

---

## РЕФЕРАТИ

### Загальні питання технологій збагачення

УДК 622.7

**Полулях О.Д., Мехальчишин В.С., Ковальчук Л.Ф.** Аналіз сучасного стану збагачення промпродукту на вуглезбагачувальних фабриках // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 3-7.

*На підставі аналізу сучасного стану переробки промпродукту обрана найбільш ефективна технологія його збагачення у важкосередовищному трипродуктовому гідроциклоні.*

*На основе анализа современного состояния переработки промпродукта выбрана наиболее эффективная технология его обогащения в тяжелосредном трехпродуктовом гидроциклоне.*

*Based on an analysis of the current state of processing of industrial product is chosen as the most effective technology for its enrichment in the 3-product heavy medium hydrocyclone.*

УДК 622.7

**Полулях О.Д., Мехальчишин В.С., Гуртова Г.Ю.** Технічні вимоги до технології збагачення промпродукту в важкосередовищному гідроциклоні // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 8-13.

*Наведено технічні вимоги до технології збагачення промпродукту в важкосередовищному трипродуктовому гідроциклоні, яка дозволяє ліквідувати випуск промпродукта як товарного продукту з отриманням додаткового випуску коксівного, або енергетичного концентрату.*

*Приведены технические требования к технологии обогащения промпродукта в тяжелосредном трехпродуктовом гидроциклоне, которая позволяет ликвидировать выпуск промпродукта как товарного продукта с получением дополнительного выпуска коксового или энергетического концентрата.*

*Describes the technical requirements for concentration technology of industrial product in threeproduct dense medium hydrocyclone, which allow to eliminate the production of industrial product as a commercial product with additional production of coke or energy concentrate.*

УДК 622.7

**Полулях О.Д., Берлін А.М., Корнєєва В.М.** Узагальнення вихідних даних для розробки технології додаткового отримання товарної продукції від збагачення промпродукту // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 13-18.

*Складено схему ланцюга обладнання технології ТВЗП-50, здійснено вибір обладнання та визначені його енергетичні і цінові показники.*

*Составлена схема цепи оборудования технологии ТВЗП-50, осуществлен выбор оборудования и определены его энергетические и ценовые показатели.*

*The scheme of technology equipment TVZP-50 compiled, done the choice of equipment and its energy and price indicators.*

---

УДК 622.7

**Філіппенко Ю.М., Полулях О.Д., Нищеряков А.Д.** Технологія додаткового отримання товарної продукції від збагачення промпродукту ТВЗП-50 // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 19-24.

*Наведені результати розробки технології додаткового отримання товарної продукції від збагачення промпродукту ТВЗП-50.*

*Приведены результаты разработки технологии дополнительного получения товарной продукции от обогащения промпродукта ТВЗП-50.*

*Shown the results of technology of obtaining additional marketable products from the enrichment of industrial product, TVZP-50.*

УДК 541.183:622.33+622.693

**Макаров А.С., Егурнов А.И., Клищенко Р.Е.** Электрокинетические свойства модифицированных углей различной степени метаморфизма // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 25-29.

*Досліджено вплив вітчизняного вугілля марок "Б", "Г", "Д", "Т" і "А" з вмістом твердої фази 60-70%. мас на поверхневий заряд і електрокінетичні властивості водовугільних суспензій у присутності реагентів – модифікаторів. В якості модифікуючих добавок використовували поліаніонні електроліти на основі сульфованого нафталін формальдегіду (СНФ) сульфованої меламіну (СФМ), а також полікарбоксилати (ПКС). Встановлено зв'язок між змінами  $\zeta$ -потенціалу поверхні вугілля та його зольністю. Величина  $\zeta$ -потенціалу залежить від характеру поверхні вугілля, яка є анізотропною і складається з органічної та мінеральної складових. Встановлено що поряд з електростатичним відитовхуванням структурно – механічний фактор, який характеризує специфічний характер взаємодій між поверхнею вугілля і молекулою добавки – стабілізатора, грають найбільш істотну роль при стабілізації ВУТ.*

*Исследовано влияние отечественных углей марок "Б", "Г", "Д", "Т" и "А" с содержанием твердой фазы 60-70%. масс на поверхностный заряд и электрокинетические свойства водоугольных суспензий в присутствии реагентов-модификаторов. В качестве модифицирующих добавок использовали полианионные электролиты на основе сульфированного нафталинформальдегида (СНФ) сульфированного меламина (СФМ), а также поликарбоксилат (ПКС). Установлена связь между изменениями  $\zeta$ -потенциала поверхности угля и его зольностью. Величина  $\zeta$ -потенциала зависит от характера поверхности угля, которая является анизотропной и состоит из органической и минеральной составляющих.*

