# АНОТАЦІЇ

УДК 622.281

**Петренко Ю.А., Новиков А.О., Каменец В.И., Резник А.В.** Обоснование параметров податливой полости в боку выработки для улучшения условий работы арочной крепи

Приведены результаты лабораторных исследований влияния податливых полостей создаваемых в боках выработки на ее устойчивость. Обоснованы параметры податливой полости.

**Петренко Ю.А., Новиков А.О., Каменець В. И., Резнік А.В.** Обгрунтування параметрів податливої порожнини в боці вироблення для поліпшення умов роботи арочного кріплення

Приведені результати лабораторних досліджень впливу податливих порожнин створюваних в боках вироблення на її стійкість. Обгрунтовані параметри податливої порожнини.

**Petrenko Ju.A., Novikov A.O., Kamenets V.I., Reznik A.V.** Ground of parameters of pliable cavity in a side making for the improvement of terms of work of arch support

Results over of laboratory researches of influence of pliable cavities are brought created in the sides of making on her stability. The parameters of pliable cavity are reasonable.

---

УДК 666.9.015: 622.063.23

**Сахно И.Г. Касьян Н.Н.** Направленное разрушение горных пород невзрывчатыми разрушающими смесями

В статье предложен способ создания магистральной трещины в породном массиве с помощью патрона невзрывчатой разрушающей смеси. Проведено численное моделирование изменения напряженно-деформированного состояния модели при квазистатическом внутришпуровом давлении от саморасширения НРС для предлагаемого способа направленного разрушения. Получена, степенная зависимость коэффициента концентрации растягивающих напряжений на стенках шпура от зазора между элементами оболочки патрона НРС.

**Сахно І.Г., Касьян М.М.** Спрямоване руйнування гірських порід невибуховими руйнуючими сумішами

У статті запропоновано спосіб створення магістральної тріщини в породному масиві за допомогою патрона невибухової руйнівної суміші. Проведено чисельне моделювання зміни напружено-деформованого стану моделі при квазістатичному внутрішньошпуровому тиску від саморозширення НРС для запропонованого способу направленого руйнування. Отримана, залежність коефіцієнта концентрації розтягуючих напруг на стінках шпуру від зазору між елементами оболонки патрона НРС.

**Ivan Sahno, Nicolay Kasyan** Directed destruction of mountain breeds by inexplosive destroying mixtures

In the article the method of creation of main crack is offered in a rocks massive by the cartridge of inexplosive destroying mixture. The numeral design of change of the tense-deformed state a model is conducted at kvazistatic pressure from selfexpansion of mixture for the offered method of the directed destruction. Got, sedate dependence of coefficient of concentration of stretchings tensions on the walls of hole from a gap between the elements of shell of cartridge of non-explosive destruction.

---

УДК 622.281

**Шестопалов И.Н**. Обоснование рациональных параметров рамно-анкерной крепи для поддержания подготовительных выработок глубоких шахт

В статье описаны результаты лабораторных, шахтных и аналитических исследований, направленных на обоснование параметров рамно-анкерной крепи, а также результаты промышленных испытаний предложенных рекомендаций по креплению выработок комбинированной крепью.

Ключевые слова: глубинный репер, деформирование и разрушение вмещающего массива, выработка, рамно-анкерная крепь, шахтные испытания.

**Шестопалов І.М.** Обгрунтування раціональних параметрів рамно-анкерного кріплення для підтримки підготовчих виробок глибоких шахт

У статті описані результати лабораторних, шахтних та аналітичних досліджень, які направлені на обґрунтування параметрів рамно-анкерного кріплення, а також результати промислових випробувань пропонованих рекомендацій з кріплення виробок комбінованим кріпленням

**Ключові слова: глибинний репер, деформування та руйнування вміщуючого масиву, виробка, рамно-анкерне кріплення, шахтні випробування**

**I. Shestopalov** Ground of rational parameters of frame-anchor support for maintenance of prepatory making of deep mines

In the article described the results of laboratory, mine and analytical researches, sent to the ground of parameters of frame-anchor support, and also results of industrial tests of the offend recommendations on fastering of making combinated support

Keywords: a deep reference point, deformation and destruction containing array, working, frame-anchor support, industrial tests

---

УДК 622.349.5.012.2: 622.235

**Бабец Е.К., Седунова Т.Т., Василенко А.В.** Применение спектрального анализа и энергетических характеристик импульсного сигнала для определения амплитуды преобладающих частот и мощности спектральной плотности сейсмической энергии

Приведены результаты исследований применения спектрального анализа сейсмовзрывных колебаний как одного из основополагающих факторов оценки сейсмического эффекта взрывов

**Бабець Є.К., Седунова Т.Г., Василенко А.В**. Застосування спектрального аналізу і енергетичних характеристик імпульсного сигналу для визначення амплітуди переважаючих частот і потужності спектральної щільності сейсмічної енергії

Приведені результати досліджень застосування спектрального аналізу сейсмовзрывных коливань як одного із засадничих чинників оцінки сейсмічного ефекту вибухів

**Babets E.K., Sedunova T.G., Vasilenko A.V.** Application of spectrology and power descriptions of impulsive signal for determination of amplitude of prevailing frequencies and power of spectral closeness of seismic energy

Results over of researches of application of spectrology of сейсмовзрывных vibrations are brought as one of fundamental factors of estimation of seismic effect of explosions

---

УДК 622.235

**Фролов О.О., Косенко Т.В., Бритвин Ю.О.** Обґрунтування параметрів контурного підривання на кар'єрах.

Виконано аналіз досліджень з вибору раціональних параметрів контурного підривання. Встановлено, що ефективність контурного підривання залежить від оптимальної відстані між свердловинами контурного ряду і конструкції заряду, який характеризується усередненою лінійною масою заряду ВР. Отримана залежність лінійної маси свердловинного заряду ВР від відстані між контурними свердловинами, яка забезпечує розвиток системи тріщин між ними.

**Фролов А.А., Косенко Т.В., Бритвин Ю.А.** Обоснование параметров контурного взрывания на карьерах.

Выполнен анализ исследований по выбору рациональных параметров контурного взрывания. Установлено, что эффективность контурного взрывания зависит от оптимального расстояния между скважинами контурного ряда и конструкции заряда, который характеризуется усредненной линейной массой заряда ВВ. Получена зависимость линейной массы скважинного заряда ВВ от расстояния между контурными скважинами, которая обеспечивает развитие системы трещин между ними.

