

«Նորարարական տեխնոլոգիաները մետալուրգիայի և լեռնահանքային արդյունաբերության մեջ» թեմայով նոր գրականության մատենագիտական ցանկ

Ամսագրերի հոդվածներ

Ներկայացված հոդվածների ամբողջական տեքստը կարող էք պատվիրել գրադարանի փաստաթղթերի էլեկտրոնային առաքման ծառայության էլ. փոստով՝ [edd@innovcentre.am](mailto:edd@innovcentre.am), կամ այցելել գիտատեխնիկական գրադարան, հասցե՝ Երևան, Կոմիտասի պող., 49/3, 5-րդ հարկ, 504 սենյակ, հեռախոս՝ 011- 236754:



**Me Elecmetal: Инновационные мелющие тела Super SAG® и Ultra Grind® для эффективного решения задач процесса измельчения горнорудного сырья // Горная промышленность.** - 2017. - № 1. - С. 33-35: фото, табл. - ISSN 1609-9192

**Аннотация:** [Не являясь новичком на рынке России и стран СНГ, компания ME Elecmetal продолжает расширять ассортимент своей продукции, предназначенной для технологий измельчения руд на обогатительных фабриках ГОКов. Начав свой путь с двух скромных литейных предприятий в США и в Чили, ME Elecmetal выросла до лидирующей мировой компании, отмечающей в 2017 г. свой 100-летний юбилей. Производство продукции налажено в Северной и Южной Америке, а также в Китае. На сегодняшний день общий объем литейного производства футеровок для мельниц и деталей для дробильного оборудования составляет 120 тыс. т.].

**Буровые станки «Рудгормаш» для открытых горных работ // Горная промышленность.** - 2017. - № 1. - С. 45-47: фото. - ISSN 1609-9192

**Аннотация:** [Располагая собственной проектно-конструкторской базой и тесно сотрудничая с научно-исследовательскими и проектными институтами и организациями УК «Рудгормаш» осуществляет как разработку новых видов буровой техники, так и модернизацию серийного бурового оборудования, в том числе по индивидуальным техническим заданиям Заказчиков с учетом конкретных условий их эксплуатации].

**Тарасов, П. И.**

**Применение природного газа в качестве моторного топлива техники горнодобывающих предприятий / П. И. Тарасов, М. Л. Хазин, В. В. Фурзиков // Горная промышленность.** - 2017. - № 1. - С. 66-68: фото, граф. - Библиогр.: 5 назв. - ISSN 1609-9192

**Аннотация:** [Доступность и сравнительная дешевизна газового топлива в России на фоне постоянно меняющейся мировой конъюнктуры цен на дизельное моторное топливо и обостряющейся конкуренции на мировых рынках минерального сырья, где отечественные продукты занимают определенную нишу, - ставят в ранг актуальнейших задачу по ускоренному переводу карьерного автотранспорта на газовое топливо. Природный газ уверенно становится перспективным моторным топливом не только для малотоннажной и общего назначения автомобильной техники, но и машин, используемых на горнодобывающих предприятиях: автосамосвалов, бульдозеров, экскаваторов, дробилок и др. Предприятиям этой отрасли необходимо уже в настоящее время приступить к переводу своих автопарков на газомоторное топливо и тем самым сделать серьезный шаг по пути развития инфраструктуры по обслуживанию всей техники].

**Козлов, В. В.**

**Классификация технологических схем очистных работ с автоматизированными процессами на основе агрегатов механического действия / В. В. Козлов // Горная промышленность. - 2017. - № 1. - С. 80: фото. - Библиогр.: 1 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Одним из направлений создания технологий и средств механизации отработки пологих пластов средней мощности без постоянного присутствия людей в очистном забое, является разработка и создание фронтальных агрегатов. Представлена классификация, из которой видно многообразие возможных вариантов исполнительных органов, средств крепления и транспорт].

**Обоснование принципов создания малооперационных технологий при использовании в очистных забоях гидромониторных агрегатов / В. В. Козлов [и др.] // Горная промышленность. - 2017. - № 1. - С. 82-83: граф. - Библиогр.: 1 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Известные в настоящее время технологические схемы для гидродобычи базируются на применении машин гидравлической, механогидравлической и комбинированной выемки].

**Козлов, В. В.**

**Разработка малооперационных технологических схем очистных работ для шахт с гидравлическим способом добычи угля / В. В. Козлов, А. Б. Михеева, В. А. Арефьев // Горная промышленность. - 2017. - № 1. - С. 83-84: табл., схем. - Библиогр.: 2 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Для решения проблемы создания технологических схем выемки пластов без постоянного присутствия людей в очистных забоях, необходимо разработать принципиально новые технологические решения].