*Установлено что наряду с электростатическим отталкиванием структурно-механический фактор, который характеризует специфический характер взаимодействий между поверхностью углей и молекулой добавки – стабилизатора, играют наиболее существенную роль при стабилизации ВУТ.*

*The influence of domestic coals "B", "C", "D", "T" and "A" grades with a solids content of 60-70%. masses on the surface charge and electrokinetic properties of coal-aqueous slurries in the presence of reagents modifier is studied. As modifiers used polyanionic builders electrolytes sulfonated naphthalene formaldehyde (SNF) sulfonated melamine (SPS), and polycarboxylate (PKC). The connection between changes in  $\zeta$ -surface potential of coal and its ash content is established. The magnitude  $\zeta$ -capacity depends on the nature of the coal surface, which is anisotropic and consists of organic and mineral components.*

*Established that in addition to the electrostatic repulsion of structural-mechanical factor that*

**Збагачення корисних копалин, 2014. – Вип. 57(98)**

---

*characterizes the specific nature of the interactions between the surface and the coal molecule additives – stabilizer, play the most important role in the stabilization of coal-aqueous slurries.*

УДК 622.7

**Педченко Л.О., Педченко М.М., Білецький В.С.** Елементи збагачення у комплексній технології видобування і транспортування газогідратів // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 30-33.

*Розглянуто питання збагачення морських газогідратомісних порід безпосередньо на місці їх залягання. Видокремлено окремі етапи процесу збагачення.*

*Rассмотрены вопросы обогащения морских газогидратосодержащих пород непосредственно на месте их залегания. Выделены отдельные этапы процесса обогащения.*

*Questions washing of marine rocks containing gas hydrates, in place of their occurrence. Pointed out in separate stages of the washing process.*

УДК 622. 834. 4

**Світлий Ю.Г., Білецький В.С., Круть О.А.** Рішення прикладних гідродинамічних задач при течії висококонцентрованих водовугільних суспензій // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 33-40.

*Стаття стосується технології продукування висококонцентрованих водовугільних суспензій (ВВВС), що розглядаються сьогодні як альтернативне паливо. Розглянуто прикладні гідродинамічні задачі, які постають при приготуванні і транспортуванні ВВВС. Рекомендовані інтервали зміни швидкостей та продуктивності при транспортуванні водовугільної суспензії по трубопроводах гідротранспортних систем.*

*Статья касается технологии продуцирования высококонцентрированных водоугольных суспензий (ВВВС), рассматриваемых сегодня в качестве альтернативного топлива. Рассмотрены прикладные гидродинамические задачи, возникающие при приготовлении и транспортировке ВВВС. Рекомендуемые интервалы изменения скоростей и производительности при транспортировке водоугольной суспензии по трубопроводам гидротранспортных систем.*

*The article concerns the technology of producing coal-water slurries (CWS), considered today as an alternative fuel. The applied hydrodynamic problems arising in the preparation and transportation CWS. Recommended ranges of speed and performance when transporting coal-water slurry by pipeline of hydro systems.*

УДК 622.7

**Олейник М.О.** Термодинамическое моделирование структуры "гематит-ильменит" // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 41-53.

*Наведено дані термодинамічної обробки молекулярного поля полімінеральних включень "гематит-ільменит". Встановлено основні аспекти теоретичного моделювання високотемпературного розкладання гематит-ільменіту, що є теоретичною основою для зміни магнітних властивостей мінеральних комплексів. Запропоновано модель, в якій встановлені реальні значення для енергій обміну, які регулюють порядок в системі гематит-ільменит.*

*Приведены данные термодинамической обработки молекулярного поля полиминераль-*

**Збагачення корисних копалин, 2014. – Вип. 57(98)**

---

ных включений "гематит-ильменит". Установлены основные аспекты теоретического моделирования высокотемпературного разложения гематит-ильменита, что является теоретической основой для изменения магнитных свойств минеральных комплексов. Предложена модель, в которой установлены реальные значения для энергий обмена, которые регулируют порядок в системе гематит-ильменит.

*The thermodynamic processing data of a molecular field of multimineral inclusions "hematite-ilmenite" are shown. The basic aspects of theoretical modeling of the hematite-ilmenite high-temperature decomposition, which is the theoretical basis for the changes in the magnetic properties of the mineral complexes has been established. A model in which real values are established for the energy exchange that regulate the order in the system hematite-ilmenite has been proposed.*

УДК 622.7

**Полулях А.Д., Еремеев И.В.** Особенности обогащения углей ООО "ШУ "Садкинское" с большим содержанием легкоразмокаемой породы на ЦОФ "Гуковская" // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 54-61.

