

ISSN 1728-3841

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2016 №1

ГОРНАЯ МЕХАНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ



2016 № 1

# ГОРНАЯ МЕХАНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

# ГОРНАЯ МЕХАНИКА И МАШИНОСТРОЕНИЕ

## № 1 2016

### Учредитель журнала:

ЗАО «Солигорский Институт проблем  
ресурсосбережения с Опытным  
производством»

### Научно-технический журнал

Издается с декабря 1998 г.

Выходит четыре раза в год

### Редакция:

Главный редактор  
**Щерба Владимир Яковлевич**

Технический редактор  
**Барановский Анатолий Леонидович**

Заместитель главного редактора  
**Прушак Виктор Яковлевич**

Ответственный секретарь  
**Заяц Ирина Михайловна**

### Редакционная коллегия:

Андрейко С.С. – доктор технических наук, проф.  
Богданович П.Н. – доктор технических наук, проф.  
Данилов В.А. – доктор технических наук, проф.  
Журавков М.А. – доктор физ.-мат. наук, проф.  
Зубов В.П. – доктор технических наук, проф.  
Березовский Н.И. – доктор технических наук, проф.  
Петровский Б.И. – доктор технических наук

Басинюк В.Л. – доктор технических наук  
Бровка Г.П. – доктор технических наук, доцент  
Губанов В.А. – доктор технических наук  
Захаров Ю.Н. – доктор технических наук, проф.  
Иванов В.П. – доктор технических наук, проф.  
Оника С.Г. – доктор технических наук, проф.  
Струк В.А. – доктор технических наук, проф.



### Адрес редакции:

Республика Беларусь, 223710, г. Солигорск, ул. Козлова, 69  
Тел.: (+375 174) 26 35 32, (+375 174) 28 21 07, факс: (+375 174) 26 28 37  
E-mail: [ontiipr@tut.by](mailto:ontiipr@tut.by)

Журнал включен в перечень научных изданий РБ для опубликования результатов диссертационных исследований по научным направлениям: технические науки (геотехнология, материаловедение, машиностроение)

© ЗАО «Солигорский Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством», 2016

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## **ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

Гарнишевский А.А. Определение требуемой несущей способности крепи для поддержания в безопасном состоянии призабойного пространства нижних лав с труднообрушаемой кровлей при слоевой бесцеликовой выемке Третьего калийного пласта .....	5
Усенко В.С., Липницкий Н.А. Теоретические подходы к расчету безопасной отработки пластовых месторождений, представленных многослойными горизонтальными пачками и слоями .....	13
Липницкий Н.А., Усенко В.С. Развитие методики расчета прогнозируемых водопритоков в проектируемый вертикальный шахтный ствол .....	20
Гец А.К., Оника С.Г. К вопросу управления качеством руды на калийном руднике ...	27
Хаявкин Ф.Г., Оника С.Г., Гец А.К., Омшарук А.С. Технология осушения месторождений строительных горных пород дренажными траншеями .....	31

## **МАШИНОСТРОЕНИЕ**

Кучик А.С., Михаленя В.Д., Щерба Е.В. Оценка коэффициента полезного действия привода исполнительного органа проходческого комбайна избирательного действия .....	38
Ищенко М.В., Кондратчик Н.Ю. Закономерности изнашивания роликов валкового пресса в присутствии хлористого калия .....	44
Матвеенко Д.С., Асадчев А.С. Надежность и долговечность гидравлических забойных двигателей .....	49
Куземкин Д.М., Довгяло В.А. Сравнительный анализ различных конструкций загрузочной секции ленточного конвейера на основе компьютерного моделирования ....	57
Слепужников Е.Д. Расчет трехслойной цилиндрической конструкции .....	62
Казаченко Г.В., Басалай Г.А., Щерба Е.В. Повышение статической устойчивости технологических машин с использованием аутригеров .....	66

## **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Авдейчик С.В., Лиопо В.А., Струк В.А., Ищенко М.В., Эйсимонт Е.И., Иванов О.Н. Критерии выбора дисперсных модификаторов нанокомпозиционных материалов на основе высокомолекулярных матриц .....	71
Злотников И.И., Шаповалов В.М., Тартаковский З.Л. Исследование свойств металлополимеров, полученных методом реакционного смешения .....	82
Подденежный Е.Н., Бойко А.А., Давыдова О.В., Дробышевская Н.Е., Шаповалов В.М. Биоразлагаемые композиционные материалы на основе смесей крахмала и синтетических полимеров .....	89

На обложке: агрегат для ремонта нефтяных и газовых скважин АПР-50/60.

На 1-й стр.: обработка валка вальц-пресса на станке РТ 317 с ЧПУ.

На 3-й стр.: станция микропроцессорная компактная МПКС-500К.

Свидетельство о государственной регистрации СМИ № 1000 от 12.01.2010 г.

