

## IMPROVING METHOD OF DESIGN OF OPERATIONS FLAT GRINDING BASED ON COMPLEX IMITATING MODELING

**Shipulin L.V.**

Federal State Funded Educational Institution of Higher Professional Education «South Ural State University»  
(National Research University), Chelyabinsk, Russia (454080, Chelyabinsk, V.I. Lenin ave, 76),  
e-mail: shipulin86@mail.ru

An analysis of the existing methodology of designing operations flat grinding by wheel periphery established that the main drawback is the tough job of working strokes. It is proposed to divide allowance on stage and to optimize the number of strokes on each of them. Optimization tool is a complex process model that takes into account the basic mechanical, thermal and power characteristics. The basis of a complex model is developed geometric model of the ground surface and the stock removal, allowing to predict relief stock at each working stroke table. Pairing with a geometric model of the existing thermal and force of cutting possible to implement a complex simulation model. The use of the model by calculation can receive treatment parameters: surface roughness, depth of defective layer and magnitude of the elastic deflection is pressed. Developed a comprehensive model is the basis for optimizing the number of strokes in the stages of processing.

## РАЗВИТИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ Г. БЕЛГОРОДА

**Ширина Н.В.<sup>1</sup>, Кононова О.Ю.<sup>2</sup>**

1 ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина»,  
Белгородская обл., Россия (308503, Белгородская обл., Белгородский р-н, п. Майский, ул. Вавилова, 1),  
e-mail: schnv02@mail.ru

2 ФГОУ ВПО «Белгородский Государственный Технологический университет им. В.Г. Шухова»,  
Белгород, Россия (308012, Белгород, ул. Костюкова, 46)

Предложено и обосновано для внедрения градостроительное мероприятие по повышению эффективности экологического состояния окружающей среды города Белгорода за счет снижения загрязнений выбросами автотранспорта на городскую среду. Разработан проект по снижению негативного воздействия автопаркингов г. Белгорода с помощью вертикального озеленения/садов (vertical garden). Был проведен подбор и корректировка посадочного материала в условиях российского климата с учетом Методических рекомендаций по применению древесных и кустарниковых видов растений, используемых в благоустройстве и озеленении города Москвы, Рекомендаций по устройству вертикального озеленения на территории города Белгорода, учитывался опыт европейских стран. Также предложены способы посадки, ухода, конструкции вертикальных садов. Проведенное исследование позволило рекомендовать инновационную технологию вертикального озеленения (на примере автопаркингов) и предложить ее органам местного самоуправления для дальнейшего внедрения и применения при озеленении города Белгорода в рамках Стратегии развития города до 2025 года.

## DEVELOPING AND IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE ENVIRONMENTAL SYSTEM COMPONENT OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE OF BELGOROD

**Shirina N.V.<sup>1</sup>, Kononova O.Y.<sup>2</sup>**

1 Belgorod State Agricultural Academy name after V. Gorina, Belgorod region, Russia  
(308503, Belgorod region, village Mayskiy, Vavilov st, 1), e-mail: schnv02@mail.ru  
2 «Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov», Belgorod, Russia,  
(308012, Belgorod, Kostyukov st., 46)

For the implementation of town-planning measure to improve the efficiency of the ecological environment of Belgorod by reducing pollution emissions of vehicles on the urban environment is proposed and justified. A project to reduce the negative impact of parking for Belgorod using vertical garden is developed. The selection and adjustment of planting material in the Russian climate, taking into account the guidelines on the application of woody and shrub species of the plants, used in landscaping of the city of Moscow, Recommendations on arrangement of vertical gardening on the territory of the city of Belgorod and taking into account the experience of the European countries were carried out. Also, the ways of planting, care, construction of vertical garden are offered. The study made it possible to recommend innovative technology for vertical gardening (on the example of parking) and offer them to the local authorities for further introduction and use in gardening in the city of Belgorod in the framework of the city development Strategy till 2025.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В АЛГОРИТМАХ ОБУЧЕНИЯ И РАБОТЫ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

**Ширма А.А., Чулюков В.А.**

ФГБОУ ВПО «Воронежский Государственный педагогический университет», Воронеж, Россия  
(394043, Воронеж, ул. Ленина, 86), e-mail: chul\_130451@mail.ru

Рассмотрено использование параллельных вычислений на многоядерном центральном (CPU) и графическом (GPU) процессорах для повышения быстродействия работы искусственной нейронной сети (ИНС) в системе фильтрации шума.