*Розглянуто особливості технологічної схеми ЦЗФ "Гуковська" при збагаченні рядового антрацити з великим вмістом легкорозкисаючої породи.*

*Рассмотрены особенности технологической схемы ЦОФ "Гуковская" при обогащении рядового антрацита с большим содержанием легкоразмокаемой породы.*

*The technological schemes of CPF "Gukovskaya" in enrichment ordinary anthracite with a high content get sodden rock are considered.*

УДК [622.693.1](043.3)

**Хворостяной Н.Н., Тимофеев Д.Ю.** Повышение эффективности и надежности водоотлива глубоких шахт // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 61-66.

*Питання організації водовідливу глибоких шахт в умовах центрального Донбасу розглянуті з урахуванням поставлених завдань підвищення ефективності та надійності водовідливного господарства. Зроблений порівняльний аналіз застосування прямої і ступінчастою схеми відкачування шахтної води для глибоких шахт. У зв'язку, з чим виявлено закономірності які звертають увагу на перспективу застосування схеми яка передбачає безпосередню відкачку шахтної води на поверхню перед погоризонтним водовідливом. Враховуючи обмежений спектр застосування безступінчастого водовідливу, пов'язаний з відсутністю надійної запірно-регулюючої арматури здатної витримувати високі тиску, розглянуто спосіб дозволяє збільшити діапазон ефективного застосування прямих схем водовідливу, заснований на відкачування води у вигляді водоповітряної суміші. Даний спосіб був досліджений з позиції виникнення аварійних ситуацій. Виявлено та обґрунтовано суттєве зниження сили гідродару і як наслідок відсутність вплив даного явища на працездатність водовідливної установи, напірний трубопровід якої заповнений водоповітряною сумішшю.*

*Вопросы организации водоотлива глубоких шахт в условиях центрального Донбасса рассмотрены с учетом поставленных задач повышения эффективности и надежности водоотливного хозяйства. Произведен сравнительный анализ применения прямой и ступенчатой схемы откачки шахтной воды для глубоких шахт. В связи с чем, выявлены закономерности. Збагачення корисних копалин, 2014. – Вип. 57(98)*

---

сти об'єднують увагу на перспективу застосування схеми передбачуваної неопосередкованої откачки шахтної води на поверхню, перед погоризонтним водоотливом. Ураховуючи обмежений спектр застосування безступінчатого водоотливу, пов'язаний з відсутністю надійної запорно-регулюючої арматури здатної витримувати високі тиски, розглянуто спосіб, що дозволяє розширити діапазон ефективного застосування прямих схем водоотливу, заснований на откачці води в вигляді водовоздушної суміші. Цей спосіб було досліджено з позиції виникнення аварійних ситуацій. Виявлено і обґрунтовано суттєве зниження сили гідродару і як наслідок відсутність впливу даного явища на працездатність водоотливної установки, напорний трубопровід якої заповнений водовоздушною сумішшю.

*The organization of drainage of deep mines in the Central Donbass considered given the task of improving the efficiency and reliability of water management. Comparative analysis of the application of direct and stepwise scheme pumping of mine water for deep mines. Therefore, the discovered patterns considering the future application of the scheme provide for the direct pumping of mine water to the surface, before the elevation of the drainage. Given the limited range of applications stepless drainage associated with the lack of reliable shut-off and control valves capable of withstanding high pressure, is considered a way to increase the range of effective application of direct drainage schemes based on pumping water in the form of a water-air mixture. This method has been investigated from the perspective of emergency situations. Identified and justified a significant reduction in power surge and as a consequence the lack of influence of this phenomenon on the performance of dewatering installation discharge pipe which is filled with water-air mixture.*

УДК 622.7

**Левченко К.А., Пилов П.И., Младецкий И.К.** Методика аналітичного розрахунку технологічних показників збагачення корисних копалин // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 66-74.

*Розроблено принцип розрахунків технологічних показників збагачення корисних копалин та сформульовано перелік необхідних математичних моделей для таких розрахунків.*

*Разработан принцип расчета технологических показателей обогащения полезных ископаемых и сформулирован перечень необходимых математических моделей для таких расчетов.*

*The principles calculations of technological parameters of mineral and formulated a list of necessary mathematical models for such calculations.*

УДК 622.77:541.18

**Соколова В.П.** Оцінка розриву твердих корисних копалин при використанні адсорбційно-активних серед // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 74-79.

