



**ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ**

СЕРИЯ **HDP** HEAVY DUTY PUMPS

НОВЫЕ ГРУНТОВЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ
ТЯЖЁЛЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Новая конструкция корпуса
- Оптимизированная проточная часть
- Усиленные основные узлы
- Герметичный внутренний корпус
- Надёжные подшипники
- Взаимозаменяемость с насосами GrAT

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Разгрузка мельниц
- Гидроциклонирование
- Обогащение магнитных руд
- Гидротранспорт хвостов
- Гидромеханизация
- Перекачивание абразивных гидросмесей

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Производительность: до **8 000** м³/ч
- Напор: до **100** м
- Размер перекачиваемых частиц: до **200** мм
- Мощность привода: до **3 200** кВт



Предприятия- изготовители

АО «ГМС Ливгидромаш»

ОАО «Бобруйский
машиностроительный
завод»

(Группа ГМС)



реклама

www.hms.ru

АО «ГИДРОМАШСЕРВИС» —

объединённая торговая компания Группы ГМС
Россия, 125252, Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, 12
телефон: +7 (495) 664 81 71 факс: +7 (495) 664 81 72

Главный редактор
ЯНОВСКИЙ А.Б.

Заместитель министра энергетики
Российской Федерации,
доктор экон. наук

Зам. главного редактора
ТАРАЗАНОВ И.Г.

Генеральный директор
ООО «Редакция журнала «Уголь»,
горный инженер, чл.-корр. РАЭ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

АРТЕМЬЕВ В.Б., доктор техн. наук
ВЕРЖАНСКИЙ А.П.,
доктор техн. наук, профессор
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
ЛИТВИНЕНКО В.С.,
доктор техн. наук, профессор
МАЛЫШЕВ Ю.Н., академик РАН,
доктор техн. наук, профессор
МОХНАЧУК И.И., канд. экон. наук
МОЧАЛЬНИКОВ С.В., 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

Иностранные члены редколлегии

Проф. Гюнтер АПЕЛЬ,
доктор техн. наук, Германия
Проф. Карстен ДРЕБЕНШТЕДТ,
доктор техн. наук, Германия
Проф. Юзеф ДУБИНЬСКИ,
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»

МАЙ

5-2021 /1142/

УГОЛЬ

ВЫПУСК ПОСВЯЩЕН:

**XXIX Международной
специализированной выставке**

«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ»

(1–4.06.2021, Новокузнецк)

УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ

Приветствия участникам выставки «Уголь России и Майнинг» от губернатора Кузбасса С.Е. Цивилева и председателя Парламента Кузбасса В.А. Петрова	7
Приветствия участникам выставки «Уголь России и Майнинг»	8
Международные специализированные выставки: «Уголь России и Майнинг», «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности», «Недра России»	10
Панов А.А.	
Кузбасс – 2021: во главе угля	16
ООО «МСС-СИСТЕМС»	
Поточные влагомеры для сыпучих материалов – лучшее решение для каждой задачи	18
F-Class® и HО-сталь – результат 200-летнего опыта JDT	20
Скударнов Ю.А.	
Четверть века российскому устройству автоматизации водоотлива «Волна» с поразительной окупаемостью 4 дня	22
Flexco Europe GmbH	
Снова на верном пути	23

ГОРНЫЕ РАБОТЫ

На разрезе «Буреинский» высоко оценили эффективность электрического экскаватора Hitachi EX3600E-6	24
Рыбак Т.С., Иванов А.С., Пережигальский М.Ю., Аушев Е.В., Лысенко М.В.	
Методы защиты устья вскрывающих горных выработок при развитии подземных горных работ с борта разреза	26

ГОРНЫЕ МАШИНЫ

Муминов Р.О., Райханова Г.Е., Кузиев Д.А.	
Повышение надежности и долговечности буровых станков за счет понижения динамических нагрузок	32
Линник Ю.Н., Линник В.Ю., Жабин А.Б., Аверин Е.А., Цих А.	
Определение спектра нагруженности угледобывающих машин	37
Салин Д.В., Бублик М.Л., Скуратович С.Б., Сипливый А.В., Маленков Д.С.	
Современные способы создания оборудования для комплексно-механизированных забоев с высокими требованиями к его надежности	43

БЕЗОПАСНОСТЬ

Портола В.А., Тайлаков О.В., Ли Хи Ун, Соболев В.В., Бобровникова А.А.	
Обнаружение, локация и оценка состояния очагов подземных пожаров по аномалиям радона на земной поверхности	47

РЕСУРСЫ

Пузырев Е.М., Афанасьев К.С., Голубев В.А.	
Разработка шахтных воздухонагревательных установок нового типа	54

ЭКОНОМИКА

Лялин А.М., Зозуля А.В., Еремина Т.Н., Зозуля П.В.	
Современные тенденции развития угольной промышленности с учетом влияния пандемии	62

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Перятинский А.Ю.	
Деятельность начальника участка по организации коллектива на безопасное и успешное выполнение производственных заданий	66

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

Игорь ТАРАЗАНОВ

Ведущий редактор

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

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ – 1,217
(без самоцитирования – 0,817)

Пятилетний импакт-фактор РИНЦ – 0,619
(без самоцитирования – 0,429)

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:

Ведущий редактор О.И. ГЛИНИНА

Научный редактор И.М. КОЛОБОВА

Корректор В.В. ЛАСТОВ

Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 29.04.2021.

