

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ  
ім. М.С. Полякова

# Геотехнічна механіка Геотехническая механика Geo-Technical Mechanics

МІЖВІДОМЧИЙ ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Головний редактор академік НАН України А.Ф. Булат

Збірник заснований в 1993 році

Випуск 135

Дніпро • 2017

Затверджено до друку Вченою Радою Інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України (протокол № 12 від 6.09.2017 року).

Редакційна колегія:

головний редактор –	академік НАН України	<i>А.Ф. Булат;</i>
заступники головного редактора –	чл.-кор. НАН України	<i>О.І. Волошин;</i>
	д-р техн. наук	<i>О.П. Круковський;</i>
відповідальний секретар –	д-р техн. наук	<i>В.Г. Шевченко.</i>

Члени редакційної колегії:

д-р геол. наук *В.А. Баранов*; д-р геол. наук *К.А. Безручко*; д-р техн. наук *Б.О. Блюсс*; д-р техн. наук *Л.М. Васильєв*; академік НАН України, д-р геол.-мінерал. наук *П.Ф. Гожик* (Інститут геологічних наук НАН України, директор інституту); д-р техн. наук *В.І. Дирда*; чл.-кор. НАН України *Е.І. Єфремов*; д-р техн. наук *Є.С. Лапшин*; д-р техн. наук *С.П. Мінесєв*; д-р техн. наук *В.П. Надутий*; д-р техн. наук *Т.А. Паламарчук*; д-р геол. наук *Л.І. Пимоненко*; д-р геол. наук *В.Ф. Приходченко* (Державний ВНЗ «Національний гірничий університет» МОН України, зав. кафедри геології та розвідки родовищ корисних копалин); д-р геол. наук *В.С. Савчук* (Державний ВНЗ «Національний гірничий університет» МОН України, професор кафедри геології та розвідки родовищ корисних копалин); д-р техн. наук *Є.В. Семененко*; д-р техн. наук *С.І. Скіпочка*; д-р техн. наук *К.К. Софійський*; д-р техн. наук *М.С. Четверик*; д-р техн. наук *Г.О. Шевченко*; д-р техн. наук *А.О. Яланський*.

Іноземні члени редакційної колегії:

д-р техн. наук *С.Д. Вікторов* (Інститут проблем комплексного освоєння надр Російської академії наук, Російська Федерація); д-р геол.-мін. наук *Б.І. Журбицький* (Всеросійський науково-дослідний геологорозвідувальний інститут вугільних родовищ, Російська Федерація), професор *Олексій Заїкін* (Департамент математики, Лондонський університетський коледж, Лондон, Велика Британія); доктор *Істван Кісс*, асоційований професор (Департамент математики, Університет Сасекса, Велика Британія); д-р техн. *Ю.П. Морозов* (Федеральна державна бюджетна освітня установа вищої професійної освіти Уральський державний гірничий університет, Російська Федерація), д-р техн. наук *Д.І. Патарая* (Гірничий інститут імені Г. Цулуکیدзе Грузинської національної академії наук, Грузія), д-р техн. наук *Л.С. Шамганова* (Інститут гірничої справи ім. Д.А. Кунаєва Національної академії наук Республіки Казахстан, Республіка Казахстан.)

Редактор видання (Print)

д-р техн. наук *Т.В. Бунько*

Редактор видання (Online)

канд. техн. наук *І.М. Слащов*

У збірнику представлено результати наукових досліджень у галузі механіки машин, процесів переробки мінеральної сировини, механіки вибуху, рудникової аерогазодинаміки, механіки гірських порід, геології корисних копалин, охорони праці та навколишнього середовища, гірничодобувних підприємств.

Для наукових працівників, аспірантів та студентів старших курсів вищих навчальних закладів.

Адреса веб-сторінки збірника: [www.geotm.dp.ua](http://www.geotm.dp.ua)

Рецензенти:

*В.П. Надутий*, д-р техн. наук, професор

*В.О. Назаренко*, д-р техн. наук, професор

© Інститут геотехнічної механіки  
ім. М.С. Полякова НАН України, 2017

СОДЕРЖАНИЕ  
CONTENTS

- |   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | <p>БУЛАТ А.Ф., КРУКОВСКИЙ А.П., БУНЬКО Т.В., КОКОУЛИН И.Е., ЯЩЕНКО И.А., ЖАЛИЛОВ А.Ш.<br/>Оценка опасности шахт с использованием теории рисков<br/>BULAT A.F., KRUKOVSKY A.P., BUNKO T.V., KOKOULIN I.Ye., YASHCHENKO I.A., ZHALILOV A.Sh.<br/>Estimation danger of mines with the use of theory of risks</p>  | 3  |
| 2 | <p>БУЛАТ А.Ф., СЛАЩЕВ И.Н., ЯЛАНСКИЙ А.А., СЛАЩЕВ А.И.<br/>Обоснование методов и алгоритмов оценки геомеханической безопасности ведения горных работ<br/>BULAT A.F., SLASHCHOV I.N., YALANSKIY A.A., SLASHCHOV A.I.,<br/>Validation of methods and algorithms for estimating geomechanical safety of mining operations</p>   | 16 |
| 3 | <p>ШЕВЧЕНКО В.Г., ШЕВЧЕНКО Г.О., ЛЕБЕДЬ Г.Б., СУЩЕНКО О.І.<br/>Щодо використання живильників з віброударним приводом для підвищення продуктивності та безпеки випуску уранових руд<br/>SHEVCHENKO V.G., SHEVCHENKO G.O., LEBED G.B., SUSHCHENKO O.I.<br/>To the use of feeders with vibro-impact drive for increasing productivity and safety of uranium ore drawing</p>   | 32 |
| 4 | <p>БУНЬКО Т.В., КОКОУЛИН І.Є., ЖАЛІЛОВ О.Ш., МИРОШНИЧЕНКО В.В.<br/>Інформаційне забезпечення структурно -параметричної реконфігурації системи «вентилятор головного провітрювання – шахтна вентиляційна мережа – вироблений простір»<br/>BUNKO T.V., KOKOULIN I.Ye., ZHALILOV A.Sh., MYROSHNYCHENKO V.V.<br/>Informative providing of structure - parametrical reconfiguration of system «main fans - mine ventilation network – goaf»</p> | 46 |
| 5 | <p>НАДУТЫЙ В.П., КОСТЫРЯ С.В.<br/>Выбор рациональных методов комплексного обезвоживания влажной горной массы<br/>NADUTYY V.P., KOSTYRYA S.V.<br/>Selection of rational methods of complex dehydration of the rock mass</p>   | 56 |
| 6 | <p>СЕМЕНЕНКО Е.В., ЛАПШИН Е.С., МЕДВЕДЕВА О.А.<br/>Обоснование и расчет параметров устройства для разделения отходов обогащения на потоки различной концентрации<br/>SEMENENKO Ye.V., LAPSHIN Ye.S., MEDVEDEVA O.A.<br/>Parameters justification and calculation for separator deviding washery refuses into streams with different concentration</p>  | 62 |
| 7 | <p>КРИНИЦЬКА М.В., КОРНІЄНКО В.Я.<br/>Обґрунтування геологічних умов та технологічні основи видобутку поліського бурштину<br/>KRYNYTSKA M.V., KORNIYENKO V.Ya.<br/>Grounds of geological conditions and technological basis for amber extraction in Polissya</p>   | 75 |
| 8 | <p>ГАНКЕВИЧ В.Ф., КРАВЕЦ В.И., ЛИВАК О.В.<br/>Исследование температурных полей на поверхности горной породы при трении плоского элемента для термодинамического ослабления поверхностного слоя<br/>GANKEVICH V.F., KRAVETS V.I., LIVAK O.V.</p>  |    |

- 9      Research of the temperature fields on surface of mine breed at friction of flat element for thermo-cyclical weakening of superficial layer 83  
 ОСТАПЕНКО А.О., ЖУРАВЛЬОВ М.О.  
 Вплив властивостей границі розділу електрод - діелектрик на ЕГД-течію  
 OSTAPENKO A.O., ZHURAVLYOV M.A.
- 10     How properties of electrode-dielectric boundary effecton the EHD-flow 92  
 РОГАЧ Ю.П.  
 Оцінка ступеню безпомилковості у роботі оператора мобільної техніки  
 ROGACH Yu.P.  
 Estimation of degree of error-free work of mobile machine operator 100  
 АЛЕКСЕЕНКО С.А., ВЕНТИЛЕВСКИЙ О.С., КОКОУЛИН И.Е.  
 Разработка средств тушения экзогенных пожаров в тупиковых  
 подготовительных выработках большой протяжённости угольных шахт  
 ALEKSEENKO S.A., VENTILEVSKIY O.S., KOKOULIN I.Ye.  
 Development facilities of extinguishing of exogenous fires in deadlock large extent  
 preparatory workings of coal mines 108  
 ПРИТУЛА Д.О., ДУДЛЯ К.Є.  
 Спосіб підвищення енергоефективності та безпеки функціонування  
 поверхневих дегазаційних систем  
 PRYTULA D.A., DUDLIA K.Ye.  
 Method for improving energy efficiency and safety of the surface degasation  
 systems 117  
 ЗАВ'ЯЛОВА О.Л., КОСТЕНКО В.К.  
 Механізм розвитку вибухів вугільного пилу в мережі гірничих виробок  
 шахти  
 ZAVYALOVA O.L., KOSTENKO V.K.  
 Mechanism of development explosions of coal dust in the network of mine  
 workings 125  
 АГАЕВ Р.А., АНДРЕЕВ С.Ю., МАКЕЕВ С.Ю., РЫЖОВ Г.А., СОФИЙСКИЙ  
 К.К.  
 Блокирование метана в угольном пласте растворами полимеров  
 AGAEV R.A., ANDREEV S.Yu., MAKEEV S.Yu., RYZHOV G.A., SOFIYSKIY  
 K.K.  
 Methane blocking in the coal seam by solutions of polymers 137  
 БЕЛЯЕВ Н.Н., РУСАКОВА Т.И.  
 Информационная система оценки уровня загрязнения воздушной среды  
 выбросами горно-обогатительного комбината  
 BILIAIEV N.N., RUSAKOVA T.I.  
 Information system for assessing level of air pollution due to the emissions from  
 the ore mining and processing enterprise 149  
 ТЫНЫНА С.В., ШЕВЧЕНКО А.Е., ШЕВЕЛЁВА А.М.  
 Критерий выбора плана многофакторного эксперимента при исследовании  
 сложных процессов  
 TYNYNA S.V., SHEVCHENKO O.E., SHEVELOVA H.M.  
 Criterion for choosing multifactor experiment design for studying of complex pro-  
 cesses 161  
 КОЛЕСНИК В.Є., БУЧАВИЙ Ю.В., ПАВЛИЧЕНКО А.В.  
 Прогнозування екологічної небезпеки промислових викидів в атмосферу з  
 урахуванням концентрації населення в зоні їх впливу  
 KOLESNYK V.Ye., BUCHAVYY Yu.V., PAVLYCHENKO A.V.  
 Environmental danger forecasting of industrial emissions in the atmosphere with