*У роботі розглянуті методи оцінки зниження міцності твердих тіл при використанні адсорбційно-активних середовищ стосовно різних технологічних процесів: буріння гірничих порід; кульового подрібнення руд; при видобутку вугілля. Теоретично обґрунтовано метод оцінки знеміцнення твердих корисних копалин під дією адсорбційно-активних середовищ за зміною поверхневої енергії Гіббса. Запропоновано рівняння для кількісної оцінки зниження вільної енергії на межі тверде – рідина.*

---

*В работе рассмотрены методы оценки снижения прочности твердых тел при использовании адсорбционно-активных сред применительно к различным технологическим процессам: бурению горных пород; шаровому измельчению руд; при добыче угля. Теоретически обоснован метод оценки разупрочнения твердых полезных ископаемых под действием адсорбционно-активных сред по изменению поверхностной энергии Гиббса. Предложено уравнение для количественной оценки снижения свободной энергии на границе твердое – жидкость.*

*The methods of estimation of solids durability decrease at the use of adsorption-active mediums are considered in process as it applies to different technological processes: to the boring of rock; to the milling of ores; at coal mining. The method of estimation of hard minerals softening under operating of adsorption-active mediums is reasonable in theory by the change of surface energy of Gibbs. Equation is offered for the quantitative estimation of free energy decrease on a border hard – liquid.*

### **Підготовчі процеси збагачення**

УДК 622.7

**Булах О.В., Булах О.О.** Використання бішофіту при подрібненні окислених залізистих кварцитів Скелеватського та Валявкінського родовищ для зниження шламоутворення // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 80-82.

*Показана можливість використання бішофіту у першій стадії подрібнення окислених залізистих кварцитів Скелеватського та Валявкінського родовищ з метою зниження процесу шламоутворення та підвищення якості кінцевого концентрату в середньому на 4,1%.*

*Показана возможность использования бишофита в первой стадии измельчения окисленных железистых кварцитов Скелеватского и Валявкинского месторождений с целью снижения шламообразования и повышения качества конечного концентрата в среднем на 4,1%.*

*Possibility of the use of bischofite is rotined in the first stage of grinding down of the oxidized ferrous quartzites of Skelevatskoe and Valyavkinskoe deposits with the purpose of decline of formation of sludge and upgrading eventual concentrate on the average on 4,1%.*

УДК 622.775

**Николаенко К.В., Николаенко П.К.** Особенности применения центробежного режима дробления для получения аглоруды из крупнозернистого отсева пришахтных дробильно-сортировочных фабрик Кривбасса // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн.зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 83-90.

*Розглянуто питання селективного руйнування мінералів грубозернистого відсіву ДСФ в відцентрової дробарці, з подальшим збагаченням дробленого продукту сухою магнітною сепарацією. Визначено умови та оптимальні параметри роботи дробарки, а також крупність дробленого матеріалу, що дозволяють отримати з відсіву товарну аглоруду з вмістом заліза не менше 56% при виході не менше 35%.*

*Рассмотрен вопрос селективного разрушения минералов крупнозернистого отсева ДСФ в центробежной дробилке, с последующим обогащением дробленного продукта сухой магнитной сепарацией. Определены условия и оптимальные параметры работы дробилки, а также крупность дробленого материала, позволяющие получить из отсева товарную аглоруду с содержанием железа не менее 56% при выходе не менее 35%.*

*The question of selective destruction of minerals coarse screenings CSF in a centrifugal mill, followed by enrichment of crushed product of dry magnetic separation. The conditions and optimum*

**Збагачення корисних копалин, 2014. – Вип. 57(98)**

---

*operating parameters of the crusher, and fineness of crushed material can be obtained from a commodity dropout sinter ore with Fe content of not less than 56% in a yield of at least 35%.*

УДК 622.7

**Полулях Д.А.** Определение эффективности подготовки крупного машинного класса // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 91-95.

*Запропоновано спосіб визначення ефективності підготовки машинних класів з метою кондиціонування вихідного продукту важкосередовищної сепарації.*

*Предложен способ определения эффективности подготовки машинных классов с целью кондиционирования исходного продукта тяжелосредной сепарации.*

*The method for determining the conditioning classes effectiveness of feed Heavy-separation are purposed.*

УДК 622.73

**Шевельова Г.М., Грушко В.О.** Експериментальні дослідження двофазних течій в розгінних трубках струминних млинів // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 95-100.

