

ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ **ЖУРНАЛ**

УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

WWW.UGOLINFO.RU

4-2024



РЕКЛАМА

ВЗРЫВ КАК ИСКУССТВО

XXIV Международная научно-практическая
конференция по горному и взрывному делу
**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРНОГО
И ВЗРЫВНОГО ДЕЛА»**

Главный редактор
МОЧАЛЬНИКОВ С.В.
 Канд. экон. наук,
 заместитель министра энергетики
 Российской Федерации

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АРТЕМЬЕВ В.Б.,
 доктор техн. наук
ГАЛКИН В.А.,
 доктор техн. наук, профессор
ЗАЙДЕНВАРГ В.Е.,
 доктор техн. наук, профессор
ЗАХАРОВ В.Н., чл.-корр. РАН,
 доктор техн. наук, профессор
КОВАЛЬЧУК А.Б.,
 доктор техн. наук, профессор
КОЛИКОВ К.С.,
 доктор техн. наук
ЛИТВИНЕНКО В.С.,
 доктор техн. наук, профессор
МОХНАЧУК И.И., канд. экон. наук
ПЕТРОВ И.В.,
 доктор экон. наук, профессор
ПОПОВ В.Н.,
 доктор экон. наук, профессор
ПОТАПОВ В.П.,
 доктор техн. наук, профессор
РОЖКОВ А.А.,
 доктор экон. наук, профессор
РЫБАК Л.В.,
 доктор экон. наук, профессор
СКРЫЛЬ А.И., горный инженер
СУСЛОВ В.И., чл.-корр. РАН,
 доктор экон. наук, профессор
ЩАДОВ В.М.,
 доктор техн. наук, профессор
ЯКОВЛЕВ Д.В.,
 доктор техн. наук, профессор

Иностранцы члены редколлегии

Проф. **Гюнтер АПЕЛЬ**,
 доктор техн. наук, Германия
 Проф. **Карстен ДРЕБЕНШТЕДТ**,
 доктор техн. наук, Германия
 Проф. **Юзеф ДУБИНСКИ**,
 доктор техн. наук, чл.-корр. Польской
 академии наук, Польша
Сергей НИКИШИЧЕВ,
 комп. лицо FIMMM,
 канд. экон. наук, Великобритания,
 Россия, страны СНГ
 Проф. **Любен ТОТЕВ**,
 доктор наук, Болгария

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Основан в октябре 1925 года

УЧРЕДИТЕЛИ
 МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
 РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

АПРЕЛЬ

4-2024 /1179/

УГОЛЬ

ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИТИКА

Российский топливно-энергетический комплекс, несмотря на все внешние вызовы, продолжает надежно обеспечивать внутренних и внешних потребителей	4
XXIV Международная научно-практическая конференция по горному и взрывному делу «Актуальные проблемы горного и взрывного дела»	5
Бюллетень оперативной информации о ситуации в угольном бизнесе «Уголь-Курьер»	8
ГЕЙХМАН Исаак Львович (к 85-летию со дня рождения)	11
Новые современные сверхкрупногабаритные шины «BELSHINA» с посадочным диаметром 49-63 дюйма	12
Хроника. События. Факты. Новости	14

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Лохов Д.С. Гуммированный трубопровод	19
Распределение продуктов в осадительно-фильтрующей центрифуге	20
Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Экономические и технические аспекты утилизации золошлаковых отходов	22
Черкасова Т.Г., Неведров А.В., Папин А.В. Каменноугольный пек атмосферно-вакуумной перегонки каменноугольной смолы	27
Чикишева Т.А., Комарова А.Г., Прокопьев Е.С., Прокопьев С.А. Вещественный состав отходов ЦОФ «Кузбасская»	31
Черкасова Т.Г., Баранцев Д.А., Иванов А.И. Оценка возможности вскрытия отходов углеобогащения спеканием с карбонатом натрия	36
Таскин А.В., Федотов Д.Р., Шурастов А.Л., Иванников С.И., Черкасова Т.Г., Баранцев Д.А. Извлечение угольного концентрата из отходов углеобогащения как подготовка к выделению редких и редкоземельных элементов	40
Черкасова Т.Г., Неведров А.В., Папин А.В. Оценка влияния температурного режима перегонки каменноугольной смолы на качество каменноугольного пека	45

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тайлаков О.В., Уткаев Е.А., Соколов С.В., Снетова Е.С., Михалев Д.С., Тайлаков А.А. Цифровизация расчетов выбросов парниковых газов при добыче и транспортировке угля	50
--	----

ЭКОЛОГИЯ

Тимошук И.В., Горелкина А.К., Михайлова Е.С., Иванова Л.А., Голубева Н.С. Ионообменные смолы для деконтаминации сточных вод угледобывающих предприятий	57
---	----