- the population density considering in their influence zone 170
- 18 БЕЛИКОВ А. С., ШАЛОМОВ В. А., ШАРАНОВА Ю. Г., РАГИМОВ С. Ю.  
Теоретические исследования стадийности превращений древесины в волне горения  
BELIKOV A. S., SHALOMOV V. A., SHARANOVA Yu. G., RAHIMOV S. Yu.  
Theoretical researches of phasicness of transformations in the wood-combustion wave 180
- 19 БЕЛИКОВ А. С., РАБИЧ Е. В., МАЛАДЫКА Л. В., КИРНОС Е. А.  
К вопросу снижения горючести деревянной крепи угольных шахт  
BELIKOV A. S., RABICH E. V., MALADYIKA L. V., KIRNOS E. A.  
On the issue of declining the wooden support combustibility in the coal mines 190
- 20 СМЕРЕЧАНСКИЙ С.С., КУРНОСОВ С.А., ОПРЫШКО Ю.С., ЦИКРА А.А.  
Исследование механизма изменения напряженно-деформированного состояния охранных конструкций в процессе ведения очистных работ  
SMERECHANSKIY S.S., KURNOSOV S.A., OPRYSHKO Yu.S., TSIKRA A.A.  
Study of mechanism of supporting structure stress-strain state changing in the process of winning operations 198
- 21 МАКЕЕВА Н.С., ФРОЛОВ Я.В., СТОЛБЧЕНКО М. Ю., ГРЫДИН О.Ю., ШАПЕР М., МАКЕЕВ С.Ю.  
Investigation of bimetal compound with the aim to increase of equipment reliability for complex gas preparation  
МАКЕЕВА А.С., ФРОЛОВ Я.В., СТОЛБЧЕНКО М.Ю., ГРИДИН А.Ю., ШАПЕР М., МАКЕЕВ С.Ю.  
Исследование свойств соединения биметаллов с целью повышения надежности оборудования для комплексной подготовки газа 208
- 22 СТУПНИК М.І., КАЛІНІЧЕНКО В.О., КАЛІНІЧЕНКО О.В., ПИСЬМЕННИЙ С.В., ФЕДЬКО М.Б.  
Модельовання напружено-деформованого стану гірського масиву шахти «Гігант-Глибока» при застосуванні технології з твердіючою закладкою  
STUPNIK N.I., KALINICHENKO V.O., KALINCHENKO O. V., PYSMENNYI S.V., FEDKO M.B.  
Simulation of the stress-strain state of the rocks at the “Gigant-Glubokaya” underground mine when applying a consolidating backfill technology 229
- 23 ШЕЙКО А.В.  
Метод определения производственной мощности шахт по горному фактору  
SHEYKO A.V.  
Estimation method of production productivity of mines in mining factor 239
- 24 БЕЛИКОВ А. С., СОКОЛОВ И. А., ШАЛОМОВ В. А., МАМОНТОВ А. В.  
Повышение безопасности на рабочих местах при эксплуатации компрессорных агрегатов за счет усовершенствования расчета звукопоглощающих покрытий  
BELIKOV A. S., SOKOLOV I. A., SHALOMOV V. A., MAMONTOV A. V.  
Improving safety in workplaces when operating the compressor units for the account of improving the calculation of sound absorption coatings 246
- 25 ЗЕРКАЛЬ В.В.  
Инновационные технологии при проведении и поддержании горных выработок на шахтах западного донбасса  
ZERKAL V.V.  
Innovative technologies for driving and supporting tunnels in the mines of the Western Donbass 258

26 РУБЕЛЬ А.А., РУБЕЛЬ А.В., ЖАЛИЛОВ А.Ш.

Исследования влияние аэродинамических сил на конструкции сосудов при движении их по глубине ствола.

RUBEL A.A., RUBEL O.V., ZHALILOV A.Sh.

Research influence of aerodynamic forces on the design of vessels when training them in the depth of the shaft