallic materials, such as a tree, paper, plastic, slate, etc. In the woodworking industry it is possible to use for production of saws, in particular round saws. The saws made from alloyed staly (9HF) have low hardness 41 ... 46 HRC as they are required to be parted therefore are quickly in a stupor. Heterogeneous materials allow to increase the hardness and firmness of the tool considerably

#### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ШЛАМА НА РАСТЕНИЯ ЛЬНА НА МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ**

**Гусев А.А., Шуклинов А.В., Акимова О.А., Захарова О.В., Васюкова И.А.**

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», Тамбов, Россия (392000, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33), e-mail: nanosecurity@mail.ru

Проведено электронномикроскопическое исследование клеток растений льна под воздействием высокодисперсного металлургического шлама. В клетках льна обыкновенного (*Linum Usitatissimum* L.), выращенного в присутствии металлургического шлама в концентрации 0,01 и 10% было зафиксировано биоаккумуляция Ni, Al, Fe и Cu. При этом концентрация Ni с увеличением концентрации вносимого шлама увеличивалась. Картирование распределения этого металла характеризуется равномерностью свечения на всем исследуемом поле. В случае с Al и Fe концентрация металлов обратно пропорциональна концентрации металлургического шлама. При этом Fe больше аккумулируется в клетках корня растений, а в листьях и цветках фиксируется примерно на одном уровне.

#### **INVESTIGATION OF METALLURGICAL SLUDGE IN FLAX PLANTS TO MOLECULAR-CELL LEVEL**

**Gusev A.A., Shuklinov A.V., Akimova O.A., Zakharova O.V., Vasjukova I.A.**

Tambov State University n.a. GR Derzhavina, Tambov, Russia (392000, Tambov, International, 33) e-mail: nanosecurity@mail.ru

Electron microscopic examination of cells held flax plants under the influence of metallurgical sludge. In ordinary cells Flax (*Linum Usitatissimum* L.), grown in the presence of metallurgical sludge in a concentration of 0.01% and 10% was recorded bioavailability Ni, Al, Fe and Cu. The concentration of Ni to increase the slurry concentration was increased insertion. Mapping the distribution of the metal is characterized by uniformity of illumination for all the studied field. In the case of Al and Fe metals concentration is inversely proportional to the concentration of metallurgical sludge. When this Fe is more accumulated in the cells of plant roots and the leaves and flowers is fixed approximately at the same level.

#### **ПРАВИЛА ОСТАНОВКИ ДЛЯ КЛАССИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И КОНТРОЛЯ С ПАМЯТЬЮ**

**Гусев А.Л.**

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, г. Пермь, Россия (614990, г. Пермь, ул. Сибирская, 24)

Под планом непрерывного контроля понимается совокупность правил контроля и действий, которые направлены на обнаружение снижения производственного качества продукции и принятия мер по нормализации производства. Такие планы контроля используют правила остановки контроля типа «из последних *n* объектов – к дефектным».

При использовании таких планов после остановки контроля предполагается, что происходит переналадка оборудования или его замена и контроль возобновляется заново без учета результатов контроля предыдущих объектов производства. При контроле риска здоровью населения подобной замены оборудования не может быть. При остановке контроля в этом случае принимаются меры по снижению риска для здоровья населения. Однако меры действуют не мгновенно, а в течение некоторого времени. Для учета этого обстоятельства предложен новый подход, названный непрерывным статистическим контролем с памятью. Для произвольного правила остановки контроля по типу «из последних  $r$  объектов –  $k$  дефектных» в работе найдено математическое ожидание числа проконтролированных объектов до остановки контроля, как для классического контроля, так и для контроля с памятью.

### **INSPECTION STOPPING RULES FOR CONVENTIONAL INSPECTION AND INSPECTION WITH MEMORY**

**Gusev A.L.**

Perm state pedagogical university, 614990, Russia, Perm Region, c.Perm, Sydirskaya St., 24

Under the plan, the continuous monitoring means a collection of control rules and actions that aim to reduce the detection of the production of quality products and the adoption of measures to normalize production. Such control plans using the stop control rules such as “objects of the last  $r - k$  defective.” When such plans after stopping assumed control what happens to readjust the equipment or its replacement and resumed control again, excluding the results of previous monitoring production facilities. When monitoring the health risk of such replacement of the equipment can not be. When you stop the control in this case is taking steps to reduce the risk to public health. However, the measures are not instantaneously, but for some time. To account for this fact, a new approach called continuous statistical control with memory. For an arbitrary stopping rule controls the type of “objects of the last  $r - k$  defectives” found in the expected number of inspected objects to the stop control for the classic controls, and to monitor memory.

### **ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОБРАБОТКИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

**Давлетбакова З.Л.**

ФГБОУ ВПО «Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет», Уфа, Россия (450000, г. Уфа ул. К.Маркса, 12), e-mail: davletbakova@mail.ru

В статье рассматривается решение задачи территориального планирования на основе методов нечеткой логики с использованием геоинформационных систем. В процессе этого решения строится модель пространственного описания взаиморасположения объектов на карте. Разработаны способ формализации нечетких суждений о взаимном расположении географических объектов для представления сложных пространственных моделей и система получения на их базе результатов методами нечеткого логического вывода. Выявлено, что для задач такого рода как планирование территорий, следует анализировать всю территорию в целом, т.е. необходимо рассматривать все точки исследуемой местности и проводить анализ по представленному в статье алгоритму непосредственно для каждой точки поверхности. В выводах продемонстрированы результаты анализа пригодности территории для установки мусороперегрузочных станций и санитарно-защитных зон полигонов отходов.

### **BUILDING A MODEL OF SPATIAL INFORMATION PROCESSING ON THE BASIS OF FUZZY LOGICS METHODS**

**Davletbakova Z.L.**

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia (450000, Ufa, street K. Marksa, 12), e-mail: davletbakova@mail.ru

The article discusses the territorial planning issues based on fuzzy logic methods using geographic information systems. In the process the model of the spatial description of relative position of objects on the map is built. A way of formalizing the fuzzy judgments concerning the relative positions of geographic features and a defuzzification system based on the fuzzy inference methods are developed to represent complex spatial patterns. It was revealed that for tasks such as area planning all the territory as a whole should be analyzed, i.e. it is necessary to consider all the points of the area under study and to analyse each point on the surface directly according to the presented algorithm. The conclusion demonstrates the analysis of the suitability of areas for the installation of transfer stations and landfill sanitary protection zones.

### **МОДЕЛЬ НЕГЭНТРОПИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВУЗА**

**Данилов А.Н.**

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Пермь, Россия (614990, г. Пермь, Комсомольский проспект, 29), e-mail: dan@pstu.ru

Рассматривается многоконтурная модель управления качеством реализации образовательной программы вуза на основе негэнтропийного подхода. Качество подготовки студентов определяется уровнем сформированности заявленных компетенций, который оценивается объемом накопленной студентами полезной информации