

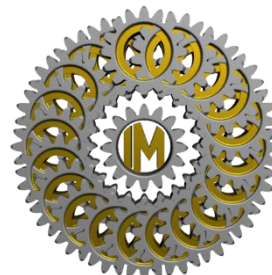


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

Державного вищого навчального закладу
«Донецький національний технічний університет»



кафедра електромеханіки і автоматики
кафедра інженерної механіки



СУЧАСНІ АСПЕКТИ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА
АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕНЕРГОЄМНИХ
ВИРОБНИЦТВ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

II Всеукраїнської науково-технічної
інтернет-конференції

18 квітня 2018 року

м. Покровськ, 2018 р.

Сучасні аспекти механізації та автоматизації енергоємних виробництв: збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції, Індустріальний інститут ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ, 18 квітня 2018 р. – 56 с.

У збірнику опубліковано матеріали II Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції, в яких розглянуті питання актуальних проблем механізації і автоматизації енергоємних виробництв, розробки корисних копалин та охорони праці, соціально-економічного та наукового розвитку регіонів України.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, інженерно-технічних працівників, а також аспірантів і студентів вищих навчальних закладів України.

ПОЧЕСНІ ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

Ляшок Ярослав Олександрович - ректор ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ, д-р екон. наук

Лисенко Світлана Миколаївна – директор Індустріального інституту ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ, канд. екон. наук, доцент

Шевчук Степан Прокопович - завідувач кафедри електромеханічного обладнання енергоємних виробництв, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м.Київ, д-р техн. наук, професор

Самуся Володимир Ілліч - завідувач кафедри гірничої механіки, Національний гірничий університет, м. Дніпро, д-р техн. наук, професор

Лапшин Олександр Єгорович - професор кафедри рудникової аерології та охорони праці, ДВНЗ «Криворізький національний університет», м. Кривий Ріг, д-р техн. наук, професор

Семенченко Анатолій Кирилович - професор кафедри гірничі машини і мехатронні системи машинобудування, ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ, д-р техн. наук, професор.

Толкунов Ігор Олександрович – начальник кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки Харківського національного університету цивільного захисту України, м. Харків, полковник служби ЦЗ, канд. техн. наук, доцент.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова оргкомітету:

Чашко Марк Васильович – виконуючий обов'язки завідувача кафедри електромеханіки і автоматики Індустріального інституту ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ, канд. техн. наук, старший науковий співробітник

Заступники голови оргкомітету:

Петелін Едуард Анатолійович (заступник голови) - декан факультету технології і організації виробництва, доцент кафедри електромеханіки і автоматики Індустріального інституту ДВНЗ «ДонНТУ», канд. техн. наук, доцент

Калиниченко Валерій Вікторович - завідувач кафедри інженерної механіки Індустріального інституту ДВНЗ «ДонНТУ», канд. техн. наук

Члени оргкомітету:

Гого Володимир Бейлович - професор кафедри електромеханіки і автоматики Індустріального інституту ДВНЗ «ДонНТУ», д-р техн. наук, професор

Несторук Наталія Анатоліївна - доцент кафедри електромеханіки і автоматики Індустріального інституту ДВНЗ «ДонНТУ», канд. пед. наук

Пуханов Олександр Олександрович - старший викладач кафедри інженерної механіки Індустріального інституту ДВНЗ «ДонНТУ», канд. екон. наук

Нємцев Едуард Миколайович - старший викладач кафедри електромеханіки і автоматики Індустріального інституту ДВНЗ «ДонНТУ»

Придятько Ігор Владиславович - старший викладач кафедри електромеханіки і автоматики Індустріального інституту ДВНЗ «ДонНТУ»

Секретар конференції:

Алтухова Тетяна Володимирівна - асистент кафедри електромеханіки і автоматики Індустріального інституту ДВНЗ «ДонНТУ»

Редакційна колегія повідомляє, що автори публікацій несуть відповідальність за достовірність поданої інформації, зміст матеріалів, їх мовно-стилістичне оформлення.

Секція 3. Геомеханічні проблеми розробки корисних копалин та охорона праці

Алтухова Т.В., Михалко М.П. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ	38
Кодунов Б.О. ОСНОВНІ ПИТАННЯ У ВИВЧЕННІ ПРОЦЕСУ ЗРУШЕННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД ТА ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ ПРИ РОЗРОБЦІ ВУГІЛЬНИХ РОДОВИЩ	39
Носач О.К., Проскурова В.С. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ВИТРАТ, ДОХОДІВ І ОБСЯГУ ВУГІЛЛЯ, ВИДОБУТОГО ШАХТОЮ	40
Петелін Е.А. ШЛЯХИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН	41
Чоботько И. И., Тынына С. В. ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И МЕТОДЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВОЗГОРАЕМОСТИ ПОРОДНЫХ ОТВАЛОВ	42

Секція 4. Соціальні, економічні, організаційні та науково-педагогічні аспекти роботи виробництв

