

# Определение зависимости сил сопротивления движению монорельсовых дизелевозов от массы транспортируемых секций и углов наклона трассы

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2016-10-31-33>

## РЕМЕЗОВ Анатолий Владимирович

Доктор техн наук, профессор кафедры ГМиК КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, 650000, г. Кемерово, Россия, e-mail: slv5656@mail.ru

## УЛЬЯНОВ Владимир Васильевич

Горный инженер, директор АО «Шахтоуправление «Талдинское-Кыргайское», соискатель кафедры ГМиК КузГТУ им. Т.Ф. Горбачева, 653208, с. Большая Талда, Кемеровская обл., Россия, тел.: +7 (38466) 5-41-11

Показана необходимость развития методологии эксплуатационных расчетов современных видов вспомогательного транспорта – шахтных подвесных монорельсовых дизелевозов. Доказываются актуальность и значимость определения зависимости сил сопротивления движению при различных классах массы транспортируемых секций, углах наклона трассы. Даны предложения по возможности увеличения диапазона эффективного регулирования уровнем скорости доставки тяжелых грузов монорельсовыми дизелевозами.

**Ключевые слова:** сила тяги, силы сопротивления движению, сила тяжести, классы секций, приводная единица, коэффициенты сопротивления движению, пороговая скорость движения, диапазон регулирования скоростью.

Согласно теории транспорта, движению транспортных машин или их тяговых органов препятствуют силы сопротивления, являющиеся неуправляемыми внешними силами. Подсчитано, что около 33% мировых энергетических ресурсов бесполезно затрачивается на работу, связанную с трением. Вполне закономерно, что эти затраты необходимо сделать минимальными, то есть уменьшить силы трения. Их преодоление осуществляется тяговым усилием (или силой тяги у колесных транспортных машин), создаваемым приводными механизмами машин.

Тяговое усилие является внешней управляемой силой, реализуемой при взаимодействии исполнительных органов приводов транспортных установок с ходовыми опорами машин или их тяговыми органами, перемещающими груз.

Перемещение тяжелых грузов – секций мехкомплексов различных классов может осуществляться шахтными дизелевозами как по горизонтальным, так и по наклонным участкам трассы [1, с. 59].

Для подвесных шахтных монорельсовых дизелевозов характерно перемещение груза по монорельсу при помощи приводных колес грузонесущим органом, опирающимся на несущие ролики. В настоящее время наиболее актуальным и нераскрытым при эксплуатационных расчетах монорельсовых дизелевозов является вопрос определения силы сопротивления движению в установившемся режиме при учете распределенных масс (сила тяжести –  $G$ ) и количества приводных единиц (мощности привода).

Значения коэффициентов трения в теории транспортных машин получили название коэффициентов сопротивления движению ( $w$ ). С учетом тяговых расчетов [2] определим сопротивление движению  $W$  по формуле (1) с установившейся скоростью для дизелевоза DZL110F применительно к углам наклона трассы ( $\beta$ ) = 5°–30° (расчеты сведены в табл. 1, 2):

$$W = G(w \cos\beta \pm \sin\beta), \quad (1)$$

где  $G$  – вес дизелевоза, т.

Анализ табл. 1 и табл. 2 показывает, что увеличение угла наклона трассы в шесть раз (с 5° до 30°) нелинейно повышает силы сопротивления движению секций более чем в два раза, то есть налицо нелинейная зависимость сил сопротивления от увеличения угла наклона трассы.

На основе расчетов получены линейные зависимости сил сопротивления движению ( $W$ ) от угла наклона ( $\alpha$ ) трассы при различной массе транспортируемых секций, которые характерны резким увеличением силы сопротивления движению при подъеме трассы. В табл. 3 приведены закономерности взаимодействия в системе «монорельс – приводные колеса» по факторам «тяговое усилие» и «скорость».

Анализируя табл. 3, можно сделать вывод, что увеличение мощности привода у дизелевоза с 60 до 120 кН повышает эффективный диапазон регулирования скоростью с 50 до 75%. Однако ограничение ПБ по скорости до 7,2 км/ч в некоторых случаях может быть консервативным, и поэтому возможно увеличение скорости движения дизелевоза согласно [3] пункта 3.12, который формально допускает увеличение скорости до 25% от максимальной скорости движения, то есть с 7,2 км/ч до 9 км/ч, что практически допускает движение дизелевоза со скоростью до 2,5 м/с и дает возможность увеличения диапазона эффективного регулирования сроков доставки уровнем скорости.