**Frolov A.A., Kosenko T.V., Britvin Y.A.** Justification of contour blasting parameters in quarries.

An analysis of research on selection of the rational parameters of contour blasting. Found that the efficiency of contour blasting depends on the optimal distance between the wells and the construction of contour charge, which is characterized by the average linear weight of the explosive charge. The dependence of the linear weight of the borehole explosive charge on the distance between the circuit wells, which will ensure the development of the system of cracks between them.

---

УДК 622.271

**Перегудов В.В., Кучер Б.Ф., Плотников В.Ф., Николенко Е.М.** Увеличение полноты освоения месторождений магнетитовых кварцитов путем постановки бортов карьеров в конечном положении с крутыми результирующими углами наклона

Предложен способ увеличения сырьевой базы ПАО «ЦГОК» путем постановки бортов карьера № 1 в конечном положении с крутыми результирующими углами наклона.

**Перегудов В. В., Кучер Б.Ф., Плотников В.Ф., Николенко Е.М.** Збільшення повноти освоєння родовищ магнетитових кварцитів шляхом постановки бортів кар'єрів в кінцевому положенні з крутими результуючими кутами нахилу

Запропонований спосіб збільшення сировинної бази ПАО "ЦГОК" шляхом постановки бортів кар'єру № 1 в кінцевому положенні з крутими результуючими кутами нахилу.

**Peregudov V.V., Kucher B.F.,Plotnikov V.F., Nikolenko E.M.** Increase of plenitude of mastering of deposits of магнетитовых quartzites by raising of sides of quarries in eventual position with the steep resulting angles of slope

The method of increase of source of raw materials of ПАО "ЦГОК" is offered by raising of sides of quarry № 1 in eventual position with the steep resulting angles of slope.

---

УДК 622.349.5.012: 622.235

**Пухальский В.Н., Кривохин Б.И., Штанько А., Седунова Т.Т.** Определение допустимых динамических нагрузок взрывных работ на жилые дома и здания города Кировограда

Приведены результаты экспериментальных и аналитических исследований сейсмобезопасных параметров взрывной отбойки на шахте «Ингульская» ГП «Восточный горнообогатительный комбинат». Определены значения допустимых сейсмобезопасных параметров обеспечивающих допустимый уровень негативного импульсного воздействия на строительные конструкции жилых домов и зданий.

**Пухальський В.Н., Кривохін Б.И., Штанько А., Седунова Т.Т.**

Визначення допустимих динамічних навантажень вибухових робіт на житлові будинки і будівлі міста Кіровограда

Приведені результати експериментальних і аналітичних досліджень сейсмобезопасных параметрів вибухового відбою на шахті "Інгульська" ГП "Східний гірничозбагачувальний комбінат". Визначені значення допустимих сейсмобезопасных параметрів що забезпечують допустимий рівень негативної імпульсної дії на будівельні конструкції житлових будинків і будівель.

**Pukhalskiy V.N., Krivokhin B.I., Shtanko A., Sedunova T.G.** Determination of the possible dynamic loading of explosive works on dwelling-houses and building of city of Kirovograd

Results over of experimental and analytical researches of сейсмобезопасных parameters of blasting are brought on the mine of "Ингульская" ГП the "East горнообогатительный combine". The values of possible сейсмобезопасных parameters are certain providing the possible level of the negative impulsive affecting building constructions of dwelling-houses and building.

---

УДК 622.27

**Слободянюк В.К., Турчин Ю.Ю.** Определены параметры карьера, при достижении которых усложняется технология горных работ из-за вероятности периодического подтопления глубоких горизонтов. С точки зрения глубоких горизонтов проанализированы основные схемы проходки траншей и параметры выемочно-погрузочного оборудования. Предложено комбинированную технологическую схему проходки траншей с использованием гидравлических и механических экскаваторов.

**Slobodyanyuk V.K., Turchin Y.Y.** Pit parameters in which bottom flooding is possible are defined. The main schemes of a driving of trenches and parameters of the loading equipment are analysed. The combined scheme of a driving of a trench with use of hydraulic and mechanical excavators is offered.

**Слободянюк В.К., Турчин Ю.Ю.** Визначені параметри кар'єру, при досягненні яких ускладнюється технологія гірничих робіт через ймовірність періодичного затоплення глибоких горизонтів. З точки зору умов глибоких горизонтів проаналізовано основні схеми проходки траншей та параметри виймально-навантажувального обладнання. Запропоновано комбіновану технологічну схему проходки траншей з використанням гідравлічних та механічних екскаваторів.

---

УДК 622.271.012.3

**Вилкул Ю.Г., Ступник Н.И., Бабец Е.К., Сова А.А.** Создание региональной системы геомеханического мониторинга состояния массивов горных пород в зонах влияния пустот

Изложены основные положения программы исследований направленной на создание специализированной геоинформационной системы (ГИС) непрерывного дистанционного мониторинга массивов горных пород в зонах влияния подземных пустот в Кривбассе. Внедрение этой системы позволит своевременно определять во времени и пространстве области запредельного напряженного состояния, информировать о возможном возникновении явлений, которые могут привести к аварийным ситуациям и повысить уровень безопасного ведения горных работ наряду с другими системами прогноза и контроля напряженного состояния в массивах горных пород.

**Вілкул Ю.Г., Ступнік Н.И., Бабець Є.К., Сова А.А.** Створення регіональної системи геомеханического моніторингу стану масивів гірських порід в зонах впливу порожнеч

Викладені основні положення програми досліджень спрямованої на створення спеціалізованої геоінформаційної системи (ГИС) безперервного дистанційного моніторингу масивів гірських порід в зонах впливу підземних порожнеч в Кривбасі. Впровадження цієї системи дозволить своєчасно визначати в часі і просторі області позамежного напруженого стану, інформувати про можливе виникнення явищ, які можуть привести до аварійних ситуацій і підвищити рівень безпечного ведення гірських робіт разом з іншими системами прогнозу і контролю напруженого стану в масивах гірських порід.

**Vilkul Ju.G., Stupnik N.I., Babets E.K., Sova A.A**. Creation of the regional system of the geomechanical monitoring of the state of arrays of mountain breeds is in the affected of emptinesses zones

The substantive provisions of the program of researches of the dedicaded geo informative system (HYBRID - TYPE DEVICE) of continuous RMON of arrays of mountain breeds sent to creation are expounded in the affected of underground emptinesses zones in Кривбассе. Introduction of this system will allow in good time to determine in time and space of area of the out - of - limit tense state, inform of possible origin of the phenomena which can result in emergency situations and promote the level of safe conduct of mountain works along with other systems of prognosis and control of the tense state in the arrays of mountain breeds.