Алтухова Т. В., Міщишин Д. К. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	43
Моїсєєнко Л.М., Кандаля Н.О. ВПЛИВ ДЕМОГРАФІЧНИХ ФАКТОРІВ НА РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ КРАЇНИ	44
Назарова І. А., Роговець Є. А. НЕОБХІДНІСТЬ АНАЛІЗУ ІТ-ПРОДУКТІВ НА ВСІХ ЕТАПАХ РОЗРОБКИ	45
Несторук Н. А., Чикунів П. О. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ УДОСКОНАЛЕННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ-ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ	46
Нємцева Н.С., Нємцев Е.М. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНОГО ВУЗУ	47
Половін С. М. FLIPGRID IS A GREAT TOOL TO BOOST YOUR PUBLIC SPEAKING	48
Пуханова Л.С. ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ГІРНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ	49
Сергієнко Л.Г. МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ (АНС)	50
Сергієнко Л.Г., Сергієнко О.І. НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ КОМПЮТЕРІЗАЦІЇ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ОСВІТИ У ТЕХНІЧНОМУ ВУЗІ	51
Чикунів П. О., Ларін А. П. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	52
Відомості про авторів	53

Петелін Е.А., канд. техн. наук, доц.,
Індустріальний інститут ДВНЗ «ДонНТУ»

ШЛЯХИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН

Дослідження у галузі ресурсозбереження та енергозощадження наразі є одним з пріоритетних напрямів проведення наукових розробок та науково-технічної діяльності. У сучасних умовах видобуток корисних копалин ведеться із застосуванням високопродуктивного енергоємного електромеханічного обладнання, але використання енергії вибуху, на даний час, залишається актуальним при відділенні міцних гірських порід від масиву та й у інших випадках. Незважаючи на значні досягнення в області керування дією вибуху при розробці родовищ корисних копалин визначення кількості енергії вибуху, яка необхідна для здійснення тієї чи іншої роботи, її регульоване та цілеспрямоване застосування з метою досягнення запланованих результатів діяльності зазнає певних труднощів саме через невизначеність багатьох факторів, які обумовлюють цей процес. Серед основних найчастіше виділяють такі як, невизначеність умов залягання та структури гірського масиву, складність моделювання та розрахунку процесу перетворення енергії вибуху в роботу, яка використовується на руйнування гірської породи в конкретних умовах.

Для моделювання та розрахунку процесу перетворення енергії вибуху в роботу, яка використовується на руйнування гірської породи в конкретних умовах, пропонується застосовувати критерій раціонального енергонасичення гірських порід. Сутність цього критерію полягає у тому, що процес передачі певної кількості енергії вибуху в скельне середовище характеризується різним розподілом цієї енергії по видах роботи, чиненої вибухом.

Розподіл енергії вибуху по видах роботи в реальних умовах руйнування визначається співвідношенням між параметрами вибухової речовини, яка здійснює навантаження середовища та його фізико-механічними властивостями. Таким чином, знаючи фізико-механічні властивості гірських порід та умови їх залягання, можливо визначити (з певною вірогідністю) найбільш оптимальний вид вибухової речовини та конструкції заряду для досягнення тих чи інших результатів руйнування гірських порід енергією вибуху. В основу запропонованої моделі процесу руйнування гірських порід енергією вибуху покладене те, що при збільшенні швидкості навантаження спостерігається підвищення міцності гірських порід, так би мовити, існує межа динамічної міцності гірської породи на стиснення, яка на порядок перевищує статичну міцність породи при одноосьовому стисненні. Таким чином, процес руйнування гірської породи енергією продуктів вибуху можна представити в такій спосіб. Після закінчення процесу детонації вибухової речовини у зарядній порожнині встановиться середній тиск, величина якого майже на порядок, а іноді й більше перевищує значення межі динамічної міцності гірської породи на стиснення. Цей надлишок тиску призводить до перездрібнювання гірської породи в зоні масиву, що безпосередньо прилягає до заряду вибухової речовини. При розширенні порожнини тиск продуктів вибуху в ній буде спадати і при досягненні ним динамічної міцності гірської породи на стиснення почнеться процес подрібнення гірської породи, який буде тривати доки тиск продуктів вибуху не зрівняється з величиною статичної міцності породи при одноосьовому стисненні. У цей момент тиск продуктів вибуху у порожнині буде врівноважено силами міцності середовища і подрібнення гірської породи припиниться. Оскільки гірський масив втрачає цілісність, а продукти вибуху ще мають певний запас енергії, то відбувається переміщення подрібненої гірничої маси.

Висновки. Заснована на критерії раціонального енергонасичення гірських порід модель процесу руйнування їх енергією вибуху поділяє його на 3 стадії: перездрібнювання, руйнування та переміщення гірничої маси. Урахування критерію раціонального енергонасичення дозволяє оцінити ефективність дії різних вибухових речовин у гірських породах; сформулювати параметричний ряд їх сумісності за вказаним критерієм; визначити оптимальні для заданих умов підривання та гірських порід види вибухових речовин з використанням мінімальної енергії вибуху на ефективне подрібнення; забезпечити ресурсо- та енергозбереження в процесі видобутку та подальшої переробки корисних копалин.