Формат 60х90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 12,5 + обложка.

Тираж 6100 экз. Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 7700 экз.

Отпечатано:

ООО «РОЛИКС ПРИНТ»

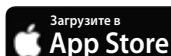
17105, г. Москва, пр-д Нагорный, д.7, стр.5

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 93659

Журнал в App Store и Google Play



© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2021

ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ

Орупольд Т., Старр Д., Лейфрид А., Титов В., Кокшаров В.

Пластинчатый классификатор REFLUX™ с высокой скоростью сдвига
(повышение эффективности обогащения)

72

Лохов Д.С.

Экономичное и безопасное сепарирование угля – это реально?

78

ЭКОЛОГИЯ

Лавриненко А.Т., Килин А.Б., Остапова Н.А., Сафронова О.С., Евсеева И.Н., Моршнев Е.А.

Реализация инновационных технологий рекультивации переуплотнённых
автомобильных отвалов угледобывающих предприятий Хакасии

80

ХРОНИКА

Хроника. События. Факты. Новости

84

ЮБИЛЕИ

Щадов Иван Михайлович (к 75-летию со дня рождения)

99

Шалаев Виктор Сергеевич (к 75-летию со дня рождения)

100

Список реклам

J.D. Theile GmbH & Co.KG	1-я обл.	СГП	ТВ. Вкл.
НІТАСНІ	2-я обл.	Flexco Europe GmbH	23
ПГПИ	3-я обл.	ПСТК	31
КАМАТ	4-я обл.	CANTONI Motor S.A.	41
АМЗ ВЕНТПРОМ	1	НИВА-ХОЛДИНГ	42
ГИДРОМАШСЕРВИС	2	СПК-Стык	53
УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ	6	НПП Завод МДУ	53
БЕЛАЗ 24	9	ПроЭнергоМаш	61
Бауманс Груп	13	Завод им М.И. ПЛАТОВА	71
МСС-СИСТЕМС	19	TAPP Group	79
Hauhincio Maschinenfabrik GmbH	21	МУФТА ПРО	85

* * *

Журнал «Уголь» представлен в eLIBRARY.RU

Входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Двухлетний импакт-фактор РИНЦ – 1,217 (без самоцитирования – 0,817).

Журнал «Уголь» индексируется

в международной реферативной базе данных и систем цитирования

SCOPUS (рейтинг журнала Q3)

Журнал «Уголь» является партнером CROSSREF

Редакция журнала «Уголь» является членом Международной ассоциации

по связям издателей / Publishers International Linking Association, Inc. (PILA).

Всем научным статьям журнала присваиваются Digital Object Identifier (DOI).

Журнал «Уголь» является партнером EBSCO

Редакция журнала «Уголь» имеет соглашение с компанией EBSCO Publishing, Inc. (США).

Все публикации журнала «Уголь» с 2016 г. входят в базу данных компании EBSCO

Publishing (www.ebsco.com), предоставляющей свою базу данных для академических

библиотек по всему миру. EBSCO имеет партнерские отношения с библиотеками на

протяжении уже более 70 лет, обеспечивая содержание исследований качества, мощные

технологии поиска и интуитивные платформы доставки.

Журнал «Уголь» представлен в «КиберЛенинке»

Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» (CYBERLENINKA) входит в топ-10

мировых электронных хранилищ научных публикаций и построена на парадигме

открытой науки (Open Science), основной задачей которой является популяризация

науки и научной деятельности. Это третья в мире электронная библиотека по

степени видимости материалов в Google Scholar.

Журнал «Уголь» представлен в CNKI Scholar

Платформа CNKI Scholar (http://scholar.cnki.net) – ведущий китайский агрегатор

и поставщик академической информации. CNKI имеет наибольшее количество

пользователей на рынке академических и профессиональных услуг Китая из более чем

20 тыс. учреждений университетов, исследовательских институтов, правительств,

корпораций, предоставляя им полнотекстовые базы данных CNKI онлайн. С 2008 г.

китайский агрегатор проиндексировал более 60 тыс. журналов и 400 тыс.

электронных книг, трудов более 500 международных издательств, обществ, включая

SpringerNature, Elsevier, Taylor & Francis, Wiley, IOP, ASCE, AMS и др.

