

«Известия высших учебных заведений. Горный журнал» № 5 – 2009 г.

УДК 622.013.364

**Оценка мест образования потерь ангидрита при камерно-столбовой системе разработки** / *Вохмин С. А., Курчин Г. С., Майоров Е. С.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 4–10.

Рассмотрены вопросы формирования потерь ангидрита при добыче подземным способом камерно-столбовой системой разработки на примере рудника «Ангидрит». Приведены результаты исследований влияния различного рода факторов на формирование потерь ангидрита. Исследовано индивидуальное влияние факторов и определены основные пути повышения полноты использования запасов.

*Ключевые слова:* камерно-столбовая система разработки, ангидрит, потери, полнота использования запасов.

The questions of anhydrite losses formation at the underground mining of room-and-pillar system of exploitation by the example of mine “Anhydrite” were discussed. The results of researches in the influence of various kinds of factors on anhydrite losses formation were provided. The individual influence of factors was analyzed and basic ways to increase the making use of resources were defined.

*Key words:* room-and-pillar system, anhydrite, losses, making use of resources.

УДК 622.831.322

**Технология ведения очистных и подготовительных работ на выбросоопасных угольных пластах** / *Исабек Т. К., Демин В. Ф., Цай Б. Н., Исабеков Е. Т., Сагындыков Н.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 10–16.

Рассматриваются геомеханические аспекты проблемы борьбы с внезапными выбросами угля и газа путем совершенствования технологических схем ведения очистных работ и проведения подготовительных выработок. Предлагается технология совместного ведения очистных и подготовительных работ в пределах одного выемочного участка.

*Ключевые слова:* внезапные выбросы угля и газа, геотехнология, очистные и подготовительные работы.

Geomechanic aspects of the problem of sudden coal and gas outbursts by the way of developing the technological schemes of the first and second workings are taken into consideration. The technology of simultaneous performing of the first and second workings within one working area is suggested.

*Key words:* sudden coal and gas outbursts, geotechnology, first and second workings.

УДК 65.011.12

**Обоснование структуры рынка энергетических углей** / *Галиева Н. В., Янкевич К. А., Галиев Ж. К.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 17–19.

Рассмотрен аналитический метод обоснования доминирующего положения отдельных угольных компаний на рынке энергетических углей на основе индекса Линда. Установлено, что для предприятий угольной отрасли, не входящих в состав доминирующих компаний, обеспечение роста рентабельности продукции непосредственно связано со снижением затрат на добычу угля на основе применения высокопроизводительных рабочих машин и оборудования и развитием их экспортного потенциала.

*Ключевые слова:* энергетические угли, рыночная структура, индекс Линда, рентабельность, экспортный потенциал.

The analytical method of explanation of the leading positions of some of coal companies in the market of steam coals on the ground of Lind index is considered. It was stated that for the coal branch companies which are not the members of dominant companies the growth of efficiency of the product is connected directly with the reduction of cost on coal mining with the use of heavy duty machines and equipment and with the development of their export potential.

*Key words:* steam coals, market structure, Lind index, efficiency, export potential.

УДК 502:338

**Сущность природопользования в современных условиях** / *Игнатьева Т. А., Комарова Е. В.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 19–23.

Рассматривается эволюция научных взглядов на сущность природопользования. На основе обобщения и анализа материалов, касающихся характера проявления природопользования, разработана авторская классификация природопользования и уточнено понятие рационального природопользования.

*Ключевые слова:* природопользование, эволюция научных взглядов, авторская классификация, сущность.

The evolution of scientific thought about the essence of natural resource use is under consideration. On basis of generalization and analysis of materials concerning the character of natural resources use the author's classification of natural resources use was worked out and the notion of rational use of natural resources was specified.

*Key words:* natural resources use, evolution of scientific thought, author's classification, essence.

УДК 35:911.375

**Совершенствование механизма управления инфраструктурой города** / *Эйниев М. Т.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 24–26.

Рассматриваются состояние и проблемы развития инфраструктуры города, включая освоение подземного пространства. Анализируются наличие инвестиционного потенциала и пути привлекательности городской инфраструктуры. Рекомендуются схемы управления городской инфраструктурой на основе создания муниципального инвестиционного центра.