БЕЗОПАСНОСТЬ

Артемьев В.Б., Руденко Ю.Ф., Левин С.Е., Курпатов О.В., Сенаторов М.Ю. Комплексный мониторинг состояния производственных процессов, промышленной и экологической безопасности опасных производственных объектов. Часть 1. Экологические риски в промышленности. Подходы к минимизации рисков	63
---	----

НЕДРА

Кузьмина О.Ю., Коновалова М.Е., Жиронкин С.А. К вопросу существования абсолютной горной ренты. Часть 1	70
---	----

ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

Бригада В.С., Джигоева А.К. Определение шага возведения искусственных полос частичной закладки для снижения эмиссии климатически активных газов	74
--	----

ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

Чебан А.Ю., Хрунина Н.П. Технология разработки сложноструктурных угольных пластов карьерными комбайнами с комбинированным рабочим оборудованием	79
--	----

ГОРНЫЕ МАШИНЫ

Кубрин С.С., Закоршменный И.М., Решетняк С.Н., Максименко Ю.М. Повышение эффективности функционирования горных машин угольных шахт	83
---	----

ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

119049, г. Москва,
Ленинский проспект, д. 2А, офис 819
Тел.: +7 (499) 237-22-23
E-mail: ugol1925@mail.ru
E-mail: ugol@ugolinfo.ru

Генеральный директор**Ольга ГЛИНИНА****Научный редактор****Ирина КОЛОБОВА****Менеджер****Ирина ТАРАЗАНОВА****Ведущий специалист****Валентина ВОЛКОВА****Технический редактор****Наталья БРАНДЕЛИС****ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН**

Федеральной службой по надзору
в сфере связи и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ № ФС77-34734 от 25.12.2008

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН

в Перечень ВАК Минобрнауки РФ
(в международные реферативные базы
данных и системы цитирования) –
по техническим и экономическим наукам

Двулетний импакт-фактор РИНЦ – 1,151
(без самоцитирования – 0,79)

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ – 0,71
(без самоцитирования – 0,501)

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН

в Интернете на веб-сайте

www.ugolinfo.ru**www.ugol.info**

и на отраслевом портале

«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

www.rosugol.ru**НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:**Научный редактор **И.М. КОЛОБОВА**Корректор **В.В. ЛАСТОВ**Компьютерная верстка **Н.И. БРАНДЕЛИС**

Подписано в печать 08.04.2024.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 14,0 + обложка.

Тираж 3300 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 4900 экз.

Отпечатано:

ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

117105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 142043

Журнал в **App Store** и **Google Play**

© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2024

Нишонов А.А., Гылымлы С., Беляева Т.С., Рыжиков В.С.

Моделирование подвешенного устройства скипа подъемной установки с резинокроссовым тяговым органом

88

Касихина Е.Г., Сирота Д.Ю.

Оптимизация параметров сечения укосины для стальных укосных копров многофункционального назначения

92

ВОПРОСЫ КАДРОВ

Корнилова К.А., Зотова А.С., Петрушова М.В.

Совершенствование подготовки кадров для угольной промышленности через корпоративно-информационные механизмы

98

ДЕГАЗАЦИЯ

Мусин Р.А., Асанова Ж.М., Халикова Э.Р., Джусупов Н.Д., Голик А.В.

Разработка технологических критериев оценки для выбора перспективных участков добычи угольного метана

102

ЗА РУБЕЖОМ

Зеньков И.В., Чинь Ле Хунг, Логинова Е.В., Анищенко Ю.А., Вокин В.Н., Кирушина Е.В., Черепанов Е.В., Раевич К.В., Латынцев А.А.

Исследование открытых горных работ на месторождениях угля в штатах Гуджарат и Раджастан на территории Индии**по данным дистанционного мониторинга Земли из космоса**

109

Список реклам

КРУ «Взрывпром»	1-я обл.	ОАО «БЕЛАЗ»	4-я обл.
TAPP Group	2-я обл.	НПП Завод МДУ	49
ВК «Кузбасская ярмарка»	3-я обл.		

ПОДПИСКА на 2024 год**УГОЛЬ**

УЧРЕДИТЕЛИ:
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»

Ежемесячный научно-технический и производственно-экономический журнал «УГОЛЬ» издается с 1925 г. и является печатным органом Министерства энергетики Российской Федерации – центральным изданием и проводником государственной политики в угольной промышленности. В журнале публикуются материалы о состоянии и перспективах угольной отрасли, о работе предприятий, заметки из регионов, материалы горных выставок, конференций, конгрессов, официальные документы и история горного дела, освещаются новости горной техники и технологии добычи, переработки и использования угля, поднимаются вопросы охраны труда, промышленной безопасности, экологии и социальной тематики.