Подписные индексы: 74933 (для индивидуальных подписчиков), 749332 (для организаций)

---

Подписано в печать 11.03.2016 г.

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага «Navigator», А4, 80 г/м<sup>2</sup>. Заказ 657. Усл. печ. л. 16,49. Тираж 120 экз.

Отпечатано Минским областным унитарным предприятием «Слуцкая укрупненная типография»

223610, Республика Беларусь, Минская область, г. Слуцк, ул. М. Богдановича, 7.

ЛП № 02330/0494181 от 03.04.2009 г.

# MINE MECHANICAL ENGINEERING AND MACHINE-BUILDING

## № 1 2016

### Founder of the Journal:

JSC «Soligorsk Institute for Problems  
of Resources Savings with Pilot  
Production»

### Scientific and Technical Journal

Published since December, 1998

Issued four times a year

### Edition:

Editor-in-Chief

**Shcherba Vladimir Yakovlevich**

Editor-in-Chief Deputy

**Prushak Viktor Yakovlevich**

Technical Editor

**Baranovsky Anatoly Leonidovich**

Executive Secretary

**Zayats Irina Mikhailovna**

### Editorial Board:

Andreiko S.S. – Ph.D., Professor

Bogdanovich P.N. – Ph.D., Professor

Danilov V.A. – Ph.D., Professor

Zhuravkov M.A. – Ph.D., Professor

Zubov V.P. – Ph.D., Professor

Berezovsky N.I. – Ph.D., Professor

Petrovsky B.I. – Ph.D.

Basinyak V.L. – Ph.D.

Brovka G.P. – Ph.D., Assist. Professor

Gubanov V.A. – Ph.D.

Zakharov Yu.N. – Ph.D., Professor

Ivanov V.P. – Ph.D., Professor

Onika S.G. – Ph.D., Professor

Struck V.A. – Ph.D., Professor



### Editorial Address:

The Republic of Belarus, 223710, Soligorsk, Kozlova Street, 69

Tel: (+375 174) 26 35 32, (+375 174) 28 21 07, Fax: (+375 174) 26 28 37

E-mail: [ontiipr@tut.by](mailto:ontiipr@tut.by)

The journal is included in the list of scientific publications of the Republic of Belarus for publishing the results of dissertation studies on scientific directions: technical sciences (geotechnology, materials engineering, machine-building)

© JSC «Soligorsk Institute for Problems of Resources Savings with Pilot Production», 2016

## CONTENTS

---

---

### ***GEOTECHNOLOGY***

<b>Garnishevsky A.A.</b> An assessment of a required support's capacity in order to keep the fore-head space of lower longwall faces with hard roof in a secure state by slicing pillarless mining of the Third potash seam .....	5
<b>Usenko V.S., Lipnitsky N.A.</b> Theoretical approaches to the analysis of safety mining of sheet deposits, represented by multi-layer horizontal unites and slices .....	13
<b>Lipnitsky N.A., Usenko V.S.</b> The development of the methodology for calculating of the predicted water inflows into the projected vertical shaft .....	20
<b>Gets A.K., Onika S.G.</b> To the issue of ore quality management on a potash mine .....	27
<b>Khalyavkin F.G., Onika S.G., Gets A.K., Omsharuk A.S.</b> A technology of drainage of construction rock deposits using drainage trenches .....	31

### ***MACHINE-BUILDING***

<b>Kuchik A.S., Mikhalenya V.D., Shcherba Ye.V.</b> Evaluating of a coefficient of efficiency for a cutting device of a selective heading machine .....	38
<b>Ishchenko M.V., Kondratchik N.Yu.</b> Wear mechanism of rollers of a roll compactor in the presence of potassium chloride .....	44
<b>Matveenko D.S., Asadchev A.S.</b> Reliability and durability of hydraulic bottom hole engines .....	49
<b>Kuziomkin D.M., Dovgyalo V.A.</b> Comparative analysis of different constructions of the loading section of a belt conveyor based on computer simulation .....	57
<b>Slepugnikov Ye.D.</b> Analysis of threeply tubular structure .....	62
<b>Kazachenko G.V., Basalai R.A., Shcherba Ye.V.</b> Statistical stability improvement of technological machines with the use of outriggers .....	66

### ***MATERIALS ENGINEERING***

<b>Avdeychik S.V., Liopo V.A., Struck V.A., Ishchenko M.V., Eisymont Ye.I., Ivanov O.N.</b> Criteria of selection of disperse modifiers of nanocomposite materials based on macromolecular matrices .....	71
<b>Zlotnikov I.I., Shapovalov V.M., Tartakovskiy Z.L.</b> An investigation of properties of metallopolymers obtained by the reaction method .....	82
<b>Poddenezhny Ye.N., Boiko A.A., Davidova O.V., Drobyshevskaya N.Ye., Shapovalov V.M.</b> Biodegradable composite materials based on starch and synthetic polymer mixtures .....	89

---