*Ключевые слова:* инфраструктура городов, освоение подземного пространства, инвестиции, управление.

The state and problems of city infrastructure development including the underground space development are considered. The availability of investment potential and ways of attraction of the city infrastructure are analyzed. The schemes of city infrastructure management on the base of the opening of the municipal investment center are recommended.

*Key words:* city infrastructure, underground space development, investments, management.

УДК 614.841.45

**Спасательное устройство для промышленных и гражданских зданий** / *Зубарев В. А.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 27–29.

Рассматриваются конструкция и принцип работы нового спасательного устройства, предназначенного для эвакуации людей при пожарах в высотных промышленных и гражданских зданиях типа административно-бытовых, надшахтных копров башенного типа, нефтяных вышек.

*Ключевые слова:* спасательное устройство, пожарная безопасность, конструкция, принцип работы.

The design and working principles of new life-saving appliance intended for evacuation of people from fires in high civic and industrial buildings for example in administration and on-site quarters, head frames of tower type and oil-derricks are considered.

*Key words:* life-saving appliance, fire safety, construction, operation principle.

УДК 550.8;553 632

**К методике геолого-экономической оценки запасов месторождений с конъюнктурными границами рудных тел** / *Мяжков В. Ф.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 30–38.

Анализируются различные методические подходы к решению задачи оконтуривания рудных тел и их локальных блоков. Предлагается методика оконтуривания рудных тел с конъюнктурными границами, полученными путем обобщения и анализа геологических, горнотехнических, технологических и экономических данных.

*Ключевые слова:* запасы полезных ископаемых, оконтуривание рудных тел, методика, геолого-экономическая оценка.

Different methods and approaches to the task of delineation of ore bodies and their local blocks are analyzed. The method of delineation of ore bodies with volatile boundaries obtained by summary and analysis of geological, mine technical and economic data is suggested.

*Key words:* mineral resources, delineation of ore bodies, methods, geological and economic evaluation.

УДК 528.2/3

**Спутниковые методы определения координат пунктов на земной поверхности** / *Кленко В. Л., Бабич В. Н.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 38–41.

Рассмотрены возможности применения глобальных навигационных спутниковых систем, сущность геодезических определений координат пунктов на земной поверхности. Приведены методы координатных определений при решении геодезических и навигационных задач.

*Ключевые слова:* ГЛОНАСС, NAVSTAR GPS, абсолютный метод спутниковых определений, относительный метод спутниковых определений.

The possibility of the use of global navigation satellite systems, the essence of geodetic positioning points on the Earth's surface. There are methods of coordinate definitions in determining the geodetic and navigational tasks.

*Key words:* GLONASS, NAVSTAR GPS, the absolute satellite definitions method, the relative satellite definitions method.

УДК 622.831.312

**Моделирование процесса деформирования армированного породного массива** / *Бабюк Г. В., Леонов А. А., Пунтус В. Ф.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 43–51.

Обоснована методика моделирования процесса деформирования армированных пород и изложены результаты исследования прочностных и деформационных свойств пород вблизи выработки в условиях плоской деформации и неравнокомпонентного объемного нагружения за счет установки жестких или податливых анкеров.

*Ключевые слова:* горные породы, модель, деформирование, диаграммы, армирование, анкеры.

The methods of modeling reinforced rock deformation process are proved, the results of the research into structural and deformational behaviour of rocks near a working in the conditions of plane deformation and non-uniform voluminous loading by means of setting of stiff and yielding rock bolts are presented.

*Key words:* rocks, model, deformation, diagrams, reinforcing, rock bolts.

УДК 622.023.023

**Оценка прочности ленточных целиков при переходе в запредельное состояние** / *Клыков А. Е., Широколов Г. В.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 51–54.

Обосновывается актуальность создания способов оценки прочности ленточных целиков в запредельном состоянии. Установлено, что у края целика в запредельном состоянии напряжение  $\sigma$  равно остаточной прочности при одноосном сжатии. Для разных условий нагружения получены зависимости прочности целика от отношения его ширины к высоте.

*Ключевые слова:* ленточные целики, запредельное напряженное состояние, прочность, расчет.