Стоимость (для России и СНГ), руб.**Рассылка через АРЗИ**

1 мес.	На год
750	9 000

Доставка заказной бандеролью

1 мес.	На год
850	10 200

ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСКА (только годовая) – оформление электронной подписки на журнал «Уголь» на 2024 год – 7 800 руб.

ООО «Редакция журнала «Уголь»
119049, г. Москва,
Ленинский проспект, д.2А, офис 819
тел.: +7 (499) 237-22-23
e-mail: ugol1925@mail.ru
www.ugolinfo.ru

Подписные индексы:– Интернет-каталог «Пресса России» – **87717; T7728; Э87717**– Каталог «Урал-Пресс» – **87717; 007097****Журнал входит**

в Перечень ВАК Минобрнауки РФ.

Журнал представлен в eLIBRARY.RU

(входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и «КиберЛенинке».

Журнал индексируется в SCOPUS

– международной реферативной базе данных и систем цитирования (рейтинг журнала Q3).

Журнал является партнером**CROSSREF.** Редакция является членом Международной ассоциации по связям издателей / Publishers International Linking Association, Inc. (PILA). Всем научным статьям журнала присваиваются Digital Object Identifier (DOI).**Журнал является партнером EBSCO.****Журнал с 2020 г. представлен на платформе CNKI Scholar** – ведущего китайского агрегатора и поставщика академической информации.

Chief Editor**MOCHALNIKOV S.V.**Ph.D. (Economic),
Deputy Minister of Energy
of the Russian Federation,
Moscow, 107996, Russian Federation**Members of the editorial council:****ARTEMIEV V.B.**, Dr. (Engineering),
Moscow, 115054, Russian Federation**GALKIN V.A.**, Dr. (Engineering), Prof.,
Chelyabinsk, 454048, Russian Federation**ZAIDENVARG V.E.**, Dr. (Engineering), Prof.,
Moscow, 119019, Russian Federation**ZAKHAROV V.N.**, Dr. (Engineering), Prof.,
Corresp. Member of the RAS,
Moscow, 111020, Russian Federation**KOVALCHUK A.B.**, Dr. (Engineering), Prof.,
Moscow, 119019, Russian Federation**KOLIKOV K.S.**, Dr. (Engineering),
Moscow, 119019, Russian Federation**LITVINENKO V.S.**, Dr. (Engineering), Prof.,
Saint Petersburg, 199106, Russian Federation**MOKHNACHUK I.I.**, Ph.D. (Economic),
Moscow, 109004, Russian Federation**PETROV I.V.**, Dr. (Economic), Prof.,
Moscow, 119071, Russian Federation**POPOV V.N.**, Dr. (Economic), Prof.,
Moscow, 119071, Russian Federation**POTAPOV V.P.**, Dr. (Engineering), Prof.,
Kemerovo, 650025, Russian Federation**ROZHKOV A.A.**, Dr. (Economic), Prof.,
Moscow, 119071, Russian Federation**RYBAK L.V.**, Dr. (Economic), Prof.,
Moscow, 119034, Russian Federation**SKRYL' A.I.**, Mining Engineer,
Moscow, 119049, Russian Federation**SUSLOV V.I.**, Dr. (Economic), Prof.,
Corresp. Member of the RAS,

Novosibirsk, 630090, Russian Federation

SHCHADOV V.M., Dr. (Engineering), Prof.,
Moscow, 119034, Russian Federation**YAKOVLEV D.V.**, Dr. (Engineering), Prof.,
Saint Petersburg, 199106, Russian Federation**Foreign members of the editorial council:**Prof. **Guenther APEL**, Dr.-Ing.,
Essen, 45307, GermanyProf. **Carsten DREBENSTEDT**, Dr. (Engineering),
Freiberg, 09596, GermanyProf. **Jozef DUBINSKI**, Dr. (Engineering),
Corresp. Member PAS, Katowice, 40-166, PolandProf. **Sergey NIKISHICHEV**, FIMMM, Ph.D. (Economic),
Moscow, 125047, Russian FederationProf. **Luben TOTEV**, Dr., Sofia, 1700, Bulgaria**Ugol' Journal Edition LLC**Leninsky Prospekt, 2A, office 819
Moscow, 119049, Russian Federation
Tel.: +7 (499) 237-2223
E-mail: ugol1925@mail.ru
www.ugolinfo.ruMONTHLY JOURNAL, THAT DEALS WITH SCIENTIFIC,
TECHNICAL, INDUSTRIAL AND ECONOMIC TOPICS