Кроме того, предварительно можно утверждать, что увеличение угла наклона трассы значительно повышает силы сопротивления движению секций как минимум

Расчет сил сопротивления движению при различных классах массы транспортируемых секций при угле наклона трассы 5°

Масса транспортируемой секции, (G)т	Удельное сопротивление движению, даН/т, $\omega_{\downarrow, \text{уд}}$	Величина наибольшего уклона, (i)	Добавочное сопротивление движению в кривой пути, $\omega_{\downarrow, \text{кр}}$	Суммарный коэффициент сопротивления движению, ( $\omega$ )	Косинус угла наклона трассы, $\cos\beta$	Синус угла наклона трассы, $\sin\beta$	Сопротивление движению, даН (И)
12	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	4,6296
15	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	5,787
20	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	7,716
25	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	9,645
30	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	11,574
35	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	13,503
40	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	15,432
45	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	17,361
50	0,2	0,005	0,005	0,3	0,996	0,087	19,29

Таблица 2

Расчет сил сопротивления движению при различных классах массы транспортируемых секций при угле наклона трассы 30°

Масса транспортируемой секции, (G)т	Удельное сопротивление движению, даН/т, $\omega_{\downarrow, \text{уд}}$	Величина наибольшего уклона, (i)	Добавочное сопротивление движению в кривой пути, $\omega_{\downarrow, \text{кр}}$	Суммарный коэффициент сопротивления движению, ( $\omega$ )	Косинус угла наклона трассы, $\cos\beta$	Синус угла наклона трассы, $\sin\beta$	Сопротивление движению, даН (И)
12	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	9,1896
15	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	11,487
20	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	15,316
25	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	19,145
30	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	22,974
35	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	26,803
40	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	30,632
45	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	34,461
50	0,2	0,005	0,005	0,3	0,886	0,5	38,29

Таблица 3

Закономерности взаимодействия в системе «монорельс – приводные колеса» по факторам «тяговое усилие» и «скорость»

Условия взаимодействия в системе «монорельс – приводные колеса»	Линейная зависимость силы сопротивления движению от веса секций	Пороговая скорость выхода на установившийся режим, км/ч	Максимальная скорость, разрешенная по ПБ, км/ч	Эффективный диапазон регулирования скоростью, %	Коэффициент корреляции между тяговым усилием и пороговой скоростью
Три привода (максимальное тяговое усилие 60 кН)	$y = -3,886x + 66,528$	3,6	7,2	50	-0,976
Четыре привода (максимальное тяговое усилие 80 кН)	$y = -7,9733x + 89,06$	2,7	7,2	62,5	
Пять приводов (максимальное тяговое усилие 100 кН)	$y = -11,631x + 107,44$	2,1	7,2	70,8	
Шесть приводов (максимальное тяговое усилие 120 кН)	$y = -13,908x + 123,63$	1,8	7,2	75	

в два раза при нелинейной зависимости увеличения сил сопротивления движению при направлении движения вверх. Следует учесть, что корреляционные связи между мощностью привода и пороговой скоростью перехода в установившийся режим движения отрицательные (-0,976), что подтверждается зависимостями силы сопротивления движению (y) от веса секций (x):

- $y = -3,886x + 66,528;$  (2)
- $y = -7,9733x + 89,06;$  (3)
- $y = -11,631x + 107,44;$  (4)
- $y = -13,908x + 123,63.$  (5)

Следовательно, обобщая все расчеты, можно сделать следующий вывод: увеличение мощности приводов монорельсового дизельвоза в два раза повышает эффективный диапазон регулирования скоростью с 50 до 75% и снижает пороговую скорость перехода в установившийся режим движения в два раза, однако при увеличении угла наклона эксплуатируемых трасс с 5° до 25° нелинейно увеличиваются силы сопротивления при движении вверх до четырех раз.

Резюмируя вышеприведенное, можно рекомендовать увеличение диапазона эффективного регулирования до



ставки тяжелых грузов монорельсовыми дизелевозами уровнем скорости на прямолинейных участках с 7,2 до 9 км/ч при учете повышения мощности приводных единиц и снижения пороговых скоростей перехода в установившийся режим движения.

### Список литературы

1. Ульянов В.В., Ремезов А.В., Новоселов С.В. Разработка технологических схем ремонта очистных механиз-

рованных комплексов для обеспечения ритмичности их работы и повышения эффективности использования в границах шахто-пласта. Кемерово: Полиграф, 2011. 230 с.

