

УДК 550.837.31

## НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ДОБЫЧИ УГЛЯ

*В статье приведены методические подходы и результаты апробации научного сопровождения для разработки мероприятий по повышению нагрузок на высокопроизводительные очистные забои угольных шахт при соблюдении норм и правил промышленной безопасности.*

**Ключевые слова:** ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ОЧИСТНОЙ ЗАБОЙ, ПРОФИЛАКТИКА ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ, ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, ПЫЛЕВЗРЫВОЗАЩИТА

**П**роцесс угледобычи является одним из наиболее сложных в разработке полезных ископаемых. В угледобывающей промышленности эффективность и безопасность труда напрямую зависят от геологических и горнотехнических условий разрабатываемых месторождений. Сегодня все больше возрастает роль механизации и автоматизации производственных процессов при добыче угля, что предъявляет повышенные требования к полноте и достоверности исходных материалов для разработки проектно-технической документации, обеспечивающей безопасную, высокоэффективную работу по добыче угля. В связи с этим опережающий прогноз горно-геологических и горнотехнических условий отработки угольных пластов в настоящее время приобретает особую актуальность.

Научные наблюдения за работой высокопроизводительных очистных забоев начаты одновременно с добычей передовыми бригадами одного миллиона тонн в год из комплексно-механизированного забоя. В тот период научные наблюдения проводились с целью создания нового горно-шахтного оборудования, обеспечивающего добычу угля в этих объемах. Интенсификация работ, наряду с отсутствием должного контроля по решению вопросов безопасного ведения работ привело к

ряду крупных аварий на шахтах, по результатам расследования которых разработаны мероприятия по предупреждению подобных катастроф для всех угольных шахт России. После аварии, произошедшей 19.03.2007г. на филиале «Шахта Ульяновская» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» было регламентировано «Установить порядок обязательного проведения геофизического обследования оконтуренных комплексно-механизированных забоев (лав) с целью выявления аномальных тектонических зон и других участков изменения геомеханических характеристик кровли» [1]. По результатам расследования аварии на ОАО «Распадская» ЗАО «Распадская угольная компания» 08.05.2010 г. было принято решение: «8.3.1. Отработку высокопроизводительных выемочных участков с нагрузкой на очистной забой 10 тысяч тонн в сутки и более, и скоростную проходку горных выработок с темпами 300 метров в месяц и более, вести с обязательным научным сопровождением института по безопасности работ в горной промышленности по вопросам; - вентиляции, дегазации, борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, профилактики эндогенных пожаров и газодинамических явлений» [2].

Основанием для проведения настоящих работ являлось решение совместного технического совещания специалистов ОАО «СУЭК-Куз-



**В.П. Тащненко**

доктор техн. наук, директор Института промышленной и экологической безопасности (ИПЭБ) ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», КузГТУ



**А.А. Мешков**

канд. техн. наук, первый зам. ген. директора – технический директор АО «СУЭК-Кузбасс»



**С.И. Калинин**

доктор техн. наук, руководитель научно-исследовательского и проектно-конструкторского предприятия "Угольные технологии Кузбасса"



**Г.Н. Роут**

канд. техн. наук, доцент кафедры маркшейдерского дела и геологии КузГТУ

басс» и научных центров ФБГОУ КузГТУ, ОАО НИ ПКП «УТК», в составе КузГТУ, АО «НИИГД» и ООО «Вост ЭКО», по результатам которого научное сопровождение предложено провести в лаве 66-06 по пласту 66 шахты «Талдинская-Западная-1» шахтоуправления «Талдинское-Западное» АО «СУЭК-Кузбасс».