---

УДК 622.271.3: 622.013.364.2: 556.3

**Четверик М.С.**, **Бабій К.В.**, **Бубнова О.А.**, **Терещенко В.В.** основні напрямки раціонального природокористування при відкритому видобуванні корисних копалин

Проаналізовано основні ресурсозберігаючі технології, технічні та технологічні рішення з раціонального виймання корисних копалин. На прикладі Петровського кар'єра обґрунтовані контактні зони за типом вміщуючих порід, розраховані втрати залізистих кварцитів згідно з запланованим режиму гірничих робіт на період 2013-2025 рр., визначено обсяг гірських порід, що підлягає великошматковій механізованій магнітній рудорозробці. Проаналізовано вплив відкритих гірничих робіт на раціональне землекористування, зміну гідрогеологічного середовища та екологічного стану гірничодобувного регіону.

**Четверик М.С.**, **Бабий Е.В.**, **Бубнова Е.А.**, **Терещенко В.В.** основные направления рационального природопользования при открытой добыче полезных ископаемых

Проанализированы основные ресурсосберегающие технологии, технические и технологические решения по рациональной выемке полезных ископаемых. На примере Петровского карьера обоснованы контактные зоны по типу вмещающих пород, рассчитаны потери железистых кварцитов согласно запланированному режиму горных работ на период 2013-2025 гг., определен объем горных пород подлежащий крупнокусковой механизированной магнитной рудоразборке. Проанализировано влияние открытых горных работ на рациональное землепользование, изменение гидрогеологической среды и экологического состояния горнодобывающего региона.

**ChetveriK M.S.**, **Babiy E.V.**, **Bubnova E.A.**, **Tereshchenko V.V.** Main areas of environmental management at opencast mining

Analyzed the main energy saving technologies, technical and technological solutions in rational excavation of minerals. On the example of Petrovsky career grounded contact zones by type of host rocks, banded iron losses are calculated according to the planned mode of mining operations for the period 2013-2025 years. Defined amount of rock to be lumpy magnetic mechanized picking. Analyzed the impact of surface mining on land use, changes in the hydrogeological environment and ecological state mining region.

---

УДК 622.272: 550.3

**Бабец Е.К., Козариз В.Я., Чепурной В.И., Ляш С.И., Плужник Ю.А.** Комплексное применение методов еиэмпз и рап для наблюдения и оценки состояния породного массива над отработанной железорудной залежью

Рассмотрены научные предпосылки комплексного применения методов ЕИЭМПЗ и РАП для геофизического наблюдения и оценки геодинамического состояния породного массива над отработанной железорудной залежью. Приведены результаты наблюдений и оценки.

**Бабець Є.К., Козаріз В.Я., Чепурной В.И., Ляш С.И., Плужник Ю.А.** Комплексне застосування методів ЕИЭМПЗ і РОПИ для спостереження і оцінки стану порідного масиву над відпрацьованим залізорудним покладом

Розглянуто наукові передумови комплексного застосування методів ЕИЭМПЗ і РОПИ для геофизичного спостереження і оцінки геодинамического стану порідного масиву над відпрацьованим залізорудним покладом. Приведено результати спостережень і оцінки.

**Babets E.K., Kozariz V.Ja., Chepurnoy V.I., Ljash S.I., Pluznik Ju.A.** Complex application of methods of еиэмпз and brines for a supervision and estimation of the state of pedigree array above an exhaust iron-ore bed

Scientific pre-conditions of complex application of methods of ЕИЭМПЗ and ROPY are considered for a geophysical supervision and estimation of the geodynamic state of pedigree array above an exhaust iron-ore bed. Results over of supervisions and estimation are brought.

---

УДК 622.1:528.7

**Долгих А.В.** Преобразование маркшейдерских данных для моделирования нейросетевыми методами

Рассмотрены вопросы, связанные с подготовкой и использованием маркшейдерских данных для решения задач моделирования нейросетевыми методами. Исследована возможность применения новых статистических методов для решения широкого круга задач маркшейдерского обеспечения горного производства.

**Долгіх О.В.** Перетворення маркшейдерських даних для моделювання нейромережевими методами

Розглянуто питання, пов'язані з підготовкою та використанням маркшейдерських даних для вирішення задач моделювання нейромережевими методами. Досліджено можливість використання нових статистичних методів для рішення широкого кола задач маркшейдерського забезпечення гірничого виробництва.

**Dolgikh A.V.** Transformation of mine-surveyor data for the simulation by [neyrosetevymi] methods.

Are examined the questions, connected with preparation and use of mine-surveyor data for the solution of the problems of simulation by [neyrosetevymi] methods. The possibility of applying the new statistical methods for solving the wide circle of the tasks of the mine-surveyor guarantee of mountain production is investigated.

---

УДК 622.271.3

**Перегудов Ю.В.** Анализ эффективности ведения открытых горных работ на крутопадающих месторождениях в зонах возможного обрушения

Проведен анализ опыта отработки месторождений открытым способом, на подработанных от подземной разработки территориях. Приведены основные принципы оценки эффективности разработки.

**Перегудов Ю.В.** Аналіз ефективності ведення відкритих гірничих робіт на крутоспадних родовищах у зонах можливого обвалення

Проведено аналіз досвіду відпрацювання родовищ відкритим способом на підроблених від підземної розробки територіях. Приведено основні принципи оцінки ефективності розробки.

**Peregudov Y.V.** Analysis of efficiency of conducting open mountain works on high-dipping deposits in the areas of possible collapse

The analysis of experience of working off deposits by open method on the worked from underground development territories is conducted. Basic principles of efficiency development estimation are brought.

---

УДК 528.8.042: 622.26: 622241.6

**Сидоренко В.Д., Шолох М.В., Єлезов К.С., Пільтек В.М.** Дистанційне сканування виробленого простору з використанням свердловин глибокого буріння

Розроблено й запропоновано систему оперативного сканування виробленого простору з використанням свердловин глибокого буріння на рудниках Кривбасу, які ведуть видобування корисної копалини підповерхово-камерною системою з відбійкою вертикальних віял свердловин на горизонтальний компенсаційний простір.

Лазерний віддалемір, модульна штанга, вироблений простір.

**Сидоренко В.Д., Шолох М.В., Елезов К.С., Пильтек В.М.** Дистанционное сканирование выработанного пространства с использованием скважин глубокого бурения Разработана и предложена система оперативного сканирования выработанного пространства с использованием скважин глубокого бурения на рудниках Кривбасса, ведущих добычу полезных ископаемых подэтажного-камерной системой с отбойки вертикальных вееров скважин на горизонтальный компенсационный пространство.

Лазерный дальномер, модульная штанга, выработанное пространство.

**Sidorenko V.D., Sholoch N.V., Yelezov K.S., Piltek V.N.** Remote scanning produced space using wells deep drillingDeveloped and offered operative scan produced space using deep wells drilling at mines Krivbass leading mining operations pidpoverhovo-chamber system with vidbiykoyu vertical to horizontal wells fans compensatory space.

