

resource. The reasons for this is the obsolescence of the hardware components, technologies of repair, removal from the production of components. Forecasting is performed on the basis of the dynamic multi-model analysis of contributions of different groups of the equipment items and subsystems recovery of a technical resource in changing the limiting state probability. Is given for the first time obtained the analytical expression, allowing you in general assess the magnitude of gamma percentage of the residual service life of the information system as the solution of an integral equation of the obsolescence of the third kind. The method of iterative approximate solution of this equation described. The expressions are obtained for the evaluation of limit values of indicators moral durability of the information system, as at the ideal subsystem resource recovery, and its total absence.

ФРАКТАЛЬНАЯ РАЗМЕРНОСТЬ ПОЛЕЙ ПОВЕРХНОСТНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ: ВЛИЯНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ

Шинкаренко А.А.¹, Губарев С.В.^{1,2}, Берг Д.Б.^{1,2}, Манжуров И.Л.¹

¹ ФБГУН Институт промышленной экологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия
(620219, Екатеринбург, ГСП-594, ул. Софьи Ковалевской, 20), e-mail: aashink@yandex.ru
² ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия
(620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19)

Приведена методика расчета значения фрактальной размерности полей поверхностных загрязнений, базирующаяся на изучении зависимости массы загрязняющего вещества от занимаемой им площади при концентрации выше заданного уровня, построенной в дважды логарифмических координатах. Исследована зависимость значения фрактальной размерности полей поверхностных загрязнений от количества и взаимного расположения источников. Поля загрязнений рассчитаны по имитационной модели клеточных автоматов для 1, 2, 3, 4-х точечных источников одинаковой мощности, находящихся вблизи и на удалении друг от друга при отсутствии ветра. Критерием удаленности источников друг от друга является полная ширина на половине высоты R распределения загрязнения одного источника. Размер модельного поля 2x2 км, высота атмосферы – 1 км. Значение фрактальной размерности (от $1,88 \pm 0,01$ до $1,591 \pm 0,003$) уменьшается с увеличением числа источников только при их близком расположении (расстояние между центрами источников порядка 1,2 R).

THE FRACTAL DIMENSION OF SURFACE POLLUTION FIELDS: THE DEPENDENCE ON SOURCES LOCATION

Shinkarenko A.A.¹, Gubarev S.V.^{1,2}, Berg D.B.^{1,2}, Manzhurov I.L.¹

¹ Institute of Industrial Ecology Ural branch of RAS, Ekaterinburg, Russia
(620219, Ekaterinburg, street S.Kovalevskoy, 20), e-mail: aashink@yandex.ru
² Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin», Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, street Mira, 20)

The method of calculating the fractal dimension of dirt surface fields, based on studying the dependence of the pollutant mass and the occupied area formed in double logarithmic coordinates at concentrations above the specified level is introduced. The fractal dimension value of the surface pollution fields dependence on the number and mutual arrangement of sources has been researched. The fields of pollution have been calculated by a cellular automata simulation model for 1,2,2,4-point sources of equal emission power which had been located close to and far away from each other, wind velocity = 0. The criterion for distance between sources is the full width at a half maximum (FWHM) R of single-source pollution spread. The field model size is 2x2 km, the atmosphere height is 1 km. The fractal dimension value (from $D_f = 1,88 \pm 0,01$ to $1,591 \pm 0,003$) decreases with the source number increase only when they are close to each other (the distance between the sources centers is on the order of 1,2 R).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПЛОСКОГО ШЛИФОВАНИЯ ПЕРИФЕРИЕЙ КРУГА НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА

Шипулин Л.В.

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), Челябинск, Россия
(454080, г. Челябинск, просп. им. В.И. Ленина, 76), e-mail: shipulin86@mail.ru

В результате анализа существующей методики проектирования операций плоского шлифования периферией круга установлено, что основным недостатком является жесткое задание количества рабочих ходов. Предлагается делить припуск на стадии и оптимизировать количество рабочих ходов на каждой из них. Инструментом оптимизации является комплексная модель процесса, учитывающая основные механические, теплофизические и силовые особенности. Основой комплексной модели является разработанная геометрическая модель формирования шлифованной поверхности и сема припуска, позволяющая прогнозировать микрорельеф заготовки на каждом рабочем ходе стола. Сопряжение геометрической модели с существующими теплофизической и силовой позволило реализовать комплексную имитационную модель. Использование модели позволяет расчетным путем получать параметры обработки: шероховатости, глубины прижога и величины упругих отжатий. Разработанная комплексная модель является основой для оптимизации количества рабочих ходов на стадиях обработки.

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.¹, Кононова О.Ю.²

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.¹, Kononova O.Y.²

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.