*Розроблено й виготовлена осесиметричну модель ежектора струминного млина для дослідження двофазних течій у розгінній трубці струминного млина. Схема даної моделі заснована на класичній схемі ежектора. Відмінність від класичної схеми складається в наявності каналу підведення додаткового потоку. Канал підведення має кільцеву форму й забезпечує подачу рівномірно розподіленого захисного потоку в розгінний канал через щілинний отвір.*

*Проведено дослідження на осесиметричній моделі ежектора, що складалася із декількох етапів, перший з яких полягав у вивченні характеру плинності основного потоку в розгінній трубці млина, другий – у виявленні впливу додаткового потоку газу на основний потік, третій – у виявленні впливу додаткового потоку газу, направленного до розгінної трубки під кутом 30°.*

*Аналіз досліджень показав, що додатковий потік газу виконує захисну функцію й запобігає впливу основного потоку на стінки розгінного каналу. Знайдені переваги додаткового потоку газу, підведеного під кутом, меншим 90°.*

*Виявлено необхідність досліджувати оптимальний кут підведення додаткового потоку газу.*

*Разработана и изготовлена осесимметричная модель эжектора струйной мельницы для исследования двухфазных течений в разгонной трубке струйной мельницы. Схема данной модели основана на классической схеме эжектора. Отличие от классической схемы состоит в наличии канала подвода дополнительного потока. Канал подвода имеет кольцевую форму и обеспечивает подачу равномерно распределенного защитного потока в разгонный канал через щелевое отверстие.*

*Проведены исследования на осесимметричной модели эжектора, состоящие из нескольких этапов, первый из которых заключался в изучении характера течения основного потока в разгонной трубке мельницы, второй – в выявлении влияния дополнительного перпендикулярного потока газа на основной поток, третий – в выявлении влияния дополнительного потока газа, направленного в разгонную трубку под углом 30°.*

*Анализ исследований показал, что дополнительный поток газа выполняет защитную функцию и предотвращает влияние основного потока на стенки разгонного канала. Обна-*

---

*руженны преимущества дополнительного потока газа, подведенного под углом, меньшим 90°. Выявлена необходимость исследовать оптимальный угол подвода дополнительного потока газа.*

*Axisymmetric model of the jet mill ejector are designed and manufactured for studying two-phase flows in jet mill accelerating tube. The scheme of this model is based on the classical scheme of the ejector. Unlike the classical scheme is the inlet channel of an additional flow presence. A channel for supplying has an annular shape and provides the protective uniformly distributed flow in accelerating channel through the slotted inlet.*

*The researches on the axisymmetric ejector model are examined. They consisted of several stages, the first of which was to examine the main flow pattern in the mill accelerating tube, the second was to identify the additional gas flow impact on the main flow, the third – to identify the impact of the additional gas flow directed at an angle of 30 degrees into the accelerating tube.*

*Analyses of studies have shown that the additional gas flow has a protecting function and prevents the main flow effect on the accelerating channel walls. The benefits of the additional gas flow fed at an angle of less than 90 degrees are discovered.*

*The need of investigating the optimum angle of the additional gas flow feed is identified.*

УДК 622.73

**Пилов П.И., Прядко Н.С., Терновая Е.В.** О кинетике измельчения отдельных фракций в смеси // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 101-106.

*Проведено аналіз кінетики подрібнення шамоту в лабораторній струменевій установці. Результати порівнювалися з кінетикою подрібнення вузьких фракцій того ж матеріалу. Дослідження закономірностей спільного подрібнення фракцій показали незалежність кінетики їх подрібнення від наявності інших фракцій суміші і збереження характеру подрібнення, спостережуваного при роздільному подрібненні кожної фракції.*

*Проведен анализ кинетики измельчения шамота в лабораторной струйной установке. Результаты сравнивались с кинетикой измельчения узких фракций того же материала. Исследования закономерностей совместного измельчения фракций показали независимость кинетики их измельчения от наличия других фракций в смеси и сохранения характера измельчения, наблюдаемого при раздельном измельчении каждой фракции.*

*The analysis of the kinetics of grinding of the clay in the laboratory jet installation. The results were compared with the kinetics of grinding narrow fractions of the same material. Studies of patterns of joint grinding fractions showed the independence of the kinetics of grinding from the other fractions in the mixture and save the nature of the grinding observed in separate grinding of each fraction.*

### **Гравітаційна сепарація**

УДК 622.7

**Полулях А.Д., Сокур А.К.** Аналитические исследования процесса разделения угольного шлама на гравитационном сепараторе с движущейся разделительной гидроповерхностью // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 107-114.