Relevance of development of assessment methods for chain rib pillar in the out-of-limit stress condition is proved. It was stated that at the rib pillar edge in the out-of-limit stress condition equals the retained stress at the uniaxial compression. The connection established is between the rib pillar rigidity and relationship between its width and height for different conditions of loading.

*Key words:* rib pillar, out-of-limit stress condition, rigidity, calculation.

УДК 622.271.7

**Динамическое моделирование процессов в высокотемпературных многолетнемерзлых породах** / *Степюха В. А.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 55–61.

Рассматриваются особенности динамического моделирования тепломассопереноса и напряженно-деформированного состояния в оттаивающих многолетнемерзлых породах. Моделирование основано на применении уточненных уравнений физических процессов в породах, на учете взаимозависимости используемых параметров, на автотрансформации комбинированной модели геотехнической системы. Раскрывается порядок реализации предложенной методики в алгоритме вычислений. Дается пример расчета оттаивающего грунта.

*Ключевые слова:* многолетнемерзлые породы, динамическая модель, оттаивание, алгоритм, тепломассоперенос.

The peculiarities of dynamic model of heat and mass transfer and stress and deformational state in defrosting permafrost formations are considered. The model is based on the application of updated equations of physical processes wit in the rocks, the correlation of used parameters, auto-transformation of combined model of geo-technological system are taken into account. The scheme of realization of the introduced method in the algorithm of calculation is shown. The example of calculation of the defrosting ground is given.

*Key words:* permafrost formations, dynamic model, defrosting, algorithm, heat and mass transfer.

УДК 622.838.5(06)

**Элементы ситуационных структур моделирования геотехнологий на стадии ликвидации горных предприятий** / *Курнаков В. А., Коновалов О. В., Сарычев В. И.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 61–68.

Разработана расчетная математическая модель исследования технологических структур горного производства, включая технологии погашения запасов угля в околоствольных целиках. Модель используется как основа для управления технологическими процессами в ситуациях различной степени критичности.

*Ключевые слова:* погашение запасов угля, технология, математическая модель, ситуационные структуры.

The calculation mathematical model for the exploration of technological structures of mining including the technology of depreciation of coal reserves in shaft safety pillars was worked out. This model is used as a basis for technological processes management in situations of different degree of criticality.

*Key words:* coal reserves recovery, technology, mathematical model, situational structures.

УДК 622.235.5

**Использование газообразующих веществ для направленного разрушения горных пород** / *Подозерский Д. С.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 69–72.

Исследована возможность использования солей нитратов, получаемых путем азотнокислотной переработки хвостов апатитовой флотации, в качестве газифицирующих прокладок для направленного разрушения горных пород. Показано, что их использование позволяет снизить законтурные разрушения массива при проходке горных выработок.

*Ключевые слова:* конструкция зарядов ВВ, газифицирующие вещества, соли нитратов.

The possibility of nitrate salts use, obtained by nitric-acid processing of apatite flotation tailing as a gasifying laying for direct destruction of rocks was explored. It was shown that their use allows reducing the edge mass destruction at the headway of workings.

*Key words:* content of explosive charges, gasifying agents, nitrate salts.

УДК 622.276

**Исследование циклического импульсного действия взрыва на горную породу с применением теории спектров** / *Нагорный В. П., Денисюк И. И., Рудюк Я. А.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 72–76.

Представлены результаты теоретического исследования циклического действия группы зарядов на горную породу. Установлено, что максимальное значение энергии, передаваемой горному массиву, имеет место на частоте повторения импульса и тем отчетливей, чем больше зарядов в группе. При этом с увеличением количества зарядов в группе происходит сдвиг резонансной частоты максимума энергии, что может быть использовано для усиления импульсного действия на горный массив.

*Ключевые слова:* импульсное действие взрыва, горный массив, теория спектров, энергия, резонансная частота.

The results of theoretical research of periodic effect of the group of charges on rocks are provided. It was stated that the maximum energy index transferred to the rock mass is at the frequency of impulse repetitions and the more charges in the group the more distinct it is. At that with the rise of the charges number in the group there is a shift of resonating frequency of energy maximum which can be used to intensify the effect of the impulse of the rock mass.