**Белоусов, П. Е.**

**Очки смешанной реальности HoloLens. Особенности применения в горнодобывающей отрасли / П. Е. Белоусов, Е. С. Шульга // Горная промышленность. - 2017. - № 2. - С. 44-46: фото. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Статья посвящена первым результатам совместной работы компаний HoloGroup и MICROMINE Russia по внедрению технологии смешанной реальности в горнодобывающей отрасли. Описаны перспективы развития данной технологии в сфере горно-геологических информационных систем, систем диспетчеризации и при проектировании горно-обогачительных комбинатов].

**Макеев, М. А.**

**Инновации на службе промышленной безопасности: опыт использования передовых радарных систем контроля устойчивости бортов карьеров - Reutech на предприятиях РФ / М. А. Макеев // Горная промышленность. - 2017. - № 2. - С. 48-49: фото, карты. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Задача проектирования бортов и откосов отвалов всегда была одной из самых значимых для горного предприятия. Поэтому правила ведения горных работ предписывают постоянный геомеханический мониторинг, однако, как показала практика, сходы бортов довольно часто приводят к человеческим жертвам и повреждению техники, а традиционные методы контроля состояния бортов не всегда могут вовремя дать информацию об угрозе обрушения. Многолетнее сотрудничество ВИСТ Групп с лидером в производстве радарных систем - компании Reutech Radar Systems

показало на примере предприятий России, работающих в самых суровых природно-климатических условиях, что ведущие технологии в совокупности с поддержкой опытных российских специалистов позволяют вывести геомеханический контроль на новый уровень].

**Чаадаев, А. С.**

**Состояние и перспективы развития горнообогатительных технологий на алмазодобывающих предприятиях АК «АЛРОСА» (ПАО) [Текст] / А. С. Чаадаев, И. В. Зырянов, Ф. Б. Иван // Горная промышленность. - 2017. - № 2. - С. 6-13: фото, граф., табл. - Библиогр.: 15 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Представлены состояние и проблемы разработки алмазородных месторождений, как основного вида производственной деятельности АК «АЛРОСА». Приведены перспективные научные разработки, внедренные на добывающих объектах. Предложены новые подходы к решению научных, проектных и практических задач повышения эффективности открытой, подземной разработки месторождений, обогатительных процессов, обеспечивающих конкурентоспособность компании на мировом рынке алмазов].

**Качаев, Р. О.**

**О соблюдении условий охраны окружающей среды при строительстве подземных хранилищ газа / Р. О. Качаев, Э. Ц. Айрапетян, А. Л. Иванников // Горная промышленность. - 2017. - № 2. - С. 98: фото, граф., табл. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [При строительстве подземных резервуаров - хранилищ газа, не допустимы любые загрязнения окружающей среды. В настоящее время в мировой практике для хранения природного газа, нефти и продуктов их переработки, сжатых газов (гелий, водород, воздух и др.) эффективно используются подземные хранилища, сооружаемые в отложениях каменной соли].

**АО «Южуралзолото Группа Компаний» – 20 лет: Развитие технологий освоения месторождений золотоносных руд на рудниках / К. И. Струков [и др.] // Горная промышленность. - 2017. - № 3. - С. 12-15: фото, рис., табл. - Библиогр.: 15 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Приведены сведения о достижениях в области развития технологий освоения жильных месторождений золотоносных руд одной из крупнейших алмазодобывающих компаний России - АО «Южуралзолото Группа Компаний». Показано, что модернизация горного производства и техническое перевооружение в целях повышения эффективности недропользования на разрабатываемых и перспективных месторождениях, минимизации потерь металлов в ходе добычи и переработки руд при постоянном наращивании темпов и объемов производства, обеспечения условий экологически сбалансированного освоения недр и промышленной безопасности горных работ является одним из важнейших приоритетов долгосрочной стратегии устойчивого технологического развития Компании].

**Твердов, А. А.**

**Передовые технологии бурения наклонно-горизонтальных скважин при разработке твердых полезных ископаемых / А. А. Твердов, Э. Э. Байсаров // Горная промышленность. - 2017. - № 3. - С. 26-30: фото, схем. - Библиогр.: 9 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [В статье рассмотрены перспективные и области применения новейшего класса многофункциональных наклонных буровых установок-мобильных, самоходных, с регулируемым

приводом, блочно-модульного исполнения, с наклонной мачтой и зубчатореечным поверхностным механизмом передвижения силового вертлюга - МНБ при добыче твердых полезных ископаемых. Отмечается, что МНБУ позволяют совершенствовать технологию строительства наклонно-горизонтальных скважин (НГС) с большими отклонениями забоя от вертикали и имеют высокую степень апробации при нефтегазодобыче, но недостаточную степень внедрения при добыче твердых полезных ископаемых. Между тем, возможная область применения данной технологии охватывает дегазацию угольных месторождений, водоотлив и осушение, проходку выработок, буровзрывные работы, скважинное выщелачивание и гидродобычу, геологоразведочные работы, способствуя значительному снижению затрат, повышению безопасности и технологической эффективности горных работ].