Established in October 1925

FOUNDERSMINISTRY OF ENERGY
THE RUSSIAN FEDERATION,
UGOL' JOURNAL EDITION LLC**APRIL****4'2024****UGOL' / RUSSIAN
COAL
JOURNAL****INFORMATION & ANALYTICS****The Russian fuel and energy complex, despite
all external challenges, continues to reliably
provide domestic and external consumers** _____ 4**XXIV International Scientific and practical
Conference on mining and blasting
"Actual problems of mining and blasting"** _____ 5Petrenko E.I.
**Bulletin of operational information
about the situation in the coal business** _____ 8**New BELSHINA 49-63-inch state-of-the-art
Super Giant OTR tyres** _____ 12**The chronicle. Events. The facts. News** _____ 14**COAL PREPARATION**Lokhov D.S.
Gummed pipeline _____ 19**Distribution of products in a settling
and filtering centrifugal unit** _____ 20Ganieva I.A., Shepelev G.V.
**Economic and technical aspects of fly
ash disposal** _____ 22Cherkasova T.G., Nevedrov A.V., Papin A.V.
**Coal tar pitch from atmospheric-vacuum
distillation of coal tar** _____ 27Chikisheva T.A., Komarova A.G., Prokopiev E.S.,
Prokopiev S.A.**Material composition of waste from the Kuzbasskaya
central coal-processing plant** _____ 31Cherkasova T.G., Barantsev D.A., Ivanov A.I.
**Assessment of the possibility to open up
coal waste by sintering with sodium carbonate** _____ 36Taskin A.V., Fedotov D.R., Shkuratov A.L.,
Ivannikov S.I., Cherkasova T.G., Barantsev D.A.**Extraction of coal concentrate from coal processing
waste as a preparation step for separation
of rare and rare earth elements** _____ 40Cherkasova T.G., Nevedrov A.V., Papin A.V.
**Assessment of coal tar distillation temperature
on the quality of coal tar pitch** _____ 45**DIGITALIZATION OF MINING PROCESSES**Tailakov O.V., Utkaev E.A. Sokolov S.V.,
Snetova E.S. Mikhalev D.S., Tailakov A.A.
**Digitalization of calculations of greenhouse gas
emissions from coal mining and transportation** _____ 50**ECOLOGY**Timoshchuk I.V., Gorekina A.K., Mikhaylova E.S.,
Ivanova L.A., Golubeva N.S.
**Ion exchange resins for decontamination
of wastewater from coal mining enterprises** _____ 57**SAFETY**Artemiev V.B., Rudenko Yu.F., Levin S.E.,
Kurpatov O.V., Senatorov M.Yu.
**Integrated monitoring of the state
of production processes, industrial****and environmental safety of hazardous
production facilities. Part 1. Environmental risks
in industry. Ways of risk minimization** _____ 63**SUBSOIL USE**Kuzmina O.Yu., Konovalova M.E., Zhironkin S.A.
**On the issue of the absolute mining rent.
Part 1.** _____ 70**UNDERGROUND MINING**Brigida V.S., Dzhoieva A.K.
**Determination of construction step
to artificial strips of backfilling fore reduce
the emission of climatically active gases** _____ 74**SURFACE MINING**Cheban A.Yu., Khrunina N.P.
**Technology for the development
of complex-structured coal seeds surface miners
with combined working equipment** _____ 79**MINING EQUIPMENT**Kubrin S.S., Zakorshmennyy I.M., Reshetnyak S.N.,
Maksimenko Yu.M.
**Increasing operational efficiency mining
machines in coal mines** _____ 83Nishonova Zh.A., Glylmuly S., Belyaeva T.S.,
Ryzhikov V.S.
**Modelling of the suspension gear
for a skip mine hoist with the rubber
rope traction device** _____ 88Kassikhina E.G., Sirota D.Yu.
**Parameter optimization of the jib cross-section
for the multi-purpose steel head frames** _____ 92**STAFF ISSUES**Kornilova K.A., Zotova A.S., Petrushova M.V.
**Enhancement of personnel training
for the coal industry through corporate
information mechanisms** _____ 98**DEGASSING**Musin R.A., Asanova Zh.M., Khalikova E.P.,
Dzhushupov N.D., Golik A.V.
**Development of technological evaluation criteria
for the selection of promising coal methane
production sites** _____ 102**ABROAD**Zenkov I.V., Trinh Le Hung, Loginova E.V.,
Anischenko Yu.A., Vokin V.N., Kiryushina E.V.,
Cherepanov E.V., Raevich K.V., Latyntsev A.A.
**Studies of surface mining operations
at coal deposits in the states of Gujarat
and Rajasthan on the territory of India based
on Earth's remote sensing data** _____ 109