Laser rangefinders, modular bar, go

---

УДК 622.271.3

**Перегудов Ю.В.** Анализ эффективности ведения открытых горных работ на крутопадающих месторождениях в зонах возможного обрушения.

Проведен анализ опыта отработки месторождений открытым способом, на подработанных от подземной разработки территориях. Приведены основные принципы оценки эффективности разработки.

**Перегудов Ю.В.** Аналіз ефективності ведення відкритих гірничих робіт на крутоспадних родовищах у зонах можливого обвалення.

Проведено аналіз досвіду відпрацювання родовищ відкритим способом на підроблених від підземної розробки територіях. Приведено основні принципи оцінки ефективності розробки.

**Peregudov Y.V.** Analysis of efficiency of conducting open mountain works on high-dipping deposits in the areas of possible collapse.
The analysis of experience of working off deposits by open method on the worked from underground development territories is conducted. Basic principles of efficiency development estimation are brought.

УДК 622.274.54.008.6.001.25
**Цариковский В.В.,**. **Сиротюк С.В.** Системы разработки крутопадающих залежей железных руд с самообрушением рудного массива.
Приведены системы разработки, позволяющие производить выемку богатых железных руд с самообрушением рудного массива в различных горно-геологических и горнотехнических условиях шахт Кривбасса.
**Цариковський В.В.,**. **Сиротюк С.В.** Системи розробки крутопадаючих покладів залізних руд із самообваленням рудного масиву.
Наведені системи розробки, що дозволяють робити вилучення багатих залізних руд із самообваленням рудного масиву в різних гірничо-геологічних і гірничотехнічних умовах шахт Кривбасу.
**Tzarikovsky B.B.**, **Sirotyuk S.V.**Mining systems of massif undercut-caving of iron ore steep deposits
The article deals with massif undercut-caving systems enabling to mine rich iron ore deposits in various mining geological and technical conditions of Kryvbass mines.

УДК 622.272:622.647.2
**Шаталов А.Г., Александров В. А., Міроненко А.І., Шаповалова Г.** М Аналіз схем видачі гірничої маси з глибоких горизонтів при підземному видобутку корисної копалини і перспектива розвитку підземного кривбасу
Виконано аналіз схем видачі гірничої маси з глибоких горизонтів при підземному видобутку корисної копалини і показані перспективи розробки родовищ на найближчий період розвитку Криворізького басейну.
**Шаталов А.Г., Александров В.А., Мироненко А.И., Шаповалова Г.М.** Анализ схем выдачи горной массы с глубоких горизонтов при подземной добыче полезного ископаемого и перспектива развития подземного кривбасса
Выполнен анализ схем выдачи горной массы с глубоких горизонтов при подземной добыче полезного ископаемого и показаны перспективы разработки месторождений на ближайший период развития Криворожского бассейна.
**Shatalov A.G., Aleksandrov V. A., Mironenco A.I., Shapovalova G.M.** Analysis of charts of delivery of mountain mass from deep horizons at underground extraction of mineral and prospect of development of underground кrivbass
The analysis of charts of delivery of mountain mass from deep horizons at the underground extraction of mineral and the prospects of working of deposits are shown on the nearest period of development of the Krivorozhskiy basin.

УДК 622.261.27
**Швагер Н.Ю.**Теоретические исследования факторов, влияющих на устойчивость сводообразных обнажений
Проведен анализ литературных данных по определению устойчивости сводообразных обнажений и методик для расчета параметров свода обрушения.
**Швагер Н.Ю.**Теоретичні дослідження факторів, що впливають на стійкість склепінчастих оголень
Проведено аналіз літературних даних по визначенню стійкості склепінчастих оголень та методик розрахунку параметрів склепіння обвалення
**Schwager N.Yu.**Teoreticheskie research on factors affecting the stability svodoobraznyh outcrops.
The analysis of published data on the definition of stability svodoobraznyh outcrops and techniques for calculating the parameters of a set of collapse.

УДК 681.3:528.44
**Сидоренко В.Д., Куліковська О.Є., Паламар А.Ю.** Аналіз використання спеціалізованих програмних комплексів для вирішення питань грошової оцінки земель у Кривому Розі
Наведено основні напрямки роботи в програмних комплексах, які використовуються для аналізу розрахунків грошової оцінки земель населених пунктів України та безпосередньо у м. Кривий Ріг.
**Сидоренко В.Д., Куликовская О.Є., Паламар А.Ю.** Анализ использования специализированных программных комплексов для решения вопросов денежной оценки земель в Кривом Роге.
Приведены основные направления работы в программных комплексах, которые используются для анализа расчетов денежной оценки земель населенных пунктов Украины и непосредственно в Кривбасе.
Ключевые слова: геоинформационные системы, земельные ресурсы, информационные технологии, денежная оценка.
**Sidorenko V.D., Kulikovskaya O.E., Palamar A.Y.** Analysis of drawing on the specialized programmatic complexes for decision of questions of money estimation of earths in the crooked horn.
Basic work assignments are resulted in programmatic complexes which are used for the analysis of calculations of money estimation of earths of na-selennykh points of Ukraine and directly in Krivbas.
Keywords: geographic information systems, landed resources, informative tekhnolo-gii, money estimation.

УДК 624.046.2

**Валовой О.І., Єрьоменко О.Ю., Валовой М.О.,** Ймовірнісній підхід в оцінці надійності будівельних конструкцій.
Наведено аналіз діючих норм розрахунку з точки зору надійності конструкцій масового застосування. Проведено обробку дослідних даних, зроблено висновки .
**Валовой А.И., Ерёменко А.Ю., Валовой М.А.,** Вероятностный подход в оценке надёжности строительных конструкций.

Приведён анализ действующих норм расчёта с точки зрения надёжности конструкций массового применения. Произведена обработка данных, сделаны выводы.

**Valovoj A.I., Eremenko A.U., Valovoj M.A.,** A probabilistic approach to assessing the reliability of building structures.