**Региня, В. В.**

**Гидромеханические передачи карьерных самосвалов БЕЛАЗ с мехатронной системой управления: диагностирование технического состояния в процессе тестовых испытаний / В. В. Региня // Горная промышленность. - 2017. - № 3. - С. 32-36: фото, рис. - Библиогр.: 4 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Информация о техническом состоянии гидромеханической передачи (ГМП) карьерного самосвала БЕЛАЗ весьма сложна. В процессе эксплуатации ГМП карьерного самосвала возникает необходимость отслеживать отказы различной физической природы: механические и гидравлические, тепловые и электрические. Для решения данных задач специалистами предприятия проводится большая работа в области разработок системы диагностирования ГМП на карьерные самосвалы грузоподъемностью от 30 до 90 т].

**Лопатин, И. В.**

**Последствия применения неоригинальных запасных частей на насосных агрегатах Warman® / И. В. Лопатин // Горная промышленность. - 2017. - № 3. - С. 52-53: фото. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [Говорят, что имитация - самая искренняя форма лести, но когда речь идет о безопасной, продолжительной и эффективной работе шламового насоса на горнодобывающем предприятии, имитация может стать причиной серьезных проблем. Таким образом, репликаторы представляют существенную угрозу для пользователей горнодобывающего оборудования по всему миру. Мы считаем необходимым рассказать заказчикам о негативных последствиях применения неоригинальных запасных частей].

**Тарасов, П. И.**

**Факторы, определяющие выбор энергоносителя для силовых агрегатов горной и транспортной техники карьеров Якутии / П. И. Тарасов, М. Л. Хазин, В. В. Фурзиков // Горная промышленность. - 2017. - № 3. - С. 56-59: табл., рис. - Библиогр.: 12 назв. - ISSN 1609-9192**

**Аннотация:** [В статье рассмотрены основные факторы, характеризующие достоинства и недостатки различных видов топлива и энергоносителей, оценены перспективы использования каждого из видов в энергосиловых агрегатах горного и транспортного оборудования карьеров. Показаны пути интенсивного внедрения газомоторных видов топлива, актуальные задачи по успешному и ускоренному решению этой задачи. Предложена повестка «круглого стола» по обсуждению этой проблемы. Отмечена актуальность концентрации усилий науки, производства заинтересованных отраслей].

**Осипова, Н. В.**

**Система автоматического регулирования плотности пульпы в перемешивателе при подготовке к флотационному обогащению** / Н. В. Осипова, Д. В. Пипия // Горная промышленность. - 2017. - № 3. - С. 92-93: схем. - Библиогр.: 12 назв. - ISSN 1609-9192

**Аннотация:** [В статье приведены теоретические основы процесса флотационного обогащения. Выделены основные факторы, оказывающие влияние на содержание полезного компонента в продуктах флотации. Даны технологическая схема процесса перемешивания пульпы и описание технических средств системы регулирования ее плотности. Рассмотрен пример автоматической стабилизации данного показателя при возмущающих воздействиях, связанных с нестабильностью свойств рудной суспензии, поступающей на флотацию].

**Перепелкин, М. А.**

**Сквозное автоматизированное проектирование и изготовление деталей для горной техники и оборудования** / М. А. Перепелкин, С. В. Перепелкина // Горная промышленность. - 2017. - № 3. - С. 94-95: рис. - Библиогр.: 2 назв. - ISSN 1609-9192

**Аннотация:** [Рассмотрены инновационные образовательные технологии подготовки квалифицированных рабочих и специалистов для машиностроительных предприятий. Описана последовательность изготовления нестандартной сложной по конструкции детали на фрезерном станке с ЧПУ с использованием системы «ADEM»].

**Качаев, Р. О.**

**Обоснование выбора технологии разработки вентиляционного тоннеля каркасно-анкерным креплением** / Р. О. Качаев, А. И. Левковский // Горная промышленность. - 2017. - № 3. - С. 104: рис. - Библиогр.: 3 назв. - ISSN 1609-9192

**Аннотация:** [При функционировании перегонных тоннелей метро возникает необходимость в проведение вентиляционных выработок, обеспечивающих циркуляцию свежего воздуха на всех стадиях эксплуатации подземного сооружения].