*Розглянуто варіанти проходження твердих часток через рухому розподільчу гідроповерхність гравітаційного сепаратору, який призначено для збагачення вугільних шламів за густиною.*

*Рассмотрены варианты прохождения твердых частиц сквозь движущуюся разделительную*

**Збагачення корисних копалин, 2014. – Вип. 57(98)**



---

тельную поверхность гравитационного сепаратора, предназначенного для обогащения угольных шламов по плотности.

*Describes the variants of the passage of solid particles moving through the dividing surface gravity separator for preparation of coal slurry by density.*

### **Магнітна і електрична сепарація**

УДК 621.7:622

**Зубарев А.И.** Обогащение мелкозернистых марганцевых шламов методом сухой магнитной сепарации // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 115-119.

*Виконані дослідження збагачуваності зернистої проби марганцевого шламу одного шламосховищ Нікопольського регіону, яке передбачається до розробки. Результати дослідження доводять, що сировину даного типу можна збагачувати методом сухої магнітної сепарації, на сепараторі барабанного типу, з вилученням магнітних фракцій, що задовольняють промисловим кондиціям марганцевих концентратів.*

*Выполнены исследования обогатимости зернистой пробы марганцевого шлама одного из предполагаемых к разработке шламоохранилищ Никопольского. Результаты исследований показывают, что сырье данного типа можно обогащать методом сухой магнитной сепарации на сепараторе барабанного типа, с выделением магнитных фракций, удовлетворяющих промышленным кондициям, марганцевых концентратов.*

*The research of concentrating as well as that of mineral composition of manganese sludge granular sampling supposititious for development has been done regarding the sludge depository one of dressing plant. The results of the research show that the raw material of this kind can be dressed by dry roll magnetic separation techniques with the effusion of magnetic crops meeting industrial conditions, manganese concentrate.*

УДК 622.7

**Олейник Т.А., Скляр Л.В., Кушнирук Н.В., Харитонов В.Н., Хмель И.В. Олейник М.О.** Особенности сухой магнитной сепарации железистых кварцитов висячей пачки Анновского карьера // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 120-129.

*Наведено дані вивчення речового складу першої-третьої і четвертої підпачок висячої пачки Ганнівського родовища. Наведені результати технологічних випробувань в лабораторних умовах методом сухої магнітної сепарації проб руди магнетитових кварцитів I, II, III, IV підпачці висячої пачки Ганнівського кар'єра. Доведено можливість отримання магнітного промпродукту, з приростом масової частки заліза загального у порівнянні з вихідною рудою – 1,86-3,09%. Показано, що найбільш важкозбагачувальними по магнітній схемі збагачення, є проби мінералогічних різновидів 1 і 4 підпачок висячої пачки руди Ганнівського родовища. В результаті удосконалення технологічної схеми з проб висячих підпачок 1, 2, 3 отримані концентрати з масовою часткою заліза, близькі до планових показників. З урахуванням коефіцієнта переходу від лабораторних до промислових показниками, масова частка заліза в концентратах повинна скласти 65,99, 66,15, 66,31% для руд 1, 2, 3 підпачок висячої пачки Ганнівського родовища, за умови їх роздільного збагачення. Сировина четвертої підпачці після СМС рекомендується для отримання щебеню або кам'яного лиття.*

*Приведены данные изучения вещественного состава первой-третьей и четвертой подпачек висячей пачки Анновского месторождения. Приведены результаты технологических испытаний в лабораторных условиях методом сухой магнитной сепарации проб руды*

---

магнетитовых кварцитов I, II, III, IV подпачки висячей пачки Анновского карьера. Доказана возможность получения магнитного промпродукта, с приростом массовой доли железа общего по сравнению с исходной рудой – 1,86-3,09%. Показано, что наиболее труднообогащаемыми по магнитной схеме обогащения, являются пробы минералогических разновидностей I и 4 подпачки висячей пачки руды Анновского месторождения. В результате усовершенствования технологической схемы из проб висячих подпачек 1, 2, 3 получены концентраты с массовой долей железа, близкие к плановым показателям. С учетом коэффициента перехода от лабораторных к промышленным показателям, массовая доля железа в концентратах должна составить 65,99, 66,15, 66,31 % для руд 1, 2, 3 подпачек висячей пачки Анновского месторождения, при условии их отдельного обогащения. Сырье четвертой подпачки после СМС рекомендуется для получения щебня или каменного литья.