*Key words:* impulse action of explosion, rock mass, spectra theory, energy, resonating frequency.

УДК 622.231

**Критерий энергетической эффективности рабочего процесса резонансного вибропитателя-грохота** / *Афанасьев А. И., Закаменных А. Ю.* // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 77–80.

Приводится оценка энергопотребления вибротранспортных машин (ВТМ) с инерционным и кинематическим вибровозбудителем. Даны обоснование обобщенного энергетического критерия эффективности работы ВТМ и результаты

исследований по определению этого критерия для резонансных вибротранспортных машин. Установлено, что величина критерия зависит от степени загрузки рабочего органа горной массой и значения движущего импульса.

*Ключевые слова:* вибротранспортные машины, энергетический критерий эффективности, энергопотребление, инерционный и кинематический вибровозбудитель.

The assessment of energy consumption of vibratory transport machines (VTM) inertial and kinematical vibration generator is provided. The background of generalized energy criterion of the VTM operation effectiveness and results of researches in defining this very criterion for resonant vibratory transport machines is given. It was stated that the rate of criterion depends on the degree of download of working body with rock mass and the index of the moving impulse.

*Key words:* vibratory transport machines, energetic criterion of effectiveness, energy consumption, inertial and kinematical vibration generator.

УДК 622.44

**Влияние коррозионности вентиляционных потоков на структурные кризисы всасывающих главных вентиляторных установок / Копачев В. Ф. // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 81–83.**

Проведен анализ влияния различных факторов на наступление структурных кризисов в сложных энергомеханических системах, представляющих всасывающие главные вентиляторные установки. Показано влияние деструктирующих факторов на долговечность валов вентиляторов.

*Ключевые слова:* вентилятор, аэродинамика, разрушение вентиляторов, долговечность.

The analysis carried out is the one of the influence of various factors on structural crisis in complex energy-mechanical system, presenting the intake main ventilation systems. The influence of destructive factors on fan shaft life is demonstrated.

*Key words:* ventilator, aerodynamics, destruction of ventilators, durability.

УДК 622.765

**Флотация шихты с целью получения селективных концентратов / Панышин А. М., Евдокимов С. И. // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 84–93.**

Приведено обоснование новой технологии селективной флотации коллективного свинцово-цинкового концентрата, в результате которой получают концентрат с максимально возможным извлечением свинца. Оставшуюся часть минералов цинка извлекают из хвостов свинцового цикла.

*Ключевые слова:* свинцово-цинковый концентрат, шихта, селективная флотация, оптимальный расход.

The explanation of a new technology of selective flotation of lead-zinc concentrate is given. As a result the concentrate contains the maximum possible extraction of lead. The remaining part of zinc minerals is extracted from lead cycle tailings.

*Key words:* lead-zinc concentrate, furnace-charge, selective flotation, optimum flow.

УДК 622.236.4

**Термодинамика, энтропия и структурообразование при взрывании горных пород / Нифадьев В. И., Додис Я. М. // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 94–102.**

Приведено обоснование новой технологии селективной флотации коллективного свинцово-цинкового концентрата, в результате которой получают концентрат с максимально возможным извлечением свинца. Оставшуюся часть минералов цинка извлекают из хвостов свинцового цикла.

*Ключевые слова:* свинцово-цинковый концентрат, шихта, селективная флотация, оптимальный расход.

The explanation of a new technology of selective flotation of lead-zinc concentrate is given. As a result the concentrate contains the maximum possible extraction of lead. The remaining part of zinc minerals is extracted from lead cycle tailings.

*Key words:* lead-zinc concentrate, furnace-charge, selective flotation, optimum flow.

УДК 5560.873

**О поглощении электромагнитных волн в горных породах / Сокол-Кутыловский О. Л. // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 102–105.**

Рассмотрены механизмы поглощения электромагнитных волн в плотных неоднородных средах. Предложено для оценки степени интегрального поглощения электромагнитных волн низких частот в горных породах использовать закон Бугера–Ламберта–Бера. На примере относительного затухания электромагнитной волны длинноволновой радиостанции внутри карстовой пещеры показано удовлетворительное совпадение результатов измерений с теоретическим расчетом.