**Белоусов, П. Е.**

**Очки смешанной реальности HoloLens. Особенности применения в горнодобывающей отрасли** / П. Е. Белоусов, Е. С. Шульга // Горная промышленность. - 2017. - № 2. - С. 44-46 : фото. - ISSN 1609-9192

**Аннотация:** [Статья посвящена первым результатам совместной работы компаний HoloGroup и MICROMINE Russia по внедрению технологии смешанной реальности в горнодобывающей отрасли. Описаны перспективы развития данной технологии в сфере горно-геологических информационных систем, систем диспетчеризации и при проектировании горно-обогатительных комбинатов].



**Эволюция структуры и свойств жаропрочного никелевого сплава после селективного лазерного плавления, горячего изостатического прессования и термической обработки / В. Ш. Суфияров [и др.] // Цветные металлы. - 2017. - № 1. - С. 77-82: граф., табл., рис. - Библиогр.: 19 назв. - ISSN 0372-2929**

**Аннотация:** [В работе проведено исследование плотности, микроструктуры, фазового состава и механических свойств образцов, изготовленных из жаропрочного никелевого сплава Inconel 718 посредством технологии селективного лазерного плавления (СЛП). Авторы исследовали влияние проведения горячего изостатического прессования (ГИП) и термической обработки на микроструктуру, плотность, пористость и фазовый состав образцов. Проведенное исследование показало, что ГИП по обоим исследуемым режимам позволило значительно уплотнить образцы после СЛП. При этом плотность образцов превысила 99,9 %, что подтверждает эффективность данной процедуры. Исследования микроструктуры образцов показали эволюцию структурного состояния материала после СЛП при последующих обработках. Было установлено, что после ГИП структура состоит из равноосных зерен  $\gamma$ -Ni размером от 55 до 110 мкм. После термической обработки микроструктура материала характеризуется равноосными зёрнами и равномерно распределенными выделениями  $\gamma''$ -фазы (Ni<sub>3</sub>Nb), наблюдаются крупные зёрна размером до 200 мкм, а также зёрна размером 50-80 мкм. В микроструктуре образца наблюдается разнотернистость, вызванная, предположительно, неполным протеканием процесса рекристаллизации. Измерения показали, что образцы после СЛП имеют высокую твердость. Значение твердости образца после ГИП ниже, чем у образца после СЛП, что, по-видимому, связано со снятием внутренних закалочных напряжений, возникающих в процессе синтеза. Выделяющиеся в процессе термической обработки упрочняющие частицы  $\gamma''$ -фазы (Ni<sub>3</sub>Nb) повышают значения твердости материала. Исследование механических свойств образцов на разрыв показало, что после ГИП и термической обработки прочностные свойства становятся выше, а пластичность немного ниже, при этом значения свойств становятся более стабильными, а прочностные характеристики превышают требования к горячекатаным образцам для данного сплава. Пластичность образцов при этом находится на нижней границе требований].

**Современное состояние технологий выщелачивания пылей черной металлургии и продуктов их пирометаллургической переработки(кислотная, аммонийная и щелочная технологии) / С. А. Якорнов [и др.] // Цветные металлы. - 2017. - № 5. - С. 37-43: рис. - Библиогр.: 14 назв. - ISSN 0372-2929**

**Аннотация:** [Проанализированы современные пиро- и гидро-металлургические методы переработки пылей черной металлургии. Показано, что пыли электродуговых сталеплавильных печей (ЭДП), содержащие более 20 % Zn, являются перспективным сырьем для извлечения цинка, свинца и других ценных компонентов. Существующие высокотемпературные методы (вельцевание, процессы Mitsui, Contop, Primus, печь с вращающейся подиной и др.) отличаются большим расходом углеродистого восстановителя и получением продуктов низкого качества, требующих дополнительной переработки. Альтернативой распространенным в настоящее время пирометаллургическим технологиям являются гидрометаллургические процессы с применением в качестве головной операции кислотного, аммиачного или щелочного выщелачивания. Сернокислые растворы не обеспечивают селективного и полного перевода цинка в раствор,

существуют проблемы очистки сульфатных растворов от железа и утилизации твердых остатков. Основным недостатком прямого аммиачно-хлоридного выщелачивания цинка из пыли ЭДП с последующим получением катодного металла (процесс EZINEX) является присутствие в исходном сырье значительных количеств трудно-растворимого феррита цинка, что приводит к низкому извлечению цинка в раствор. Наиболее перспективной следует считать технологию щелочной переработки пылей ЭДП, обеспечивающую селективное извлечение цинка и свинца в раствор и концентрирование железа в кеке, пригодном для переработки на предприятиях черной металлургии. В связи с этим актуально исследование операций щелочного выщелачивания, очистки растворов и электроэкстракции цинка из щелочных электролитов. Для повышения извлечения цинка на стадии выщелачивания необходима разработка процессов предварительной обработки пылей ЭДП (без возгонки цинка) с целью разрушения ферритов цинка и удаления галогенидов].

