

структурированными базами данных. Определены основные принципы функционирования автоматизированных систем управления облачными ресурсами. Особенности предложенной архитектуры является использование порталных технологий, автоматическое управление ресурсами и гибридная облачная инфраструктура. Для формирования системы управления рабочими потоками запросов к системе научно-образовательного содержания проведены экспериментальные исследования запросов к гибридной базе данных с XML-данными. Приведены результаты экспериментов, показывающие эффективность использования запросов к облачным сервисам. Показано, что для сложных запросов к слабоструктурированным данным время передачи данных из внешнего облака сравнимо с поиском на локальных серверах. На основе опыта разработки систем приведена технология формирования информационных систем, ориентированных на использование облачных сервисов.

SEMISTRUCTURED DATABASE OF HYBRID CLOUD COMPUTING INFRASTRUCTURES

Pluzhnik E.V., Nikulchev E.V.

Moscow Technology Institute «VTU», Moscow, Russia (117292, Moscow, Kedrov St., 8, box. 2),
e-mail: nikulchev@mail.ru

The article is devoted to research aimed at the design and efficiency of cloud technology in the field of science and education. The features of these systems is to use a semistructured databases. The experimental results are attached. The article defines the basic principles of automated control systems for cloud resources. The features of the developed architecture is the use of portal technology, automatic control resource and hybrid cloud infrastructure. To form the workflow management system queries to the system of scientific and educational content of the experimental studies of hybrid queries to a database with XML-data. The experimental results are attached. Thesis results are showing the effectiveness of queries to cloud services. For complex queries for semistructured data demonstrated that time of transmission of data from the public cloud is comparable with the time of the search query on local servers. Generalizing the experience of systems development is given technology of information systems focused on the use of cloud services.

НЕЧЕТКИЙ ВЫВОД ВОЗМОЖНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДЕРЕВЬЕВ ПРИ ПОВАЛЕ

Побединский В.В., Герц Э.Ф., Рябкова Н.В.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия
(620085, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37), e-mail: pobed@el.ru

Рассмотрена проблема оценки повреждений деревьев, оставляемых для подроста на лесосечных работах при выполнении несплошных рубок. Исследован процесс взаимодействия крон при повале деревьев. Показано, что применение теории нечетких множеств для решения такого класса задач является более корректным подходом. Выполнена содержательная постановка и формализация задачи возможных повреждений деревьев при повале на основе теории нечетких множеств. Для математического описания входных и выходного параметров предложены соответствующие нечеткие функции принадлежности. На основе нечеткого вывода с дефазификацией по методу Мамдани получена функция возможных повреждений в зависимости от пересечения крон в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Практическая реализация нечеткого вывода выполнена в среде FISEditor приложения MatLabFuzzyLogicToolbox. Полученная функция возможных повреждений может использоваться для нечеткого моделирования процесса лесосечных работ с оценкой возможных повреждений при валке деревьев.

FUZZY INFERENCE POSSIBLE DAMAGE TO TREES DURING THE FALL

Pobedinsky V.V., Hertz E.F., Rjabkova N.V.

Ural State Forest Engineering University

The problem of assessment of damage to trees to be left for growth on logging operations in the performance of selective logging. The process of interaction with crowns fell a tree. It is shown that the application of fuzzy set theory to solve this class of problems is more correct approach. Made substantial formulation and formalization of the problem of possible damage to trees when pushed down on the basis of the theory of fuzzy sets. For the mathematical description of the input and output parameters suggest appropriate fuzzy membership function. On the basis of fuzzy inference with defuzzification method Mamdani, possible damage function is obtained as a function of crossing crowns in horizontal and vertical planes. The practical implementation of fuzzy inference can be run in FIS Editor application MatLab Fuzzy Logic Toolbox. Possible damage resulting function can be used for fuzzy modeling of logging operations to the assessment of possible damage during felling.

МЕТОДИКА РАСЧЁТА ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ СТВОЛА СКВАЖИНЫ 5Г НА АНТАРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ «ВОСТОК»

Подоляк А.В.

ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург, Россия
(199106, г. Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д. 2), e-mail: podolyak.aleksey@gmail.com

Приводятся сведения об особенностях бурения скважины 5Г, пробуренной в ледниковом покрове на российской антарктической станции «Восток». Описана конструкция скважины и представлены данные по результатам вскрытия

озера Восток, а также результаты работ гляцио-бурового отряда на станции «Восток» в сезоне 58-й Российской антарктической экспедиции. Описываются причины аварий при бурении скважины 5Г и технология забуривания дополнительных стволов термобуровым и электромеханическим снарядами. Проведен расчет пространственного положения ствола 5Г-2 по методике замеров толщин серповидной части керна, образующейся при забуривании дополнительного ствола. Описан процесс расширения ствола 5Г-1 на глубинах 3176,3-3415,1 м после попадания в ствол скважины озёрной воды и забуривания ствола 5Г-3, приведён анализ полученных данных. Обсуждается опыт использования и эффективность применения снарядов на грузонесущем кабеле для направленного бурения в ледовых массивах.

THE METHOD OF CALCULATING THE SPATIAL POSITION OF 5G BOREHOLE AT THE ANTARCTIC STATION VOSTOK

Podolyak A.V.

The National Mineral Resources University (University of Mines), Saint-Petersburg, Russia (199106, Saint-Petersburg, 21st line V.O., 2), e-mail: podolyak.aleksey@gmail.com

I present information about the features of drilling borehole 5G, drilled in ice layer at the Russian Antarctic station Vostok. Borehole construction, the data of the penetration of Lake Vostok and the results of glaciological-drilling group at the Vostok station in the 58th season of the Russian Antarctic Expedition are presented. The crash reasons of the drilling borehole 5G and the technology of starting the branch holes are described via termodrill and electromechanical drill. The calculation of spatial position of hole 5G-2 is discussed by the method of measuring the thickness of the crescent-shaped core, formed during collaring additional barrel. The widening process of the hole is presented at the depth 3176.3-3415.1 m after penetration of the lake's water into the hole. The analysis of the derived data is presented. The process of start the hole 5G-3 and an analysis of the data are obtained. I discuss the experience of the use and effectiveness of drill on the carrying cable for directional drilling in ice layers.

МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МАГНИТНОГО ПОТОКА В ВАЛЕ И ТОРЦЕВОМ ЩИТЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

Полищук В.И., Лиясова О.В.

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

В работе изложены результаты исследования по разработке метода моделирования магнитного потока в вале и в торцевом щите электрической машины. Разработка метода вызвана необходимостью проектирования защитно-диагностических систем, которые основаны на использовании информации несимметрии магнитного поля в торцевой зоне электрической машины. Метод базируется на идее разделения магнитного потока от элемента на две равные части по контуру вдоль пограничных поверхностей и против часовой стрелки, с последующим суммированием всех потоков от элементарных элементов вдоль линии обхода ферромагнитного канала. Метод прост, надежен и позволяет получить значения магнитного потока в вале и торцевом щите в точке измерения с точностью порядка 20%, что удовлетворяет предъявляемым к нему требованиям.

SIMULATION METHOD OF MAGNET FLUX IN MOTOR AND END SHIELD FOR ELECTRIC MACHINE

Polishchuk V.I., Lijasova O.V.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, Lenin Ave, 30) e-mail: polischukvi@tpu.ru

The paper presents the results of a study to develop a method of modeling the magnetic flux on the shaft and in the end panel of the electric machine. Development of a method due to the necessity of designing diagnostic protective systems are based on using information of a magnetic field asymmetry in the end zone of the electrical machine. The method is based on the idea of separating the element from the magnetic flux into two equal parts on a path along the boundary surfaces and the anti-clockwise, followed by summation of the elementary streams from the bypass element along the ferromagnetic channel. The method is simple, reliable, and allows you to get the value of the magnetic flux in the shaft and face shield at the point of measurement with an accuracy of about 20%, which satisfies its requirements.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ АЛЮМИНИЕВЫХ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОВ С УГЛЕРОДНЫМИ ВСТАВКАМИ В МЕЖЭЛЕКТРОДНОМ ЗАЗОРЕ

Поляков П.В.¹, Кошур В.Д.¹, Попов Ю.Н.², Островский И.В.¹

1 ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия (660041, г. Красноярск, проспект Свободный, 41), e-mail: VKoshur@sfu-kras.ru; P.V.Polyakov@mail.ru; ivo_ru@mail.ru
2 ООО «Легкие металлы», Popov@LMLTD.ru

Решением уравнения Лапласа методом конечных элементов для 2D-модели с соответствующими граничными условиями получены поля электрических потенциалов и векторы плотности тока алюминиевых электро-