*The chemical composition research data of the first, third and fourth subpacks of Hannivka deposit hanging packs has been shown. The laboratory results of dry magnetic separation technological of magnetite quartzite ore samples of I, II, III, IV subpacks of Hannivka deposit hanging packs has been shown. Possibility of obtaining magnetic middlings with increasing of the total iron in the mass fraction compared to the original ore around 1,86-3,09% has been proved. It has been shown that ore samples of 1 and 4 subpacks of Hannivka deposit hanging packs are the most difficult to concentrate by magnetic enrichment scheme. Concentrates with Fe content that is close to the planned targets from the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> subpacks has been acquired as a result of technological scheme improvement. The mass fraction of iron in the concentrate should reach 65,99, 66,15, 66,31% for ores of 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> of Hannivka deposit hanging packs with separate enrichment in view of the transfer factor from laboratory results to industrial. Raw material of the fourth subpack after dry magnetic separation is recommended to use as rubble or stone casting.*

УДК 622. 776

**Березняк А.А., Младецкий И.К., Пайва Э.М.** Размагничивание ферромагнитных частиц в пульпе // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 130-137.

*Розроблено математичну модель оцінки розмагнічування ферромагнітних часток у змінному магнітному полі в потоці пульпи. Адекватність моделі підтверджена фотозйомкою структури пульпи до впливу поля, що розмагнічує і після його впливу.*

*Разработана математическая модель оценки возможности размагничивания ферромагнитных частиц в переменном магнитном поле в потоке пульпы. Адекватность модели подтверждается фотосъемкой структуры пульпы до воздействия размагничивающего поля и после его воздействия.*

*A mathematical model for assessing the possibility of demagnetization of ferromagnetic particles in an alternating magnetic field in the flow of the pulp is developed. The adequacy of the model is confirmed by taking a picture of the pulp structure prior to and after the impact of the demagnetizing field.*

### **Спеціальні та комбіновані методи**

УДК 622.765.063.24

**Білецький В.С., Сергєєв П.В., Потапенко С.Ю.** Кінетика агрегатоутворення при масляній агломерації вугілля // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 138-141.

*Досліджено процес агрегатоутворення при масляній агрегації вугілля. Показано, що він протікає поетапно, а залежність крупності агрегатів від тривалості*

**Збагачення корисних копалин, 2014. – Вип. 57(98)**

---

*процесу агрегації у турбулентному потоці вугільної гідросуміші має ступінчастий характер і апроксимується сигмоїдальною функцією.*

*Исследован процесс агрегатообразования при масляной агрегации угля. Показано, что он протекает поэтапно, а зависимость крупности агрегатов от длительности процесса агрегации в турбулентном потоке угольной гидросмеси имеет ступенчатый характер и аппроксимируется сигмоидальной функцией.*

*The process of formation of aggregates with aggregation of coal oil. It is shown that it occurs in stages, and the dependence on the size of aggregates duration of the aggregation process in a turbulent flow of coal slurry is stepwise approximated sigmoid function.*

## **Зневоднення та сушіння. Водно-шламове господарство**

УДК 622.7

**Полулях А.Д., Полулях О.В., Иванченко А.Н., Максаев Д.А., Марениченко С.В., Ковтун А.В.** Исследование обезвоживания тонкодисперсных угольных шламов методом фильтрования под давлением // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 142-149.

*Наведена методика та результати досліджень фільтрування тонкодисперсних вугільних суспензій під тиском на лабораторному устаткуванні фільтр-пресів з горизонтальними та вертикальними перегородками.*

*Приведена методика и результаты исследований фильтрования тонкодисперсных угольных суспензий под давлением на лабораторных установках фильтр-прессов с горизонтальными и вертикальными перегородками.*

*Describes the methodology and research result of fine-graded coal suspensions filtration under pressure on laboratory filter presses with horizontal and vertical partitions.*

УДК 622/794:621-1/-9

**Надутьий В.П., Левченко П.В., Костыря С.В.** Регрессионный анализ экспериментальных результатов комплексного обезвоживания горной массы на вибрационном устройстве // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 150-156.

*Розглянута стаття відбиває результати комплексного зневоднювання гірської маси на вібраційному пристрої нової конструкції, що дозволяє одночасно використовувати три механізми зневоднювання – вібраційний, вакуумний та електроосмотичний. Представлено комплекс експериментальних досліджень залежностей процесу зневоднювання гірської маси від шести найбільш впливових факторів. Досліджувалась гірська маса двох інтервалів крупності (0,25-0,63 мм і 0,63-1,6 мм). На підставі цих досліджень виконано парний регресійний аналіз залежностей і отримано узагальнені регресійні залежності зміни кінцевої вологості зневоднюваної гірської маси для двох інтервалів крупності при варіюванні шести параметрів. Показано можливість більш глибокого зневоднювання гірської маси за рахунок електроосмосу в комплексі з вібраційними і вакуумними механізмами. Виконано порівняння розрахункових показників зневоднювання з експериментальними результатами, а також показано адекватність отриманих регресійних залежностей, що рекомендовані до використання при розробці вібраційного пристрою для зневоднювання за заданими технічними вимогами.*