**Салихов, М. З.**

**Интеллектуальная система автоматического управления мощными вращающимися печами обжига сыпучих металлургических материалов с использованием ассоциативных баз знаний / М. З. Салихов, З. Г. Салихов // Цветные металлы. - 2017. - № 7. - С. 90-96: рис. - Библиогр.: 14 назв. - ISSN 0372-2929**

**Аннотация:** [Вращающиеся печи в производстве цветных и черных металлов и переработке техногенных отходов, например металлургических шлаков на цементный клинкер, применяют достаточно давно. Но задача полной автоматизации технологических процессов внутри таких печей остается проблематичной. Точность и надежность контроля температуры процессов обжига материалов остается неудовлетворительной из-за отказов традиционно применяемых термометров, термопар и других средств измерительной техники. Использование математических моделей также не увенчалось успехом, так как рабочие параметры процесса непостоянны во времени и зависят от состава шихты, длины печи и режимов ее работы. Поэтому до настоящего времени процессами в большинстве печей управляет оператор-технолог, что снижает качество обожженного материала, сроки службы футеровки печи и газоочистных фильтров по причине «проскока» высокотемпературных отходящих печных газов и создает экологически опасные ситуации в цехе. Авторы предлагают проектировать такие системы на основе совокупного применения теории нечетких функций и нового метода выбора экспертов из числа работающих технологов-операторов для наполнения базы знаний ассоциативных данных. Такие системы способны формировать управляющие воздействия с учетом распределенных нестационарных слабо наблюдаемых технологических параметров и с использованием ситуационных данных ассоциативной базы знаний. Промышленными испытаниями этой системы подтверждены повышение статистической и динамической относительной точности управления на 5–6 % и возможность повышения на 20–30 % производительности печи за счет увеличения времени ее непрерывной эксплуатации на 30–40 сут. Также подтверждена возможность своевременного выявления дефектов, развитие которых приводит к разрушению футеровки и печи во время эксплуатации, и конкретизация качества футеровочных работ при небольших нагревах печи. Таким образом, предлагаемый подход к построению интеллектуальных систем автоматического управления технологическими процессами обжига сыпучих материалов в мощных вращающихся печах может обеспечить: повышенную точность управления; увеличенные

сроки службы футеровки; рост производительности оборудования; опережающее выявление дефектов футеровки].

**Технология очистки шахтных, подотвальных, оборотных и сточных вод горно-металлургических предприятий [Текст] / М. Г. Видуецкий [и др.] // Цветные металлы. - 2017. - № 8. - С. 9-14: рис., табл. - Библиогр.: 18 назв. - ISSN 0372-2929**

**Аннотация:** [Разработана технология очистки сточных вод предприятий горно-металлургической отрасли, основанная на использовании остаточной флотоактивности стоков в процессе их насыщения тонкодиспергированными пузырьками воздуха с образованием агрегатов гидроксид – воздух и позволяющая эффективно выводить гидроксид-ионы в осадок. Проведены опытно-промышленные испытания технологии очистки на установке КФМ-180 при производительности 15 и 18 м<sup>3</sup>/ч на 1 м<sup>3</sup> объема машины. Предложенная двухстадийная технология очистки, предусматривающая обработку воздухом, флотацию с применением машин КФМ и фильтрацию через слой сорбента, позволяет получить очищенную воду требуемого качества. Данная технология может быть использована при очистке шахтных, карьерных, подотвальных и оборотных вод предприятий горнодобывающего комплекса и цветной металлургии. При проведении опытно-промышленных испытаний на смеси подотвальной и шахтной вод ОАО «Сафьяновская медь» получена очищенная вода, содержащая, мг/л: 0,016–0,02 алюминия; 0,0043–0,0045 меди; 0,049–0,052 цинка. Это ниже, чем в исходной, в 9–170 тыс. раз. Полученные содержания близки к нормативам допустимых выбросов. При проведении испытаний технологии очистки оборотной воды Сорьинского хвостохранилища (ОАО «Святогор») с применением пилотной установки КФМ-180 получена очищенная вода, содержащая, мг/л: 0,096 меди; 0,095 цинка; 0,52 железа; 0,015 марганца; 0,065 никеля; 0,012 мышьяка. Это ниже, чем в исходной воде, в 600–900 раз. В настоящее время разрабатывают технологический регламент и ведут проектирование участка очистки оборотных вод ОАО «Святогор» производительностью 1200 м<sup>3</sup>/ч по исходной оборотной воде].