The analysis of the existing rules of calculation in terms of the reliability of structures masses. The results are summarized and conclusions are given recommendations

---

УДК 622.25:622.235

**Федоренко П.И., Ляш С.И.** Повышение эффективности подготовки блоков к очистной выемке за счет оптимальных способов проходки восстающих выработок

Показано, что оптимальное сочетание объемов механического и взрывного разрушения горных пород при проходке восстающих позволяет повысить эффективность производства как отдельных операций, так и всего технологического процесса подготовки блоков к очистной выемке

**Федоренко П.І., Ляш С.І.** Підвищення ефективності підготовки блоків до очисної виїмки за рахунок оптимальних способів проходки підняткових виробок

Показано, що оптимальне поєднання об'ємів механічного і вибухового руйнування гірських порід при проведенні підняткових виробок дозволяє підвищити ефективність виробництва як окремих операцій, так і всього технологічного процесу підготовки блоків до очисної виїмки

**Fedorenko P.I., Lyash S. I.** Increasing efficiency of block preparation for stoping using optimum methods of raise driving

The research reveals that the optimum combination of mechanical and blasting rock fragmentation enables to increase the industrial efficiency of separate operations and the whole technological process of block preparation for stoping

---

УДК 669.18-412:620: 195.45

**Серветник В.М., Учитель А.Д., Коваленко И.М., Радько Н.Г., Белоус В.В., Дац Н.А., Барабаш Р.Ю.** Повышение качества стального слитка методом его вибрации во время кристаллизации.

Проведены исследования по наложению вибрационного воздействия на слиток стали в период наполнения изложницы и последующей кристаллизации. Установлено улучшение химической и физической неоднородности слитка спокойной стали.

Ключевые слова: изложница, виброобработка, сталь, слиток

**Серветник В.М., Учитель А.Д., Коваленко І.М., Радько Н. М., Белоус В.В., Дац Н.А., Барабаш Р.Ю.** Підвищення якості сталевого злитка методом його вібрації під час кристалізації

Проведені дослідження з накладення вібраційного впливу на злиток стали в період наповнення виливниці й наступної кристалізації. Встановлено поліпшення хімічної та фізичної неоднорідності злитка спокійної сталі.

Ключові слова: виливниця, віброобробка, сталь, злиток

**Servetnik V.M., Uchitel A.D., Kovalenko I.M., Radko N.G., Belous V.V., Dats N.F., Barabash R.Yu.** Improvement of quality of a steel ingot vibration its method during crystallization

Researches on imposing of vibrating impact on a steel ingot in filling of a mould and the subsequent crystallisation are carried out. Improvement of chemical and physical heterogeneity of an ingot of quiet steel is established.

Keywords: mold, vibration treatment, steel, ingot

---

УДК 622.785:669.74

**Кривенко В.В., Серветник В.М., Белоус В.В., Овчарук А.Н., Кучер И.И.** Вопросы металлургической оценки марганцевого сырья для производства ферросплавов

Приведены аналитические исследования отечественной и зарубежной марганцеворудной сырьевой базы, сравнение показателей качества марганцевых руд и концентратов, а также приведены технические требования, предъявляемые к качеству марганецсодержащих материалов используемых для выплавки ферросплавов.

**Кривенко В.В., Серветник В.М., Білоус В.В., Овчарук А.М., Кучер І.І.** Питання металургійної оцінки марганцевої сировини для виробництва феросплавів

Наведено аналітичні дослідження вітчизняної та зарубіжної марганцеворудної сировинної бази, порівняння показників якості марганцевих руд і концентратів, а також наведені технічні вимоги, пропоновані до якості матеріалів, що містять марганець, використовуваних для виплавки феросплавів.

**Krivenko V., Servetnik V., Bilous V., Ovcharuk A., Kucher I.** Questions metallurgical evaluation of manganese resources for production of ferroalloys

The analytical study of domestic and foreign manganese ore resource base, a comparison of quality manganese ores and concentrates, as well as provides the technical requirements for the quality of materials used for manganese ferroalloy smelting.

---

УДК 669. 053

**Пастушенко3. 3., Радько Н.Г., Дзюба О.И.** Получение высококачественных марганцевых концентратов для производства ферросплавов

На основе термодинамического и кинетического анализа, а также лабораторных исследований разработана и проверена в полупромышленных условиях технология обесфосфоривания и обескремнивания марганецсодержащих продуктов для выплавки ферросплавов. Показана возможность получения высококачественных продуктов с минимальным содержанием фосфора и кремния. Лабораторные исследования подтвердили это. Получены образцы продуктов с массовой долей марганца 43-45% и фосфора 0,05-0,06%. Проведены лабораторные плавки с получением марганцевых сплавов.

**Ключевые слова:** марганец, концентрат, фосфор, кремний, ферросплав

**Пастушенко3. 3., Радько Н.Г., Дзюба О.І.,** Отримання високоякісних марганцевих концентратівдля виробництва феросплавів

На основі термодинамічного і кінетичного аналізу, а також лабораторних досліджень розроблена і перевірена в напівпромислових умовах технологія знефосфорювання і знекремлення марганецьвмісних продуктів для виплавки ферросплавів Показана можливість отримання високоякісних продуктів з мінімальним вмістом фосфору і кремнію. Лабораторні дослідження підтвердили це. Отримані зразки продуктів з масовою часткою марганцю 43-45% і фосфору 0,05-0,06%. Проведені лабораторні плавки з отриманням марганцевих сплавів.

**Ключові слова:** марганець, концентрат, фосфор, кремній, ферросплав

**Pastushenko Z. Z., Radko N. T., Dzuba O.I.** Obtaining high-quality manganese concentrates for the production of ferroalloys

On the basis of the thermodynamic and kinetic analysis, and laboratory studies, the dephosphorization and desiliconization technology of manganese products has been developed and tested in semi-industrial conditions for the smelting of ferroalloys. The possibility to obtain high-quality products with a minimum content of phosphorus and silicon is shown. Laboratory studies have confirmed these ones. The models of products with a mass fraction of manganese 43-45% and phosphorus 0.05 - 0.06% were obtained. The laboratory melting with obtaining of manganese alloys was held.

**Keywords:** manganese ore, concentrate, phosphorus, silicon, ferrosplav

---

УДК 622.785:669.74

**Кривенко В.В., Овчарук А. Н., Таран А. Ю., Кучер И. И., Филиппов И. Ю., Ганцеровский О.Г., Филев А.С.** Исследование эффективности использования изложниц различной конструкции при разливке ферросиликомарганца

На основании данных исследований установлен механизм затвердевания ферросиликомарганца в изложницах разливочных машин различной конструкции. Определена конструкция изложницы, обеспечивающая получение фракционированного сплава с допустимым содержанием некондиционных классов.

**Кривенко В.В., Овчарук А. М., Таран О. Ю., Кучер І. І., Філіппов І. Ю., Ганцеровський О.Г., Фільов А.С.** Дослідження ефективності використання виливниць різної конструкції при розливанні феросилікомарганцю

На підставі даних досліджень встановлено механізм твердіння феросилікомарганцю в виливницях розливних машин різної конструкції. Визначена конструкція виливниці, що забезпечує здобуття фракціонованого сплаву з допустимим вмістом некондиційних класів.