Подписные индексы:

– Объединенный каталог «Пресса России» – 87717; 87776; 77728; 887717

– Каталог «Урал-Пресс» – 71000; 87776; 007097; 009901

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL**UGOL' JOURNAL EDITORIAL BOARD****Chief Editor**

YANOVSKY A.B., Dr. (Economic), Ph.D. (Engineering), Deputy Minister of Energy of the Russian Federation, Moscow, 107996, Russian Federation

Deputy Chief Editor

TARAZANOV I.G., Mining Engineer, Moscow, 119049, Russian Federation

Members of the editorial council:

ARTEMIEV V.B., Dr. (Engineering), Moscow, 115054, Russian Federation

VERZHANSKIY A.P., Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 125009, 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

LITVINENKO V.S., Dr. (Engineering), Prof., Saint Petersburg, 199106, Russian Federation

MALYSHEV Yu.N., Dr. (Engineering), Prof., Acad. of the RAS, Moscow, 125009, Russian Federation

MOKHNACHUK I.I., Ph.D. (Economic), Moscow, 109004, Russian Federation

MOCHALNIKOV S.V., Ph.D. (Economic), Moscow, 107996, 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, Germany

Prof. **Carsten DREBENSTEDT**, Dr. (Engineering), Freiberg, 09596, Germany

Prof. **Jozef DUBINSKI**, Dr. (Engineering), Corresp. Member PAS, Katowice, 40-166, Poland

Sergey NIKISHICHEV, FIMMM, Ph.D. (Economic), Moscow, 125047, Russian Federation

Prof. **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.ru

MONTHLY JOURNAL, THAT DEALS WITH SCIENTIFIC, TECHNICAL, INDUSTRIAL AND ECONOMIC TOPICS

Established in October 1925

FOUNDERS

MINISTRY OF ENERGY
THE RUSSIAN FEDERATION,
UGOL' JOURNAL EDITION LLC

MAY

5'2021

UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL**UGOL ROSSII & MINING**

Greetings to the participants of the "Ugol Rossii & Mining" exhibition of the Governor of the Kemerovo region, S.E. Tsvilev and Chairman of the Kuzbass Parliament V.A. Petrov _____ 7

Greetings to "Ugol Rossii & Mining" exhibition participants _____ 8

International specialized exhibitions: "Ugol Rossii & Mining", "Health and Labor Safety", "Mineral Resources Russia" _____ 10

Panov A.A.

Kuzbass-2021: led by coal _____ 16

"MSS-SYSTEMS" LLC

In-line moisture meters for bulk materials – the best solution for every task _____ 18

F-Class® and H0-steel - the result of 200 years of JDT experience _____ 20

Skudarnov Yu.A.

A quarter of a century to the Russian device of automation of water drainage "Wave" with an amazing payback of 4 days _____ 22

MINING WORKS

The efficiency of the Hitachi EX3600E-6 electric excavator was highly appreciated at the "Bureinsky" open-pit mine _____ 24

Rybak T.S., Ivanov A.S., Perezhigalsky M.Yu., Aushev E.V., Lysenko M.V.

Methods to protect the mouth of major openings driven from the open-pit walls when starting underground mining _____ 26

MINING EQUIPMENT

Muminov R.O., Rayhanova G.E., Kuziev D.A.

Experimental research and analysis of a quarry drilling rig _____ 32

Linnik Yu.N., Linnik V.Yu., Zhabin A.B., Averin E.A., Zich A.

Basics of calculating the load of coal mining machines _____ 37

Salin D.V., Bublik M.L., Skuratovich S.B., Syplivy A.V., Malenkov D.S.

Modern methods of creating equipment for complex-mechanized faces with high requirements for its reliability _____ 43

SAFETY

Portola V.A., Tailakov O.V., Lee Hee Un, Sobolev V.V., Bobrovnikova A.A.

Detection, location and assessment of underground fires using radon anomalies on the day surface _____ 47

MINERALS RESOURCES

Puzyrev E.M., Afanasiev K.S., Golubev V.A.

Development of the mine air heating installations of a new type _____ 54

ECONOMIC OF MINING

Lyalin A.M., Zozulya A.V., Eremina T.N., Zozulya P.V.

Current trends in the development of the coal industry, taking into account the impact of the pandemic _____ 62

PRODUCTION SETUP

Peryatinskiy A.Yu.

Activities of the site supervisor to organize the team for the safe and successful completion of production tasks _____ 66

COAL PREPARATION

Orupold T., Starr D., Leyfried A., Titov V., Koksharov V.

The lamella high shear rate REFLEX™ classifier _____ 72

Lokhov D.S.

Economical and safe coal separation-is it real? _____ 78

ECOLOGY

Lavrinenko A.T., Kilin A.B., Ostapova N.A., Safronova O.S., Evseeva I.N., Morshnev E.A.

Implementation of innovative technologies for reclamation of overconsolidated dumps of coal mining enterprises in Khakassia _____ 80

CHRONICLE

The chronicle. Events. The facts. News _____ 84

ANNIVERSARIES

Shchadov Ivan Mikhailovich (to a 75-anniversary from birthday) _____ 99

Shalaev Viktor Sergeevich (to a 75-anniversary from birthday) _____ 100