**Разработка технологии и аппаратурной схемы пирометаллургической переработки пылей черной металлургии / С. А. Якорнов [и др.] // Цветные металлы. - 2017. - № 9. - С. 39-44: рис. - Библиогр.: 19 назв. - ISSN 0372-2929**

**Аннотация:** [Разработана новая технология пирометаллургической переработки пылей электродуговых печей (ЭДП) с вводом в шихту оксида кальция. Технология включает смешивание пылей с оксидом кальция, окатывание смеси, переработку окатышей во вращающейся печи при температуре 900–1100 °С. При этом свинец и галогениды, содержащиеся в пыли ЭДП, переходят в возгоны. Возгоны, содержащие хлориды и фториды свинца и цинка, подвергают гидromеталлургической переработке, в процессе которой образуются продукты для получения металлического свинца, а также цинксодержащие обороты и растворы для получения товарных солей. В клинкере остаются феррит кальция и оксид цинка. Его направляют на «мокрое» измельчение и выщелачивание цинка раствором гидроксида натрия. Нерастворимый остаток (феррит кальция) отмывают и направляют для использования в черной металлургии, цементной промышленности либо в дорожном строительстве. Полученный цинкатынный раствор очищают от примесей цементацией. Из очищенного раствора электролитическим методом извлекают цинк в виде монодисперсного порошка. Оработанный электролит – оборотный продукт, его используют для выщелачивания клинкера. В



результате использования технологии получается цинковый порошок с размерами частиц менее 20 мкм и содержанием цинка 99,9 %, который может быть использован в качестве реагента для цементационной очистки растворов от примесей в гидрометаллургическом цинковом производстве].

**Моделирование процесса регенерации отработанных порошков специальных сплавов после послойного изготовления полиметаллических изделий** [/ Е. А. Южакова [и др.] // Цветные металлы. - 2017. - № 9. - С. 69-77: рис. - Библиогр.: 12 назв. - ISSN 0372-2929

**Аннотация:** [Предложен вариант модульного устройства для регенерации отработанных порошковых смесей после послойного синтеза полиметаллических изделий. В зависимости от состава использованных порошков устройство может включать взаимозаменяемые модули электромагнитной, ситовой или газодинамической классификации. Для удаления адсорбированных газов с поверхности частиц в состав устройства включают модуль высоковакуумной дегазации. Для разделения полиметаллических смесей, образующихся при использовании двух порошков одинаковой дисперсности и отличающихся магнитными свойствами, целесообразно использовать модуль электромагнитной сепарации. Для первичного выделения и удаления спеков, образующихся от сплавления частиц в пограничных зонах построения полиметаллических изделий при использовании смеси, состоящей из двух порошков на основе одного элемента различной дисперсности, предпочтительно применение модуля ситовой классификации. В случае использования порошков на основе элементов с соизмеримыми значениями плотности следует применять модуль газодинамической классификации. С использованием методов математического и экспериментального моделирования проведено сравнение эффективности разделения отработанных мультиметаллических смесей в модульных классификаторах типа «зигзаг» с циклоном и на основе пылесадительной камеры. Показано, что модульный классификатор на основе пылесадительной камеры выполняет необходимую задачу - разделить мультиметаллическую смесь на фракции заданной дисперсности. Рассмотрена возможность применения центробежного классификатора с опцией разделения порошковых смесей в инертной атмосфере для работы с порошками на основе активных металлов. На основании закономерностей, установленных при моделировании процессов вакуумной дегазации классифицированных отработанных полиметаллических порошковых смесей, показана эффективность дегазации тонких или движущихся слоев порошка. Для повышения рентабельности производства изделий из сплавов на основе титана методами аддитивных технологий предложен вариант переработки отбракованных изделий. Технология предполагает последовательное проведение операций гидрирования, измельчения, дегидрирования, классификации и плазменной сфероидизации с получением в итоге порошков для применения в аддитивных технологиях].