**Krivenko V., Ovcharuk A., Gancerovskyi O., Taran A., Filev A., Kucher I., Filippov I.** Study of the effectiveness of various design of molds for casting ferrosilocomanganese

Based on these studies, the mechanism of ferrosilocomanganese solidification in the mold casting machines of various designs. Defined design molds, providing reception fractionated alloy permissible content of sub-standard grades.

---

УДК 662.749:067.5

**Лялюк В.П. , Кассим Д.А., Ляхова И.А., Соколова В.П.,** Качество кокса и оптимизация состава угольной шихты

Предложена методика определения показателя $К_{опт\ (Vt)}$, позволяющего осуществлять как оперативную оценку оптимальности состава коксуемой угольной шихты, так и прогнозировать механическую прочность кокса. Показано, что фактический марочный состав угольной шихты должен определяться с учетом рефлектограммы витринитовой составляющей шихты.

**Ключевые слова**: кокс, угольная шихта, оптимальный марочный состав, петрографический анализ.

**Лялюк В.П.**, **Кассім Д.О.**, **Ляхова І.А.**, **Соколова В.П.**, Якість коксу та оптимізація вугільної шихти

Запропонована методика визначення показника $К_{опт\ (Vt)}$,що дозволяє здійснювати як оперативну оцінку оптимальності складу вугільної шихти для коксування, так і прогнозувати механічну міцність коксу. Показано, що фактичний марочний склад вугільної шихти повинен визначатись з урахуванням рефлекторами вітринітової складової шихти.

**Ключові слова:** кокс, вугільна шихта, оптимальний марочний склад, петрографічний аналіз

**Lyalyuk V. P.**, **Kassim D.A.** , **Lyahova I.A.**, **Sokolova V. P.** Coke quality and optimization of batch composition

A methodology is proposed for determination the $К_{opt\ (Vt)}$, allowing to realize both the operative estimation of optimality of the coked coal batch composition and to forecast the mechanical strength of coke. It is shown that the actual rank composition of coal batch must be determined taking into account vitrinite reflectogram of making batch.

**Key words**: coke, coal charge, optimal rank of coal composition, the petrographic analysis

---

УДК 669.162.16

**Донсков Е.Г., Лялюк В.П., Донсков Д.Е.,** О принципе грюнера с позиции доменного практика

В доменной плавке расход кокса регулируется в зависимости от нагрева печи и сокращается лишь при его повышении, в частности, от сокращения расхода тепла на погашение отрицательного теплового эффекта реакции прямого восстановления железа. Исходя из этого, принцип Грюнера, который заключается в восстановлении всего железа в доменной плавке непрямым путем, является абсолютно верным.

**Ключевые слова:** принцип Грюнера, доменная плавка, расход кокса, прямое восстановление

**Донсков Е.Г., Лялюк В.П., Донсков Д.Е.,** Про принцип грюнера з позиції доменного практика

У доменній плавці витрата коксу регулюється залежно від нагрівання печі й скорочується лише при його підвищенні, зокрема, від скорочення витрати тепла на погашення негативного теплового ефекту реакції прямого відновлення заліза. Виходячи з цього, принцип Грюнера, який полягає у відновленні всього заліза в доменній плавці непрямим шляхом, є абсолютно вірним.

**Ключові слова:** принцип Грюнера, доменна плавка, витрата коксу, пряме відновлення

**Donskov E.G., Lyalyuk V.P., Donskov D.E.** About gryuner's principle from a position of the domain practician

In domain melting the consumption of coke is regulated depending on heating of the furnace and reduced only at its increase, in particular, from reduction of an expense of heat by repayment of negative thermal effect of reaction of direct restoration of iron. Proceeding from it, Gryuner's principle which consists in restoration of all iron in domain melting by an indirect way, is absolutely true.

**Keywords**: principle Gruner, blast furnace, coke consumption, direct restoration

---

УДК 669.162.16

**Лялюк В.П., Журавлев Ф.М., Ляхова И.А., Кассим Д.А., Чупринов Е.В., Тараканов А.К.** Оптимизация технологических характеристик твердого топлива в спекаемом слое аглошихты

Разные участки спекаемого слоя аглошихты обрабатываются неодинаковым по величине тепловым потоком, просасываемых через слой газов, что влияет как на удельный расход твердого топлива на процесс, так и на металлургические характеристики агломерата. В лабораторных условиях изучены и определены оптимальные параметры твердого топлива в верхнем и нижнем участках слоя, обеспечивающих снижение его удельного расхода и улучшение металлургических характеристик агломерата.

**Ключевые слова**: агломерат, твердое топливо, реакционная способность, удельная производительность, прочность

**Лялюк В.П., Журавльов Ф.М., Ляхова І.А., Кассим Д.О., Чупринов Е.В., Тараканов А.К.** Оптимізація технологічних характеристик твердого палива в спікаємому шарі аглошихти

Різні ділянки спікаємого шару аглошихти обробляються неоднаковим по величині тепловим потоком просмоктуюємими через шар газами. Це впливає як на питому витрату твердого палива на процес, так і на металургійні характеристики агломерату. У лабораторних умовах вивчені і визначені оптимальні параметри твердого палива у верхній та нижній ділянках шару, що забезпечують зниження його питомої витрати та поліпшують металургійні характеристики агломерату.

**Ключові слова:** агломерат, тверде паливо, реакційна здатність, питома продуктивність, міцність

**Lyalyuk V.P., Zhuravlev F.M., Lyakhova I.A., Kassim D.A., Chuprinov E.V., Tarakanov A.K.** Optimization of technical characteristics firm fuel in agglomeration charge cemented layer

Different sites of a cemented layer agglomeration charge are processed by a thermal stream unequal on size, sucked gases through a layer that influences as a specific consumption of firm fuel on process, and on metallurgical characteristics of agglomerate. Optimum parametres of firm fuel in the top and bottom sites of a layer providing decrease in its specific expense and improvement of metallurgical characteristics of agglomerate are in vitro studied and defined.

**Keywords:** agglomerate, firm fuel, reactionary ability, specific productivity, durability

---

УДК 669.162.16

**Лялюк В.П., Ляхова И.А., Кассим Д.А., Тараканов А.К., Оторвин П.И.** Влияние послереакционной прочности кокса на его удельный расход в доменной плавке

В доменной плавке на сегодня самыми эффективными являются технология вдувания ПУТ и широко опробованная на комбинате “Криворожсталь” технология загрузки в доменные печи кускового антрацита. Реализация этих технологий требует значительного улучшения качества кокса.