2. Васильев К.А., Николаев А.К., Сазонов К.Г. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников. Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2012. 544 с.

3. Нормы безопасности на транспортные машины с дизельным приводом для угольных шахт. РД 05-311-99. Введены в действие Госгортехнадзором России от 19.06.2000 № 35.

### UNDERGROUND MINING

UDC 622.625.6 © A.V. Remezov, V.V. Ulianov, 2016

ISSN 0041-5790 (Print) • ISSN 2412-8333 (Online) • Ugol' – Russian Coal Journal, 2016, № 10, pp. 31-33

### Title

**DETERMINATION OF TELPHER DIESEL LOCOMOTIVE MOTION RESISTANCE FORCE AS A FUNCTION OF TRANSPORTED SECTIONS WEIGHT AND ROUTE SLOPE ANGLES**

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2016-10-31-33>

### Authors

Remezov A.V.<sup>1</sup>, Ulianov V.V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University (KuzSTU), Kemerovo, 650000, Russian Federation

<sup>2</sup>"Taldinskoye-Kyrgayskoye Mine Management", JSC, Bolshaya Talda, Kemerovo region, 653208, Russian Federation

### Authors' Information

**Remezov A.V.**, Doctor of Engineering Sciences, "Mining Machines and Plants" Department Professor, e-mail: slv5656@mail.ru

**Ulianov V.V.**, Mining Engineer, Director, "Mining Machines and Plants" Department Doctoral Candidate at KusSTU, tel.: +7 (38466) 5-41-11

### Abstract

The article demonstrates the need in developing the performance calculation methodology for the present-day auxiliary transportation means – mine telfer diesel locomotives. Relevance and significance of motion resistance force determination for various classes of transported sections weights and route slope angles are substantiated. Proposals are presented for potential efficient speed control range expansion for heavy cargo transportation by telfer diesel locomotives.

### Keywords

Traction force, Motion resistance forces, Gravity, Section classes, Driven unit, Motion resistance coefficients, Threshold speed, Speed control range.

### References

1. Ulianov V.V., Remezov A.V. & Novoselov S.V. *Razrabotka tekhnologicheskikh skhem peremontazha ochistnykh mekhanizirovannykh kompleksov dlya obespecheniya ritmichnosti ih raboty i povysheniya effektivnosti ispol'zovaniya v granichah shahto-plasta* [Mechanized longwall set of equipment relocation process diagrams development to ensure their performance regularity and improvement of deployment within mine limits]. Kemerovo, Poligraf Publ., 2011, 230 pp.

2. Vasilev K.A., Nikolaev A.K. & Sazonov K.G. *Transportnye mashiny i oborudovanie shaht i rudnikov*. Uchebnoye posobie [Mines and pits transport machinery and equipment. Educational aid.]. St-Petersburg, Lan' Publ., 2012, 544 pp.

3. RD 05-311-99. *Normy bezopasnosti na transportnye mashiny s dizel'nyim privodom dlya ugol'nykh shaht* [Safety standards for coal mines diesel conveying machinery]. Brought into force by Gosgortekhnadzor of the Russian Federation on 19.06.2000, no.35.

## Черновские ЦЭММ освоили выпуск ковшей и кузовов к горной технике в рамках проекта по импортозамещению

ООО «Черновские центральные электромеханические мастерские» (Черновские ЦЭММ), входящее в состав АО «Сибирская угольная энергетическая компания» (СУЭК), поддержа-

ло курс на импортозамещение. На предприятии освоено производство ковшей и кузовов к горной технике.

Первым продуктом Черновских ЦЭММ, выпущенным в рамках проекта по импортозамещению, стал ковш для японского экскаватора Komatsu PC-1250, который был отгружен на Апсатский разрез. На сегодняшний день эта продукция мастерских уже используется на разрезах в Хабаровском крае, республиках Бурятия и Хакасия. В ближайшее время ковши поступят также в Кемеровскую область.

Для использования в Забайкалье Черновские ЦЭММ выпустили кузов к автосамосвалу БелАЗ грузоподъемностью 130 т. Сегодня ведется подготовка к исполнению заказа на



два кузова для Восточно-Бейского разреза (Республика Хакасия).