**Разработка инновационной сорбционно-экстракционной технологии получения высокочистых (99,99 %) соединений редкоземельных металлов при переработке суммарных концентратов: (на примере легкой группы)** / Э. И. Гедгагов [и др.] // Цветные металлы. - 2017. - № 8. - С. 50-55: рис. - Библиогр.: 14 назв. - ISSN 0372-2929

**Аннотация:** [Исследованы условия получения индивидуальных соединений РЗМ легкой группы с использованием новых промыш-

ленных смол и экстрагентов. Впервые применен фронтальный метод разделения непосредственно в фазе насыщенного сульфокатионита макропористой структуры Lewatit MonoPlus SP112 путем обработки плотного слоя насыщенной смолы раствором четырехвалентного церия с последующей экстракционной очисткой кислого элюата от примесей с большими коэффициентами разделения для получения любого соединения церия (IV) требуемой чистоты. В качестве экстрагента использован реагент из класса четвертичного аммониевого основания. Показано также, что применение вместо экстрагента Aliquat 336 сильноосновного анионита пористой структуры снижает показатели очистки, что обусловлено восстановительными свойствами углеводородной матрицы анионита. Для глубокой очистки раствора лантана и других редкоземельных металлов (РЗМ) от микропримеси церия (IV) впервые исследован и предложен сильноосшитый (с высоким содержанием дивинилбензола) высокоосновный анионит пористой структуры. Разработан быстрый метод дальнейшего разделения РЗМ легкой группы, включающий избирательную сорбцию лантана из смешанного РЗМ-раствора с применением комплексона для связывания части РЗМ в анионные соединения и комплексообразующего сорбента, что позволяет выделять лантан в виде любого высокочистого соединения; разработаны условия регенерации комплексона с возвратом его в технологический цикл и «мягкие» режимы десорбции лантана, увеличивающие срок службы единовременной загрузки рекомендованного сорбента в многоциклическом процессе. В качестве комплексона использован реагент на основе этилендиаминтетрауксусной кислоты. Предложены режимы экстракционного разделения празеодима и неодима с получением реэкстрактов, содержащих их индивидуальные соединения. Исследован и разработан процесс тонкой очистки кислых ( $\text{pH} < 1$ ) элюатов или реэкстрактов от примесей редкоземельных металлов с применением нового класса хелатных и импрегнированных смол. Показано, что использование этих ионитов в рекомендованных диапазонах кислотности и применительно к каждому извлекаемому металлу-примеси позволяет предложить наиболее рациональный метод получения высокочистых соединений РЗМ. В частности, для тонкой очистки реэкстрактов церия (IV), празеодима, неодима и элюата лантана исследован и рекомендован для промышленного использования импрегнированный сорбент Lewatit TP272].

**Технология очистки шахтных, подотвальных, оборотных и сточных вод горно-металлургических предприятий / М. Г. Видуецкий [и др.] // Цветные металлы. - 2017. - № 8. - С. 9-14: рис., табл. - Библиогр.: 18 назв. - ISSN 0372-2929**

**Аннотация:** [Разработана технология очистки сточных вод предприятий горно-металлургической отрасли, основанная на использовании остаточной флотоактивности стоков в процессе их насыщения тонкодиспергированными пузырьками воздуха с образованием агрегатов гидроксид – воздух и позволяющая эффективно выводить гидроксид-ионы в осадок. Проведены опытно-промышленные испытания технологии очистки на установке КФМ-180 при производительности 15 и 18 м<sup>3</sup>/ч на 1 м<sup>3</sup> объема машины. Предложенная двухстадийная технология очистки, предусматривающая обработку воздухом, флотацию с применением машин КФМ и фильтрацию через слой сорбента, позволяет получить очищенную воду требуемого качества. Данная технология может быть использована при очистке шахтных, карьерных, подотвальных и оборотных вод предприятий горнодобывающего комплекса и цветной металлургии. При проведении опытно-промышленных испытаний на смеси подотвальной

и шахтной вод ОАО «Сафьяновская медь» получена очищенная вода, содержащая, мг/л: 0,016–0,02 алюминия; 0,0043–0,0045 меди; 0,049–0,052 цинка. Это ниже, чем в исходной, в 9–170 тыс. раз. Полученные содержания близки к нормативам допустимых выбросов. При проведении испытаний технологии очистки оборотной воды Сорьинского хвостохранилища (ОАО «Святогор») с применением пилотной установки КФМ-180 получена очищенная вода, содержащая, мг/л: 0,096 меди; 0,095 цинка; 0,52 железа; 0,015 марганца; 0,065 никеля; 0,012 мышьяка. Это ниже, чем в исходной воде, в 600–900 раз. В настоящее время разрабатывают технологический регламент и ведут проектирование участка очистки оборотных вод ОАО «Святогор» (производительностью 1200 м<sup>3</sup>/ч по исходной оборотной воде).