Научное сопровождение проводилось в соответствии с методикой, разделы которой разрабатывались по направлениям, отраженным в мероприятиях по устранению причин аварии на ОАО «Распадская» ЗАО «Распадская угольная компания». Руководителем рабочей группы по разработке разделов проветривания и дегазации и сопровождению исследовательских работ был заведующий кафедрой аэрологии, охраны труда и природы КузГТУ, доктор техн. наук, проф. Шевченко Л.А., раздела по профилактике эндогенных пожаров и сопровождению исследовательских работ, проводимых АО «НИИГД», организовывал и контролировал доктор техн. наук, проф. кафедры аэрологии и охраны труда КузГТУ, Портола В.А. Работу группы специалистов ООО «ВостЭКО» по разработке раздела борьбы с пылью и пылевзрывозащиты и сопровождению исследовательских работ контролировал доктор техн. наук, проф. Трубицын А.А. Работу группы специалистов Научно - исследовательского и проектно-конструкторского предприятия «Угольные Технологии Кузбасса», изучающих состояние газодинамических явлений и геофизических отклонений формировал руководитель НИИ ПКП «УТК», филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, доктор техн. наук, проф. Калинин С.И. Кроме того организованы исследования и оценка состояния еще двух направлений:

- проектной, экспертной и рабочей документации, позволяющей ведение горных работ по добыче угля, этим направлением занимались специалисты КузГТУ под руководством доктора техн. наук, проф. Ремезова А.В.;

- сбор, анализ и обобщение имеющейся первичной информации о надежности технических устройств и, далее, непосредственно инструментальное обследование и проведение испытаний технических устройств с заполнением рабочей карты. Проводилось КЦ НТО «Промбезопасность», организация и контроль осуществлялась доктором техн. наук Лудзиш В.С.

Методика сопровождения одобрена и согласована с представителями технических служб АО «СУЭК-Кузбасс».

Изучение и анализ предоставленной на рассмотрение горнотехнической проектной до-

кументации на подготовку и отработку пласта 66 поля шахты «Талдинская –Западная-1» позволило сделать следующие выводы. Одним из главных документов является «Технический проект подготовки и отработки запасов пласта 66 АО «СУЭК – Кузбасс» шахта «Талдинская-Западная -1» (ООО «НПЦ ВостНИИ», Кемерово 2014). Проект выполнен с достаточной глубиной проработки всех вопросов, обозначенных техническим заданием. При разработке проектных решений использованы материалы заключений, выданные научными центрами, которые при проектировании обеспечили необходимую глубину проработки вопросов и качество проектных работ.

Целью исследовательских работ по факторам вентиляция и дегазация являлось определение возможности увеличения нагрузки на лаву 66-06 до 40 тыс. т./сут. (1200 тыс.т./мес.) и уточнение параметров вентиляции и дегазации. По результатам анализа проектной документации и инструментального измерения основных технологических параметров сделаны следующие выводы:

- шахта в целом, и все горные выработки обеспечены расчетным количеством воздуха в соответствии с требованиями резерва по объему;

- вентиляционная сеть соответствует критериям оценки по показателям качества шахтных вентиляционных систем;

- по математической модели проветривания и аэродинамической характеристике главных вентиляторов шахты определены возможности вентиляционной сети шахты по увеличению подачи воздуха;

- установлено, что шахта обладает технической возможностью для обеспечения подачи воздуха в соответствии с расчетами на перспективный период и добычу до 1,2 млн. т /мес. (возможность рассматривалась на основании математического моделирования вентиляционной сети шахты), при этом необходимо обеспечить следующие параметры в части проветривания и дегазации выемочного участка 66-06 пласта 66: для проветривания лавы 66-06 требуется 843 м<sup>3</sup>/мин., при расходе воздуха для изолированного отвода метана 135 м<sup>3</sup>/мин;

- транспортирование метановоздушной смеси (Q вп. расч.=135 м<sup>3</sup>/мин) при разряжении в трубопроводе перед вакуум-насосной установкой 96,125 мм рт. ст. (что соответствует потерям депрессии 1281,56 даПа) может быть обеспечено при использовании двух вакуум-насосов ВВН-150, работающих параллельно, каждый из

которых может обеспечить производительность 82,35 м<sup>3</sup>/мин., что соответствует проектным решениям и фактическому положению дегазации выработанного пространства лавы 66-06.