**Ключевые слова:** доменная плавка, реакционная способность, пылеугольное топливо, антрацит

**Лялюк В.П., Ляхова І.А., Кассім Д.А., Тараканов А.К., Оторвін П.І.** Вплив післяреакційної міцності коксу на його питому витрату в доменній плавці

У доменній плавці на сьогодні найефективнішими є технологія вдування ПВП й широко випробувана на комбінаті “Криворіжсталь” технологія завантаження в доменні печі кускового антрациту. Реалізація цих технологій вимагає значного поліпшення якості коксу.

**Ключові слова:** доменна плавка, реакційна здатність, пиловугільне паливо, антрацит

**Lyalyuk V.P., Lyahova I.A., Kassim D.A., Tarakanov A.K., Otorvin P.I.** Influence of postreactionary durability of coke on its specific expense in domain melting

In domain melting for today those are the technology of inflation of pulverized coal and "Krivorozhstal" widely tested at combine technology of loading in blast furnaces of lumpy anthracite. Realisation of these technologies demands considerable improvement of quality of coke.

**Keywords:** blast furnace, reactivity, pulverized coal, anthracite

---

УДК 662.749:067.5

**Лялюк В.П.**, **Соколова В.П.**, **Ляхова И.А.**, **Кассим Д.А.**, **Шмельцер Е.О.** О рациональной степени дробления угольных шихт для коксования с высоким содержанием жирных углей.

Промышленными испытаниями показана необходимость повышения степени дробления угольных шихт с содержанием жирных углей более 70 % для увеличения прочности кокса. Однако более рационально не допускать высокого содержания жирных углей в шихте и их переизмельчения, частично заменяя жирные угли оптимальным количеством газовых углей для обеспечения качества кокса для современной доменной плавки на уровне как минимум $M_{25}$ = 90 %, $M_{10}$ = 6 %.

**Ключевые слова:** кокс, угольная шихта, жирный уголь, газовый уголь, степень дробления, самоотощение угля, прочность кокса

**Лялюк В.П.**, **Соколова В.П.**, **Ляхова І.А.**, **Кассім Д.О.**, **Шмельцер Е.О.** О рациональной степени дробления угольных шихт для коксования с высоким содержанием жирных углей

Промисловими випробуваннями показана необхідність підвищення ступеня подрібнення вугільних шихт із вмістом жирного вугілля більше 70% для збільшення міцності коксу. Але більш раціонально не допускати високого вмісту жирного вугілля у шихті та його пере подрібнення, частково замінюючи жирне вугілля оптимальною кількістю газового вугілля для забезпечення якості коксу для сучасної доменної плавки на рівні як мінімум $M_{25}$ = 90 %, $M_{10}$ = 6 %.

**Ключові слова:** кокс, вугільна шихта, жирне вугілля, газове вугілля, ступінь подрібнення, самоопіснення вугілля, міцність коксу

**Lyalyuk V. P.**, **Sokolova V. P.**, **Lyahova I.A.**, **Kassim D.A.**, **Shmeltser E.O.** About rational degree of crushing of coal batch for coking with high content of fat coals

Industrial tests are show the necessity of increase of the degrees of crushing of coal batch with content of fat coals more than 70 % for the increase of coke hardness. However more rationally to shut out high content of fat coals in coal batch and their fine grinding, partly replacing fat coals the optimal amount of gas coals for providing of quality of coke for the modern domain melting at level at least $M_{25}$ = 90 %, $M_{10}$ = 6 %.

**Keywords:** coke, coal batch, fat coal, gas coal, degree of crushing, oneself leaning of coal, coke strength

---

УДК 669.162.16

**Лялюк В.П., Донсков А.Д., Донсков Д.Е.** Оптимальная степень прямого восстановления железа

Все доменные печи при нормальном нагреве работают с “оптимальным” для сложившихся условий плавки соотношением прямого и косвенного восстановления оксидов железа.

**Ключевые слова:** доменная плавка, восстановление железа, расход топлива, углерод

**Лялюк В.П., Донсков А.Д., Донсков Д.Е.** Оптимальна ступінь прямого відновлення заліза

Усі доменні печі при нормальному нагріванні працюють з “оптимальним” для склавшихся умов плавки співвідношенням прямого й непрямого відновлення оксидів заліза.

**Ключові слова:** доменна плавка, відновлення заліза, витрата палива, вуглець

**Lyalyuk V.P., Donskov A.D., Donskov D.E.** Optimum extent of direct restoration of iron

All blast furnaces at normal heating work with "optimal" for the developed conditions of melting by a ratio of direct and indirect restoration of oxides of iron.

**Keywords:** blast furnace, reduction of iron, fuel consumption, carbon

---

УДК 669.18

**Плотніков В.В.** Аналіз процесу усереднення шихтових матеріалів при підготовці до агломерації

Розглянуті основні причини коливань складу агломерату вітчизняних аглофабрик та резерви підвищення ефективності усереднення сировини для аглодоменного виробництва

**Плотников В.В.** Анализ процесса усреднения шихтовых материалов при подготовке к агломерации

Рассмотрены основные причины колебаний состава агломерата отечественных аглофабрик и резервы повышения эффективности усреднения сырья для аглодоменного производства

**Plotnikov V.V.** Analysis of the averaging process charge materials while preparing for agglomerations

Principal reasons of vibrations of composition of the agglomerate sintering of domestic agglofactories and reserves of increase of efficiency improve the averaging of raw materials for the for an production.

---

УДК 662.641

**Учитель А.Д., Кормер М.В., Лялюк В.П., Ляхова И.А., Шмельцер Е.О., Вититнев Ю.И.** Особенности применения химических реагентов для борьбы со смерзаемостью угля при его перевозках в зимний период

В холодный период времени года проблема неритмичности поставки на коксохимические предприятия угольных концентратов усугубляется необходимостью отогрева вагонов с углем. Самым неэффективным и затратным является способ размораживания вагонов в гаражах (тепляках). Обработка угольных концентратов химическими добавками надежно предотвращает их смерзаемость в зимний период времени при доставке от поставщиков к потребителям.

**Ключевые слова:** уголь, низкие температуры, вагоны, химические добавки

**Учитель А.Д., Кормер М.В., Лялюк В.П., Ляхова І.А., Шмельцер Є.О., Вітітнев Ю.І.** Особливості застосування хімічних реагентів для боротьби із замерзанням вугілля при його перевезеннях у зимовий період

У холодний період року проблема неритмічності постачання на коксохімічні підприємства вугільних концентратів посилюється необхідністю відігрівання вагонів з вугіллям. Найбільш неефективним і витратним є спосіб розморожування вагонів в гаражах (тепляках). Обробка вугільних концентратів хімічними добавками надійно запобігає їх замерзанню в зимовий період часу при доставці від постачальників до споживачів.