**Гущин, Н. С.**

**Изготовление рабочих органов погружных центробежных насосов из аустенитного ЧШГ / Н. С. Гущин, А. Ю. Коротченко, Н. Ф. Нуралиев // Литейное производство. - 2017. - № 6. - С. 2-6: рис., табл. - ISSN 0024-449X**

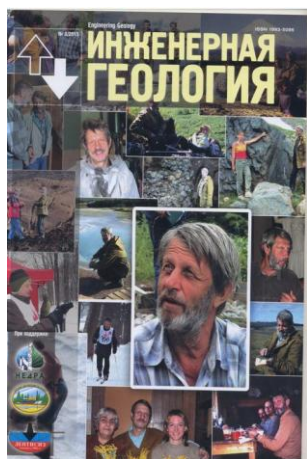
**Аннотация:** [Рассмотрена технология изготовления отливок рабочих колес и направляющих аппаратов из аустенитного чугуна (АЧ) с пластинчатым графитом (ПГ) для погружных центробежных насосов (ПЦН), используемых при нефтедобыче. Предложена технология изготовления этих отливок из высокопрочного АЧ с шаровидным графитом (ШГ). Рассмотрены несколько способов получения высокопрочного АЧ, установлены заметные преимущества МДС-процесса. В результате сравнительных исследований показана перспективность применения АЧ с ШГ при изготовлении рабочих органов ПЦН для повышения их эксплуатационной надежности].



**Асташинский, Валентин.**

**Модификация свойств материалов методами поверхностной плазменной металлургии / В. Асташинский // Наука и инновации. - 2017. - № 11. - С. 8-11: фото, граф., рис. - Библиогр.: 7 назв. - ISSN 1818-9857**

**Аннотация:** [Представлены физические принципы нового научного направления - поверхностной плазменной металлургии, реализация которых позволяет осуществлять глубокую структурно-фазовую модификацию свойств поверхности материалов, что недоступно для других методов обработки. Речь идет о перспективных высокоэнергетических компрессионных плазменных потоках, генерируемых квазистационарными ускорителями нового поколения, разработанными и созданными в Институте тепло- и массообмена НАН Беларуси. Первые же эксперименты по их воздействию на материалы показали высокую эффективность в использовании для модификации поверхностных свойств углеродистых сталей].



**Мазеин, С. В.**

**Монография Е.М. Пашкина по инженерно-геологическим исследованиям при тоннельном строительстве: реферативный обзор и комментарии / С. В. Мазеин // Инженерная геология. - 2017. - № 3. - С. 52-55: рис. - Библиогр.: 4 назв. - ISSN 1993-5056**

**Аннотация:** [В статье приводится реферативный обзор монографии профессора Е.М. Пашкина «Инженерно-геологические исследования при строительстве туннелей» с комментариями автора обзора. Рассматриваемая монография содержит научно-практические результаты инженерно-геологических исследований при строительстве туннелей гидротехнического и транспортного назначения и вызывает безусловный интерес у широкого круга читателей, включая инженеров-геологов, проектировщиков и строителей].



**Изменение физических свойств массивов горных пород в результате промышленных взрывов в Южной Якутии [Текст] / Н. Н. Гриб [и др.] // Вопросы инженерной сейсмологии. - 2017. - Т. 44, № 1. - С. 57-70: граф., карты, табл. - Библиогр. в конце ст. - ISSN 0132-2826**

**Аннотация:** [С целью оценки влияния сейсмических эффектов от промышленных взрывов на состояние массива горных пород методами электротомографии, магнитометрии, сейсмологических наблюдений изучались вариации физических свойств пород до и после массовых взрывов. В результате экспериментальных мониторинговых исследований на геофизическом профиле, выбранном вкрест простирания одного из региональных разломов, пересекающего карьерное поле разреза «Нерюнгринский», значимых изменений магнитного поля после взрыва не зафиксировано. Отмечено увеличение электрического сопротивления горных пород крыла тектонического нарушения, расположенного со стороны взрыва, и его снижение в зоне разлома; изменение электрического сопротивления висячего крыла разлома незначительно. Установлено, что изменение физических свойств массива горных пород в большей степени определяется состоянием (мерзлое или талое) массива горных пород, чем мощностью взрываемого заряда].



**Зверева, В. П.**

**Процессы гипергенного и техногенного минералообразования в зависимости от количества серы в хвостах обогащения: (на примере хвостохранилища КОФ Дальнегорского района, Приморье) / В. П. Зверева, А. М. Костина // Экологическая химия. - 2017. - Т. 26, Вып. 4. - С. 205-213: рис., табл. - Библиогр.: 26 назв. - ISSN 0869-3498**

**Аннотация:** [В статье приведены результаты физико-химического моделирования, полученные с помощью программы расчета химических равновесий "Selektor". Определены Eh-pH параметры формирующихся растворов, состав кристаллизующихся из них минералов, установлены границы полей их существования в зависимости от количества флотационной и сульфидной серы в хвостах обогащения при их взаимодействии с водой в системах открытых и закрытых к атмосфере. Данная проблема в рассматриваемом районе решается впервые].