*Ключевые слова:* электромагнитные волны, горные породы, распространение, затухание.

Mechanisms of electromagnetic waves absorption in solid heterogeneous medium are considered. Bouguer–Lambert–Beer law is suggested for the evaluation of the degree of integral absorption of electromagnetic waves of low frequencies in rocks. By the example of relative attenuation of an electromagnetic wave of long-wave radio station inside the cove a satisfactory correlation of results of measures with the theoretical calculation is shown.

*Key words:* electromagnetic waves, rocks, spreading, attenuation.

УДК 622.753:621.928.37

**Влияние содержания твердого в питании гидроциклонов на эффективность разделения частиц по крупности и плотности / Доберсек А., Кирнарский А. С., Райш А. И. // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 106–111.**

Дается анализ эффективности работы гидроциклонов при разделении исходного продукта по крупности. Определены характерные области при разделении частиц в гидроциклоне, граничные крупности разделения, эффективность гидроклассификации, необходимая дисперсность и плотность слива.

*Ключевые слова:* гидроциклон, разделение частиц, крупность, плотность, дисперсность, режимы работы.

The analysis of effectiveness of hydro cyclones operation with the separation of underflow on the basis of fineness is given. The typical domains at the particle segregation in a hydro cyclone, boundary fineness of division, effectiveness of hydro classification, the dispersion needed and density of overflow were found.

*Key words:* hydro cyclone, particle segregation, fineness, density, dispersion, working regime.

УДК 534.1

**Анализ динамического напряженного состояния механических систем, возбуждаемых внешними нагрузками / Кожушко Г. Г., Ямпольский Д. А. // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 112–115.**

Выполнено сравнение методов анализа динамического напряженно-деформированного состояния упругих конструкций, находящихся под действием внешнего возбуждения. Показано, что наиболее эффективным по сравнению с прямым методом и методом нормальных форм для перемещений является метод нормальных форм для ускорений в предложенном авторами виде.

*Ключевые слова:* напряженно-деформированное состояние, расчет, упругие системы, внешняя нагрузка.

The results of the comparison of the dynamic stress and strain state analysis of elastic systems subjected to external excitation are presented. The mode acceleration method proposed in this paper is more effective than direct method and the mode displacement method.

*Key words:* stress and strain state, calculation, elastic systems, external loading.

УДК 622.23:378

**Структура и содержание Федерального государственного образовательного стандарта подготовки горных инженеров по специальности «Взрывное дело» / Белин В. А., Горбонос М. Г. // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 116–122.**

В рамках проектирования Федерального государственного образовательного стандарта подготовки горных инженеров рассматриваются вопросы проектирования этих стандартов по специальности «Взрывное дело». Определены компетентностная модель выпускника, содержание требований к реализации основной образовательной программы.

*Ключевые слова:* горный инженер, образовательный стандарт, взрывное дело, компетентностная модель, образовательная программа.

Within the framework of the project of Federal state education standard for mining engineers' training the issues of working these standards out for the profession "Blasting work" are under consideration. The competence model of a graduating student and the contents of requirements for the realization of the basic educational program are defined.

*Key words:* mining engineer, educational standard, blasting work, competence model, educational program.

УДК 378.2:622

**Концепция компетентностной модели специальности «Физические процессы горного или нефтегазового производства» / Гончаров С. А., Вознесенский А. С., Шкуратник В. Л. // Изв. вузов. Горный журнал. – 2009. – № 5, с. 122–128**

Рассмотрена концепция компетентностной модели, проведен анализ условий возникновения специальности, решаемых задач, их влияния на подготовку студентов, а также тех компетенций, которые направлены на решение этих задач. Показано место специальности в общей системе горного образования, обоснована необходимость моноподготовки.

*Ключевые слова:* образовательный стандарт, компетентностная модель, физические процессы горного производства.

Conception of the competence model is discussed, the analysis of the profession origin conditions, the problems solved, their influence on students' training and those competences which are directed to solutions of these tasks are being carried out. The role of the profession in the general system of mining education is discussed. the need of mono-preparation is proved

*Key words:* educational standard, competence model, physical processes of mining practice.