Анализ состояния борьбы с угольной пылью и принятых технических решений, оформленных в виде проектов или мероприятий по пылевзрывозащите, свидетельствует о необходимости постоянного мониторинга запыленности воздуха и интенсивности пылеотложений. Главным результатом проведенных работ по научному сопровождению высокопроизводительной лавы 66-06 в части борьбы с пылью и пылевзрывозащиты является достижение с помощью компенсирующего комплекса противопылевых мероприятий при превышении прогнозной запыленности воздуха максимально допустимых значений при различных нагрузках на очистной забой соответствия требованиям нормативной документации. Постоянный мониторинг запыленности воздуха и состояния пылевзрывобезопасности горных выработок показал, что дополнительно предложенные на основе прогнозных расчетов меры, способы и средства борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, а также изменение параметров пылеподавления позволяют обеспечивать соответствие минимальной запыленности рудничного воздуха в месте ведения горных работ технически достижимому уровню запыленности воздуха. При этом стала очевидной необходимость определения интенсивности пылеотложения программным комплексом системы АГК, в состав которого входят стационарные датчики контроля запыленности воздуха, обеспечивающие непрерывное автоматическое измерение концентрации пыли в рудничном воздухе в исходящей струе очистной выработки и местах погрузки и перегрузки угля. В этом случае периодичность выполнения мероприятий по предупреждению взрывов пылегазовоздушных смесей будет определяться автоматически по сигналу тревоги об обнаруженных признаках пылевзрывоопасности, поступившему на пульт оператора АГК и горного диспетчера.

Для оценки вероятности эндогенной пожароопасности, проведено исследование опасности самовозгорания угольной пыли. При этом установлено, что увеличение нагрузки на очистной забой неоднозначно повлияет на эндогенную пожароопасность обрабатываемой лавы 66-06. Так, увеличение скорости продвижения забоя приведет к сокращению времени нахождения теряемого в выработанном пространстве угля в атмосфере с концентрацией кислорода более 10%. Однако в случае увеличения по-

дачи воздуха и применении мер по дегазации выработанного пространства может возникнуть опасность повышения концентрации кислорода в атмосфере выработанного пространства. Выполнение определенных мероприятий позволит предотвратить возникновение очагов самовозгорания в скоплениях теряемого в выработанном пространстве угля.

Между тем увеличение темпов угледобычи может вызвать следующие негативные моменты:

1. Существенное увеличение объемов раздробленного угля может вызвать увеличение образования индикаторных пожарных газов (оксида углерода, водорода, радона) без повышения температуры угля. Данный факт может ошибочно трактоваться как признак самовозгорания угля, что может спровоцировать остановку очистных работ (вплоть до изоляции участка).

2. С повышением скорости продвижения очистного забоя следует ожидать увеличения образования угольной пыли и повышения ее концентрации в потоке воздуха, поступающем в выработанное пространство. Выносимая угольная пыль может образовывать в выработанном пространстве скопления угольной пыли в зонах, где происходит снижение скорости воздуха из-за расширения каналов, по которым фильтруется воздух. В местах скоплений угольной пыли может происходить интенсивное образование индикаторных пожарных газов (оксид углерода, водород, гомологи метана) за счет низкотемпературного окисления, что может вызывать периодическую остановку очистных работ. Угольная пыль также способна к самовозгоранию в более короткие сроки, чем скопления угля.

В этой связи, для предотвращения развития очагов самовозгорания в отложениях угольной пыли и предупреждения необоснованных остановок очистных работ при повышении концентрации индикаторных пожарных газов необходимо проведение следующих исследований:

1. определение влияние измельчения на химическую активность угля и на длительность инкубационного периода самовозгорания;
2. изучение закономерностей образования индикаторных пожарных газов при низкотемпературном окислении угля и угольной пыли, а также при их нагреве;
3. определение состава газов, образующихся при разрушении угля.