**Ключові слова**: вугілля, низькі температури, вагони, хімічні добавки

**Uchitel A.D., Kormer M.V., Lyalyuk V.P., Liakhova I.A., Shmeltser E.O., Vititnev YU. I.** Features of the application of chemicals to prevent freezing of coal in winter

In the cold period of the year the problem of irregular supply to chemical enterprises of coal concentrates is compounded because the cars with coal need warming. The most ineffective and costly is the way of defrosting cars in garages. Treatment of coal concentrates with chemicals reliably prevents them from freezing in the winter during delivery from suppliers to consumers.

**Keywords**: coal, low-temperature, wagons, chemicals

---

УДК 669.14:66.065.5

**Ткач В.В., Кіщенко О.М.** Розглянуто залежність фізичних та механічних властивостей марганцевої сталі марки 110Г13Л від впливу електричної дії під час кристалізації виливка.

**Ткач В.В., Кищенко А.М.** Рассмотрена зависимость физических и механических свойств марганцевой стали марки 110Г13Л от воздействия электрической действия при кристаллизации отливки.

**Tkach V.V., Kishchenko O.M.** The dependence of physical and mechanical properties of manganese steel grade 110H13L on the effect of electrical activity during crystallization of the casting is considered.

---

УДК 622.625.28-83.

**Касаткіна І.В., Сінчук І.О., Омельченко О.В.** Пристрої захисту тягового електропривода електровоза при аварійних ситуаціях.

У статті викладено аналіз існуючої системи захисту тягового електропривода електровоза при аварійних ситуаціях та запропоновано рекомендації щодо її вдосконалення.

**Ключові слова:** електровоз, тяговий електропривод, IGB транзистор.

**Касаткина И.В., Синчук И.О., Омельченко А.В.** Устройства защиты тягового электропривода электровоза при аварийных ситуациях.

В статье изложен анализ существующей системы защиты тягового электропривода электровоза при аварийных ситуациях и предложены рекомендации по ее усовершенствованию.

**Ключевые слова:** электровоз, тяговый электропривод, IGB транзистор.

**Kasatkina I.V., Sinchuk I.O., Omelchenko O.V.** Protection devices electric traction during emergency situations.

The article presents an analysis of the existing system of protection of electric traction during emergency situations and offers recommendations for its improvement.

**Keywords:** electric, traction, IGB transistor.

---

УДК 681.313.451

**Сінолиций А.П., Максимов М.М., Філіпп Ю.Б., Сікора М.І.** Формування параметрів пульсуючого струму в колах короткозамкнених асинхронних двигунів

Розглянуто спосіб формування в колах статора і ротора АД пульсуючого струму, який має широкі межі варіювання, з метою подальшого оцінювання роботоспроможності двигуна

**Синолицый А.Ф., Максимов М.Н., Филипп Ю.Б., Сикора Н.И.**Формирование параметров пульсирующего тока в цепях короткозамкнутых асинхронных двигателей

Рассмотрен способ формирования в цепях статора и ротора АД пульсирующего тока, имеющего широкие границы варьирования, с целью дальнейшей оценки работоспособности двигателя

**Sinolitsyj A.P., Maksymov M.M., Filipp Yu.B., Sikora M.I.** Forming of parameters of pulsating current is in the chains of shortcircuited asynchronous motors

The method of forming in the chains of stator and rotor asynchronous motors of pulsating current is considered, having wide scopes of varying, with the purpose of further estimation of capacity of motor

---

УДК 621.926: 34.16

**Моркун Н.В.** Синтез линейного динамического блока структур Винера-Гаммерштейна на основе пространственно-временной модели Лагерра

Изложены основные принципы представления линейного блока структур Винера-Гаммерштейна в виде пространственно-временной модели Лагерра

**Ключевые слова:** синтез, структуры Винера-Гаммерштейна, модель Лагерра

**Моркун Н.В.** Synthesis of linear dynamic block of structures of Vinera-Hammerstena on the basis of spatio-temporal model of Laguerre

Basic principles of presentation of linear block of structures of Винера-Hammerstena are expounded as a spatio-temporal model of Laguerre

**Keywords: synthesis, structures of Vinera-Hammerstena, model of Laguerre**

**Моркун Н.В.** Синтез лінійного динамічного блоку структур Вінера-Гаммерштена на основі просторово-часової моделі Лагерра

Викладені основні принципи представлення лінійного блоку структур Винера-Гаммерштейна у вигляді просторово-часової моделі Лагерра

**Ключові слова: синтез, структури Винера-Гаммерштейна, модель Лагерра**

---

УДК 622.7: 622.333

**Самойлик В.Г.** Моделирование технологии гравитационного обогащения твердой фазы водоугольного топлива

Разработаны математические модели различных вариантов схем гравитационного обогащения углей, которые позволяют получать максимальный выход твердой фазы водоугольного топлива при заданном уровне зольности.

**Самойлик В.Г.** Моделювання технології гравітаційного збагачення твердої фази водовугільного палива

Розроблені математичні моделі різних варіантів схем гравітаційного збагачення вугілля, які дають змогу отримувати максимальний вихід твердої фази водовугільного палива з потрібним рівнем зольності.

**Samoylik V.G.** Design of technology of the gravity enriching of hard phase of water-coal fuel

Some models had been developed for several variants of schemes of coal gravity separation. These variants guarantee the maximum yield of solid phase of water-coal fuel with wanted ash level.

---

УДК 549: 669.181.28

**Тиришкіна С.М.** Факторна модель кристалізації сталеплавильного шлаку

Головним чинником, який регулює хімічний і мінеральний склад шлаку є баланс протилежно направлених і послідовних процесів: розділення розплаву на дві рідини (залізистої і силікатної) з різною питомою вагою і наступна відокремлена кристалізація важкої з утворенням і частковим окисленням корольків металевого заліза і легкої з переважанням силікатів і скла

**Тырышкина С.Н.** Факторная модель кристаллизации сталеплавильного шлака

Главным фактором, регулирующим химический и минеральный состав шлака является баланс противоположно направленных и последовательных процессов: разделения расплава на две жидкости (железистой и силикатной) с различным удельным весом и последующей кристаллизацией тяжелой с образованием и частичным окислением корольков металлического железа и легкой с преобладанием силикатов и стекла.

**Tyryshkina S.M.** Factor model of steel slag crystallization

The main factor governing the chemical and mineral composition of slag is a balance of opposing and sequential processes: the separation of the melt into two liquids (glandular and silica) with different specific gravity separated following a heavy crystallization with the formation and partial oxidation of metallic iron and beads of light with a predominance of silicates and glass.