*Рассматриваемая статья отражает результаты комплексного обезвоживания горной массы на вибрационном устройстве новой конструкции, которая позволяет одновре-*

---

менно использовать три механизма обезвоживания – вибрационный, вакуумный и электроосмотический. Представлен комплекс экспериментальных исследований зависимостей процесса обезвоживания горной массы от шести наиболее влиятельных факторов. Исследовалась горная масса двух интервалов крупности (0,25-0,63 мм та 0,63-1,6 мм). На основании этих исследований выполнен парный регрессионный анализ зависимостей и получены обобщенные регрессионные зависимости изменения конечной влажности обезвоживаемой горной массы для двух интервалов крупности при варьировании шести параметров. Показана возможность более глубокого обезвоживания горной массы за счет электроосмоса в комплексе с вибрационными и вакуумными механизмами. Выполнено сравнение расчетных показателей обезвоживания с экспериментальными результатами, а также показана адекватность полученных регрессионных зависимостей, которые рекомендованы к использованию при разработке вибрационного устройства для обезвоживания по заданным техническим требованиям.

*The article discussed reflects the results of a comprehensive dewatering of the mined rock on a vibrating device of a new design, which allows simultaneous use of the three mechanisms of dewatering; they are vibration, vacuum and electro-osmotic. The complex of experimental studies of dependencies of the mined rock dewatering process on six of the most influential factors is presented. The mined rock of the two size ranges (0,25-0,63 mm and 0,63-1,6 mm) was explored. Based on these studies paired regression analysis is performed and generalized regression dependencies of the changes of final humidity of the mined rock being processed for two size ranges varying six parameters is obtained. The possibility of a deeper mined rock dewatering due to electro-osmosis in conjunction with vibration and vacuum machines is shown. The comparison of the estimate indicators of dewatering to the experimental results is accomplished, and also the adequacy of the regression dependencies obtained which are recommended for use during the vibration device engineering for dewatering on the specified technical requirements, is shown.*

УДК 622.794

**Березняк А.А., Березняк Е.А.** Экспериментальное исследование обезвоживания размагниченного магнетита // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 157-159

*Наведено результати експериментальних досліджень зневоднення магнетитових суспензій та показано доцільність її намагнічування, оскільки збільшуються швидкості осаджування, фільтрування та зменшується кінцева вологість осаду.*

*Приведены результаты экспериментальных исследований обезвоживания магнетитовых суспензий и показана целесообразность ее намагничивания, поскольку увеличиваются скорости осаждения, фильтрования и снижается конечная влажность осадка.*

*The results of experimental studies of dehydration magnetite suspensions and the expediency of its magnetization increases as the rate of sedimentation, filtration and final moisture content is reduced sediment.*

УДК 622.73

**Коломиец Р.В.** Газодинамический расчет экспериментальной аэрофонтанной сушилки // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98). – С. 160-164.

*Наведені основні розрахункові залежності для параметрів псевдозрідженого потоку і моделювання реальних процесів. На основі проведеного експерименту розраховано швидкість повітряного потоку в подовій решітці і в сушильній камері.*

**Збагачення корисних копалин, 2014. – Вип. 57(98)**

---

*Приведены основные расчетные зависимости для параметров псевдооживленного потока и моделирования реальных процессов. На основе проведенного эксперимента рассчитано скорости воздушного потока в подовой решетке и в сушильной камере.*

*The basic estimated dependences for fluidized flow parameters and real processes modeling are resulted. On the basis of the experiment it is calculated speeds of an air stream through sole grating and in the drying chamber*

## **Випробування та контроль**

УДК 622.7.09:620.113

**Младецкий И.К., Дацун С.Н.** Минимальная масса пробы при кусковом опробовании рудного массива // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 57(98).– С. 165-172.

*Запропоновано визначення мінімальної маси кускового матеріалу з урахуванням можливого розкриття цінного мінералу за умови, що цей компонент зосереджується у вигляді рудних і нерудних прослоев.*

*Предложено определять минимальную массу кускового материала с учетом возможного раскрытия ценного минерала при условии, что этот компонент сосредотачивается в виде рудных и нерудных прослоев.*

*It is proposed to determine the minimum mass of bulk material taking into account the possible disclosure of valuable mineral, provided that this component is concentrated in the form of ore and non-metallic layers.*