В процессе исследований по оценке состояния ведения работ по предотвращению газодинамических явлений и геофизических аномалий, выявлены отклонение параметров

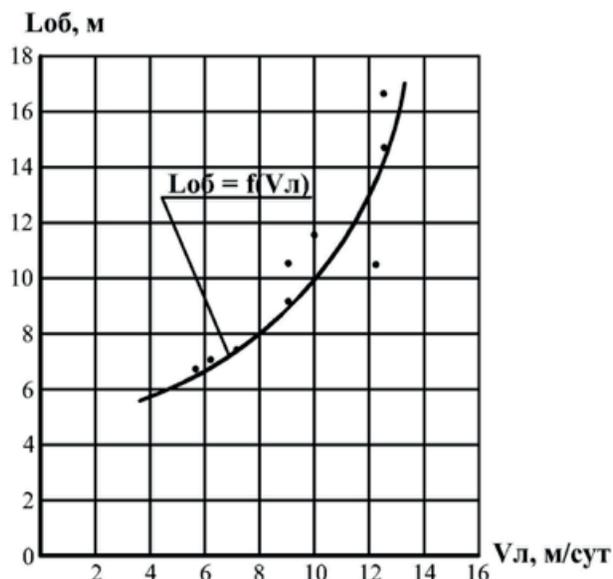


Рисунок 1 – Зависимость шага обрушения  $V_{л}$  от скорости продвижения забоя  $L_{об}$

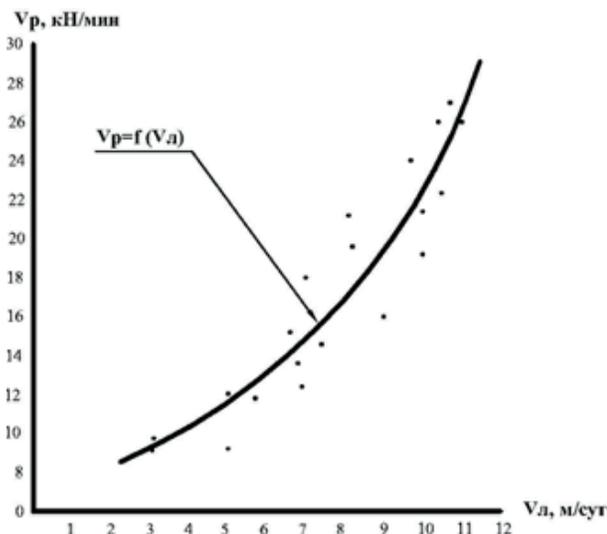


Рисунок 2 - Изменение скорости пригрузов гидростоек крепи от скорости продвижения лавы 66-06 ( $V_p$  - скорость пригрузов давления в гидросойках крепи за цикл (кН/мин);  $V_{л}$  - скорость продвижения лавы, м/сут.).

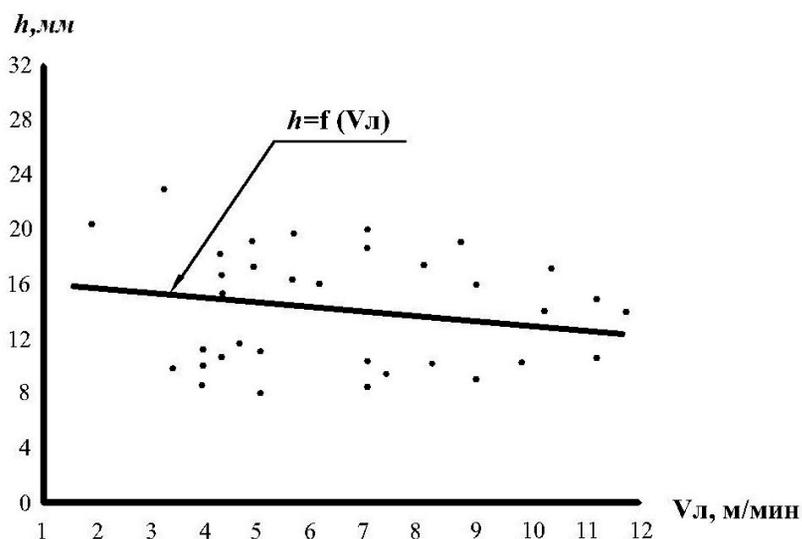


Рисунок 3 - Зависимость просадок гидростоек крепи от скорости продвижения лавы 66-06 ( $h$  - просадка гидростоек (секции) крепи за цикл, мм)

шага обрушения кровли пласта, и зависимость шагов обрушения кровли пласта 66 в лаве 66-06 в зависимости от скорости продвижения лавы. Смещения кровли впереди лавы измерялись на штреках, где были заложены наблюдательные станции с глубинными реперами, оборудованными самописцами. В лаве были установлены самописцы, которые контролировали пригрузку горного давления на секции крепи.