Освоить новый вид работ Черновским ЦЭММ позволили большой опыт по ремонту платформ на Тугнуйском угольном

разрезе, совместной работы с Черногорским РМЗ, а также современное оснащение. Благодаря инвестиционным вложениям СУЭК мастерские постоянно пополняются новейшим оборудованием. За последнее время введены в эксплуатацию балансировочный станок, мобильные ростоно-наплавочные комплексы, сварочные полуавтоматы, аппаратура для пусконаладочных работ и стол плазменной резки металла с программным управлением. Недавно на предприятие поступил дорогостоящий листогибочный гидравлический пресс усилием 1100 т для производства коробчатых изделий, который сейчас готовится к монтажу и вводу в эксплуатацию.



ОСНОВАН В 1925 ГОДУ

ISSN 0041-5790

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

# УГОЛЬ

МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

[WWW.UGOLINFO.RU](http://WWW.UGOLINFO.RU)

10-2016



## THIELE

ВСЁ ИЗ ОДНИХ - РУК  
ЦЕПИ ЗАМКИ СКРЕБКИ



РЕКЛАМА

ТИЛЕ - крупнейший в мире производитель цепей, скребков и замков  
ТИЛЕ - это постоянное движение вперед  
ТИЛЕ - это поиск и освоение новых технологий  
ТИЛЕ - это выпуск уникальной продукции  
ТИЛЕ - это Ваш надежный партнер



[www.thiele.de](http://www.thiele.de)

THIELE GmbH & Co. KG    Werkstr. 3    58640 Iserlohn    Germany  
Телефон: +49 2371-947 381    Факс: +49 2371-947 295    [mining@thiele.de](mailto:mining@thiele.de)    [www.thiele.de](http://www.thiele.de)



**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. РАН

#### 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

**КОВАЛЕВ В.А.**,

доктор техн. наук, профессор

**КОВАЛЬЧУК А.Б.**,

доктор техн. наук, профессор

**КОРЧАК А.В.**, 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

**ПУЧКОВ Л.А.**, чл.-корр. РАН,

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

**ШАДОВ В.М.**, доктор техн. наук, профессор

**ШУКИН В.К.**, доктор экон. наук

**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 ДУБИНСКИ,

доктор техн. наук, чл.-корр. Польской

академии наук, Польша

Сергей НИКИШИЧЕВ, FIMMM,

канд. экон. наук, Великобритания, Россия,

страны СНГ и Монголия

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»

#### ОКТАБРЬ

10-2016 /1087/

# УГОЛЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

#### НОВОСТИ ТЕХНИКИ

Глинина О.И.

XXIII Международная специализированная выставка

«Уголь России и Майнинг», VII Международная специализированная выставка

«Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности», II Международная

специализированная выставка «Недра России»: итоги, события, факты — 4

#### РЕГИОНЫ

АО «СУЭК»

Сразу две бригады АО «СУЭК-Кузбасс»

обновили российский рекорд добычи угля — 12

АО ХК «Якутуголь»

Компания «Якутуголь» отметила 50-летний юбилей — 14

#### ОТКРЫТЫЕ РАБОТЫ

Бурцев С.В., Колычев А.С.

Развитие собственной ремонтной базы как способ эффективного ведения

хозяйственной деятельности — 18

Колесниченко Д.С.

Увеличение интервалов замены масел на горной технике — 23

#### ПОДЗЕМНЫЕ РАБОТЫ

Буялич Г.Д., Тарасов В.М., Тарасова Н.И., Тарасов Д.В.

Повышение безопасности ведения горных работ в процессе взаимодействия

секций механизированных крепей с боковыми породами в лаве — 26

Ремезов А.В., Ульянов В.В.

Определение зависимости сил сопротивления движению

монорельсовых дизелевозов от массы транспортируемых секций

и углов наклона трассы — 31

#### ГОРНЫЕ МАШИНЫ

ООО «ЮНИТЭК»

В партнерстве к лидерству — 34

#### ЭКОНОМИКА

Рашевский В.В.

Для СУЭК Дальний Восток – территория стратегического роста — 36

Ефремов Э.И., Константинов Н.Н.

Возрождение энергетической и экономической значимости

угольной промышленности на Дальнем Востоке — 38

Бакурова Е.В.