В некоторой степени многопроцессорные системы, как и ИНС, копируют структуру мозга. Предварительные результаты показывают 1,5-кратное повышение производительности при обработке изображений и 4-кратное при обучении ИНС. Таким образом, использование параллельных реализаций алгоритмов для обучения и работы ИНС способно уменьшить количество времени, необходимое для обработки данных. Для расчетов использованы центральный процессор Intel Core i5-2400 с 4 ядрами и графический адаптер NVIDIA GeForce GTX 460 с 336 ядрами. В качестве ИНС использован многослойный перцептрон. Тестирование проводилось в MATLAB с установленным Parallel Computing Toolbox.

### **USE OF PARALLEL ALGORITHMS FOR LEARNING AND WORK ARTIFICIAL NEURAL NETWORK**

**Shirma A.A., Chulyukov V.A.**

Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, Russia (394043, Voronezh, Lenin Str., 86),  
e-mail: chul\_130451@mail.ru

The usage of parallel computing on multi-core central (CPU) and graphics (GPU) processors to improve performance of an artificial neural network (ANN) in a noise filtering. To some extent, multiprocessor systems copy brain structure. Preliminary results showed 1.5 times performance improvement in image processing and 4-fold at training the ANN. Thus, the use of parallel implementations of algorithms for learning and working ANN can reduce the amount of time required to process the data. For the calculations used CPU Intel Core i5-2400 with 4 cores and graphics card NVIDIA GeForce GTX 460 with 336 cores. As ANN used a multilayer perceptron. Testing was conducted in MATLAB to set Parallel Computing Toolbox.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАГОТОВКИ ПОРАЖЕННЫХ ПОЖАРОМ ДЕРЕВЬЕВ БЕНЗОПИЛОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МОДУЛЕМ С ЛЕБЕДКОЙ**

**Ширнин Ю.А., Ширнин А.Ю., Зверев И.В.**

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола, Россия  
(424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, дом 3), e-mail: zvilya@rambler.ru

Предметом исследования является технология разработки пораженных пожаром древостоев, осуществляемая бензопилой и машиной, состоящей из энергетического модуля и технологического модуля с лебедкой (ТМЛ) для комбинированной трелевки деревьев. Приведена технологическая схема обработки бензомоторной пилой и ТМЛ древостоев с учетом пространственного размещения пораженных пожаром деревьев. Изложена информационно-логическая модель, подробно описывающая элементы технологического процесса. В соответствие с ней приведена математическая модель работы бензомоторной пилы и ТМЛ, критерием функционирования которой является время. Выведена формула производительности ТМЛ при его совместной работе с бензопилой. Выявлена зависимость производительности от факторов, характеризующих предмет труда, технологию и параметры ТМЛ. Изложенные в статье материалы рекомендуются к использованию в малообъемных лесозаготовительных предприятиях не только при разработке горельников, но также при освоении переувлажненных лесосек.

### **MODELING OF TREE FIRE BLANKS DEFEAT CHAINSAW AND TECHNOLOGICAL MODULE WITH WINCH**

**Shirnin Y.A., Shirnin A.Y., Zverev I.V.**

1 Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia (424000, Yoshkar-Ola, street Lenin, 3),  
e-mail: zvilya@rambler.ru

The subject of the research is to develop technology stand of trees affected by fire, carries out a chainsaw and machine, consisting of a power module and the process module combined with a winch for hauling trees. The technological scheme of treatment with chain saw and a technology board with a winch stands with the spatial distribution of trees affected by fire. Stated information and the logical model, which describes in detail the elements of the process. According to the mathematical model shows her work with chain saws and process module with a winch, the criterion for the operation of which is time. The formula of the performance process module with a winch when working with a chainsaw. The dependence of the performance of the factors that characterize the object of labor, technology and technological parameters of the module with a winch. Set out in Article materials recommended for use in low-volume logging enterprises not only in the development of burnt wood, but also in the development of water-logged wood-cutting areas.

### **УСТРОЙСТВО МАГНИТНОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

**Широков К.М., Шайхутдинов Д.В., Дубров В.И., Январёв С.Г., Ахмедов Ш.В., Шайхутдинова М.В.**

ООО «Малое инновационное предприятие «Информационные и измерительные системы»,  
Новочеркасск, Россия (346400, Новочеркасск, ул. Хмельницкого Б., 153/37), e-mail: rd@mipiis.ru

В статье рассмотрены этапы технологического процесса производства электротехнических изделий. Показано, что контроль магнитных параметров позволяет обнаружить дефекты на этапах сборки, тем самым со-