Исследованиями установлено, что:

- при увеличении скорости продвижения лавы увеличивается шаг обрушения (рис. 1)
- при увеличении скорости продвижения

лавы возрастает интенсивность нагружения гидростоек крепи за выемочный цикл (рисунок 2);

- просадка секций крепи за цикл с увеличением скорости продвижения лавы уменьшается (рисунок 3);

- максимум опорного давления при увеличении скорости продвижения лавы перемещается ближе к кромке забоя, концентрация напряжений увеличивается (рис. 4).

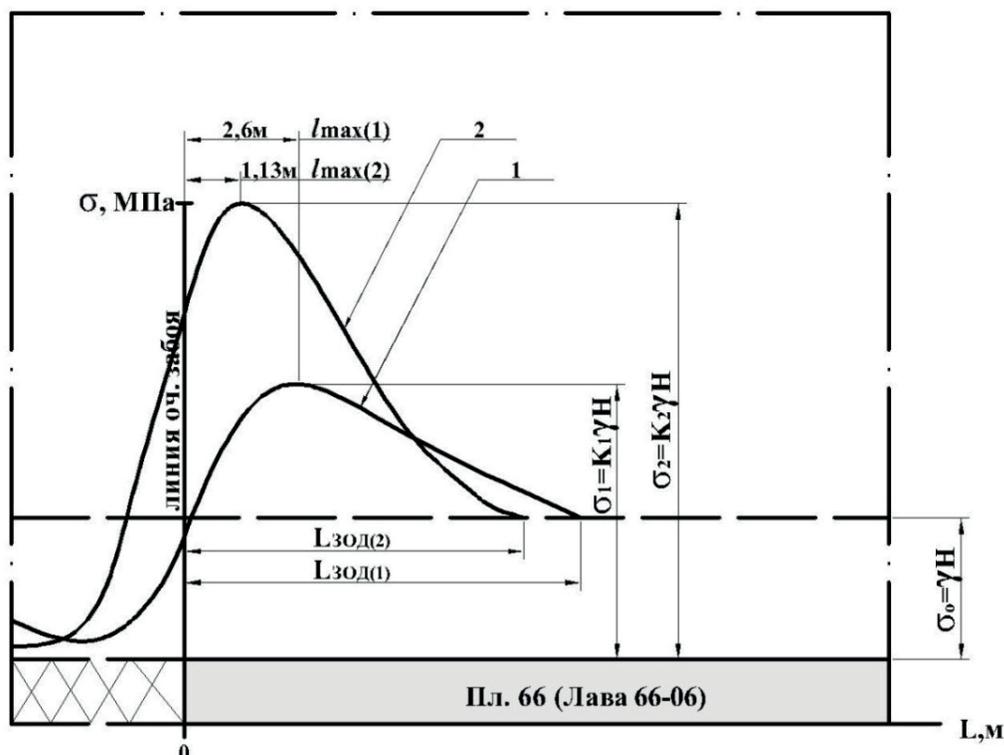


Рисунок 4 – Результаты теоретических расчетов влияния скорости подвигания лавы 66-06 на параметры зоны опорного давления: 1 - Изменение опорного давления при скорости подвигания лавы 5 м/сут; 2- Изменение опорного давления при скорости подвигания лавы 15 м/сут

#### Выводы

Зависимости, установленные в процессе проведенных исследований в одном выемочном столбе не могут быть использованы для использования в расчетах параметров безопасного ве-