Переработка углей в синтетическое жидкое топливо, как стратегическое

направление развития предприятий угольной отрасли Приморского края — 46



**ООО «РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА «УГОЛЬ»**

119049, г. Москва,  
Ленинский проспект, д. 6, стр. 3, офис Г-136  
Тел./факс: (499) 230-25-50  
E-mail: ugol1925@mail.ru  
E-mail: ugol@land.ru

**Генеральный директор****Игорь ТАРАЗАНОВ****Ведущий редактор****Ольга ГЛИНИНА****Научный редактор****Ирина КОЛОбОВА****Менеджер****Ирина ТАРАЗАНОВА****Ведущий специалист****Валентина ВОЛКОВА**

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 г

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН

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

ЖУРНАЛ ПРЕДСТАВЛЕН

в Интернете на веб-сайте

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

и на отраслевом портале

«РОССИЙСКИЙ УГОЛЬ»

**www.rosugol.ru**информационный партнер  
журнала – УГОЛЬНЫЙ ПОРТАЛ**www.coal.dp.ua**

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:

Ведущий редактор О.И. ГЛИНИНА

Научный редактор И.М. КОЛОбОВА

Корректор А.М. ЛЕЙБОВИЧ

Компьютерная верстка Н.И. БРАНДЕЛИС

Подписано в печать 04.10.2016.

Формат 60x90 1/8.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 11,0 + обложка.

Тираж 4700 экз.

Тираж эл. версии 1600 экз.

Общий тираж 6500 экз.

Отпечатано:

ООО «РОЛИКС»

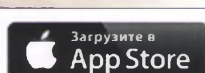
117218, г. Москва, ул. Кржижановского, 31

Тел.: (495) 661-46-22;

www.roliksprint.ru

Заказ № 27702

Журнал в App Store и Google Play



© ЖУРНАЛ «УГОЛЬ», 2016

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

Машнюк А.М., Зубарев С.Ф., Лохова Е.А., Захаров С.И., Шивырялкина О.С.

Роль отдела труда и заработной платы в организации безопасного  
и эффективного производства \_\_\_\_\_ 52**БЕЗОПАСНОСТЬ**

Лобода В.В., Соловьев А.В.

Особенности применения азотно-компрессорных станций на шахтах \_\_\_\_\_ 58

**ХРОНИКА**

Хроника. События. Факты. Новости \_\_\_\_\_ 63

**ПЕРЕРАБОТКА УГЛЯ**

ООО «Веир Минералз РФЗ»

Компания Weir Minerals открыла локальное сборочное производство  
насосных агрегатов Warman \_\_\_\_\_ 68

Новак В.И.

Проблема кека обогатительных фабрик. Кто виноват и что делать? \_\_\_\_\_ 70

Еремин Николай Сергеевич (к 60-летию со рождения) \_\_\_\_\_ 73

**РЕСУРСЫ**

Абдрахимова Е.С., Кайракбаев А.К., Абдрахимов В.З.

Использование золошлакового материала в производстве  
теплоизоляционных материалов на основе межсланцевой глины \_\_\_\_\_ 74**ГЕОЛОГИЯ**

Гриб Н.Н., Сясько А.А., Качаев А.В., Кузнецов П.Ю., Терещенко М.В.

Изучения физико-механических свойств массива горных пород  
по данным волнового акустического каротажа \_\_\_\_\_ 79**ЗА РУБЕЖОМ**

Зеньков И.В., Нефедов Б.Н., Баркова В.И., Юронен Ю.П., Вокин В.Н.

Оценка технологических показателей морской угольной логистики Австралии  
с использованием ресурсов дистанционного зондирования Земли \_\_\_\_\_ 85**ЮБИЛЕИ**

Ельчанинов Евгений Александрович (к 85-летию со дня рождения) \_\_\_\_\_ 88

**Список реклам:**

THIELE CmbH & Co. KG	1-я обл.	HAZEMAG & EPR GmbH	16
GETPART	2-я обл.	ЧЕТРА – Промышленные машины	45
PAUS	3-я обл.	Назаровское ГМНУ	51
семинар КРОНОС	4-я обл.	НПП Завод МДУ	57
AUMUND Foerdertechnik GmbH	11	выставка Недра Якутии	62
J.D. Theile GmbH & Co. KG	13	выставка MiningWorld Russia	64
FLEXCO Europe GmbH	15	www.cargo-report.info	66

**Подписные индексы:**– Каталог «Газеты. Журналы» Роспечати  
71000, 71736, 73422

– Объединенный каталог «Пресса России»