дения горных работ в последующих лавах, где планируется добыча в объемах выше 10 000т/сутки, но их результаты крайне важны для понимания необходимости научного сопровождения по направлениям опробованным в лаве 66-06.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об аварии в филиале «Шахта Юбилейная» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 05.07.2007 n 452 об аварии в филиале «Шахта Юбилейная» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь». – Режим доступа: [http://www.lawrussia.ru/texts/legal\\_216/doc216a152x887.htm](http://www.lawrussia.ru/texts/legal_216/doc216a152x887.htm).
2. Акт расследования аварии на ОАО «Распадская» ЗАО «Распадская угольная компания» 08.05.2010 г.

SCIENTIFIC SUPPORT OF HIGH PERFORMANCE COAL MINE'S PRODUCTION FACES AS A TOOL FOR IMPROVING OF COAL MINING PROFITABILITY

Tatsienko V.P., Meshkov A.A., Rout G.N., Kalinin S.I.

*The article presents the methodological approaches and the results of testing of scientific support for the development of measures to improve the load on the high-performance clearing face coal mines at observance of norms and rules of industrial safety.*

**Key words:** HIGH PERFORMANCE WORKING FACE, PREVENTION OF ENDOGENOUS FIRES, GAS-DYNAMIC EVENTS, DUST EXPLOSION PROTECTION

Тащиенко Виктор Прокопьевич  
ipeb@mail.kuzstu.ru

Мешков Анатолий Алексеевич  
suek\_Ink@suek.ru

Калинин Степан Илларионович

Роут Геннадий Николаевич  
hvi1949@mail.ru

Оценка влияния напряжений на  
газонасыщенность приконтурной части  
пласта  
стр.16

Научное сопровождение  
высокопроизводительных очистных забоев  
угольных шахт как инструмент повышения  
рентабельности добычи угля стр.25

Выпуск 1-2016 | Кемерово | ISSN 2072-6554

# ВЕСТНИК

Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности

## ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ПОДДЕРЖКУ ИННОВАЦИОННЫМ ИДЕЯМ И ПРОЕКТАМ

Слово редактора

ИННОВАЦИОН

**АКТУАЛЬНО**

### Пылеотложение

Разработка системы мониторинга интенсивности  
пылеотложений и методики прогноза запыленности



### Контроль запыленности

Алгоритмы оценки и принципиальные схемы  
устройств контроля запыленности стр.6

# **ВЕСТНИК**

**Научного центра по безопасности работ  
в угольной промышленности**

**Научно-технический журнал**



**Кемерово**

**1-2016**

**ВЕСТНИК  
Научного центра  
по безопасности работ  
в угольной промышленности  
ISSN 2072-6554**

**№ 1-2016**

**Выходит 4 раза в год**

Подписной индекс  
в Каталоге Агентства  
«Роспечать» 2015 г. – 35939

**ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН**

Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-56356 от 02.12.2013 г.

**ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН**

в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», сформированный ВАК при Минобрнауки России

**Учредитель и издатель**

**научно-технического журнала «Вестник...»:  
Общество с ограниченной  
ответственностью «ВостЭКО»  
(ООО «ВостЭКО»)**

Адрес издателя и редакции:

650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 1

Редакторы: *М.В. Ярош, Е.В. Володина, Д.А. Трубицына*

Компьютерная верстка *Д.А. Трубицына*

тел. 77-86-62, 64-26-51.

e-mail: yarosh\_mv@mail.ru

Leeanatoly@mail.ru

[www.indsafe.ru](http://www.indsafe.ru)

**Позиция редакции не всегда совпадает  
с точкой зрения авторов публикуемых материалов**

**В номере использованы материалы сайтов  
[www.lori.ru](http://www.lori.ru), [www.freelimages.com](http://www.freelimages.com), National Institute for  
Occupational Safety and Health, и [www.graphicriver.net](http://www.graphicriver.net)**

**© ООО «ВостЭКО», 2016**

Адрес типографии:

650065, г. Кемерово, пр-т Октябрьский, 28 офис 215

тел. 8 (3842) 657889.