87717, 87776, 387717

– Каталог «Почта России» – 11538



**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:**

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

**VERZHANSKY A.P.**, Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 125009, Russian Federation

**GALKIN V.A.**, Dr. (Engineering), Prof., Chelyabinsk, 454048, Russian Federation

**ZAYDENVARG V.E.**, Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 119019, Russian Federation

**DOVALEV V.A.**, Dr. (Engineering), Prof., Kemerovo, 650000, Russian Federation

**DOVALCHUK A.B.**, Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 119019, Russian Federation

**DORCHAK A.V.**, Dr. (Engineering), Prof., Moscow, 119049, 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

**PUCHKOV L.A.**, Dr. (Engineering), Prof., Corresp. Member of the RAS, Moscow, 119049, Russian Federation

**ROZHKOVA 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

**SHCHUKIN V.K.**, Dr. (Economic), Ekibastuz, 141209, Republic of Kazakhstan

**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, 6, building 3, office G-136  
Moscow, 119049, Russian Federation  
Tel/fax: +7 (499) 230-2550  
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

**OCTOBER  
10' 2016**

# UGOL' / RUSSIAN COAL JOURNAL

**CONTENT****TECHNICAL NEWS**

Glinina O.I.

XXIII International specialized exhibition "Ugol' Russia and Mining". VII International specialized exhibition "Security, Industrial and Personal Safety". II-nd International specialized exhibition

"Mineral Resources of Russia": summary, events and facts \_\_\_\_\_ 4

**REGIONS**

"SUEK", JSC

Two "SUEK-Kuzbass", JSC teams at once broke the Russian coal mining record \_\_\_\_\_ 12

"Yakutugol" HC, JSC

"Yakutugol" celebrated its 50<sup>th</sup> anniversary \_\_\_\_\_ 14

**SURFACE MINING**

Burtsev S.V., Kolychev A.S.

Import substitution programs are implemented in "SBU-Coal" holding company, JSC \_\_\_\_\_ 18

Kolesnichenko D.S.

Extending oil change intervals on mining equipment \_\_\_\_\_ 23

**UNDERGROUND MINING**

Buyalich G.D., Tarasov V.M., Tarasova N.I., Tarasov D.V.

Improving mining operations safety in the process of powered support sections interaction with the wall rocks in the longwall area \_\_\_\_\_ 26

Remezov A.V., Ulianov V.V.

Determination of telpher diesel locomotive motion resistance force as a function of transported sections weight and route slope angles \_\_\_\_\_ 31

**COAL MINING EQUIPMENT**

"UNITEC", LLC

Partnership for leadership \_\_\_\_\_ 34

**ECONOMIC OF MINING**

Rashevskiy Vladimir

Far East is the strategic growth territory for SUEK \_\_\_\_\_ 36

Efremov E.I., Konstantinov N.N.

Far East coal industry energy and economic significance revival \_\_\_\_\_ 38

Bakurova E.V.

Conversion of coal into synthetic liquid fuels as a strategic direction of development of enterprises of coal industry of Primorsky Krai \_\_\_\_\_ 46

**PRODUCTION SETAP**

Mashnyuk A.N., Zubarev S.F., Lokhova E.A., Zakharov S.I., Shivyrialkina O.S.

Labor and Remuneration Department function in safe and efficient production organization \_\_\_\_\_ 52

**SAFETY**

Loboda V.V., Soloviev A.V.

Application features of nitrogen compressor stations in the mines \_\_\_\_\_ 58

**CHRONICLE**

The chronicle. Events. The facts. News \_\_\_\_\_ 63

**COAL PREPARATION**

Weir Minerals company opened local assembly production of the pumping aggregates Warman \_\_\_\_\_ 68

Novak V.I.

Cake issue in coal preparation plants. Who is to blame and what to do? \_\_\_\_\_ 70

**RESOURCES**

Abdrakhimova E.S., Kairakbaev A.K., Abdrakhimov V.Z.

Bottom-ash material application in interschistic clay – based thermal insulation materials production \_\_\_\_\_ 74

**GEOLOGY**

Grib N.N., Siasko A.A., Kachaev A.V., Kuznetsov P.Yu., Tereschenko M.V.

Physical and mechanic features of the rock mass under the wave acoustic logging data \_\_\_\_\_ 79

**ABROAD**

Zenkov I.V., Nefedov B.N., Barkova V.I., Yuronen Yu.P., Vokin V.N.

Assessment of coal marine logistics in Australia using the Earth remote sensing techniques \_\_\_\_\_ 85

**ANNIVERSARIES**

Eichaninov Evgeny Aleksandrovich (to a 85-anniversary from birthday) \_\_\_\_\_ 88