ООО «ИНТ».

**Редакционная коллегия:**

**Н.В. Трубицына** – главный редактор,  
заместитель директора по научной работе  
ООО «ВостЭКО», д-р техн. наук

**А.А. Ли** – заместитель главного редактора,  
зам. генерального директора по научной работе -  
ученый секретарь АО «НЦ ВостНИИ»,  
д-р техн. наук, проф., академик АГН, МАНЭБ

**Е.В. Володина** – ответственный секретарь,  
редактор АО «НЦ ВостНИИ»

**М.В. Ярош** – редактор ООО «ВостЭКО»

**А.В. Шадрин** – начальник Центра научных  
программ и анализа ФГБОУ ВПО «КемГУ», д-р  
техн. наук, чл.-корр. РАЕН

**В.Г. Казанцев** – заведующий кафедрой  
«БТИ» (филиал) ФГБОУ ВПО «АлтГТУ  
им. И.И. Ползунова», д-р техн. наук

**Г.Я. Полевщиков** – заведующий лабораторией  
ФГБУН Институт угля СО РАН, д-р техн. наук, проф.

**В.С. Зыков** – главный научный сотрудник  
Кемеровского представительства АО «ВНИМИ»,  
д-р техн. наук, проф.

**В.Г. Игишев** – научный консультант  
АО «НЦ ВостНИИ», д-р техн. наук, проф.

**А.Ф. Павлов** – заведующий лабораторией  
АО «НЦ ВостНИИ», д-р техн. наук, проф.

**А.С. Ярош** – генеральный директор АО «НИИГД»,  
канд. техн. наук

# **VESTNIK**

## **OF SAFETY IN COAL MINING SCIENTIFIC CENTER**

---

**Scientific-technical magazine**

**Kemerovo**

**1 - 2016**

**VESTNIK  
OF SAFETY IN  
COAL MINING  
SCIENTIFIC  
CENTER  
ISSN 2072-6554**

---

**№ 1-2016**

**Is issued 4 times a year**

Subscription index  
in «Rospechat» Agency  
Catalogue: Year 2015 – 35939

---

**MAGAZINE IS REGISTERED**

by Federal service of communication means monitoring. Registration certificate of mass information means PI № FS 77-56356 dated by 02.12.2013

**THE MAGAZINE IS INCLUDED**

into «The list of russian reviewed scientific magazines in which main scientific results of dissertations for scientific degrees of a doctor and a candidate of sciences must be published». The list is formed by Higher Attestation Commission of RF Ministry of Education and Science.

**Promoter and publisher of «Vestnik...»  
scientific-technical magazine:  
Co Ltd «VostEKO»**

Address of the publisher and editors:  
650002, Kemerovo, Sosnovyi bd., 1.

Editors: *M.V. Yarosh, E.V. Volodina, D.A. Trubitsyna*  
Computer layout *D.A. Trubitsyna*

Tel. 77-86-62, 64-26-51.  
e-mail: yarosh\_mv@mail.ru  
Leeanatoly@mail.ru

www.indsafe.ru

---

**The edition position not always coincides with the point  
of view of authors of published materials**

---

---

**In the issue of the magazine materials of sites  
www.ori.ru, www.freelimages.com, National Institute for  
Occupational Safety and Health, and www.graphicriver.  
net are used**

---

---

**© Co Ltd «VostEKO», 2016**

---

Address of the printing  
650065, Kemerovo, prosp. Oktyabrsky, 28 of. 215  
tel. 8 (3842) 657889.  
OOO «INT».

**Editorial board:**

**N.V. Trubitsyna** – chief editor, deputy director for scientific work of OOO «VostEKO», doctor of technical sciences

**A.A. Li** – deputy chief editor, deputy director general for research - scientific secretary PC «SC VostNII», doctor of technical sciences, professor, academician of Mining Sciences Academy and International Academy of Ecology, Man and Nature Protection and Science

**Ye.V. Volodina** – executive secretary, PC «SC VostNII» editor

**M.V. Yarosh** – OOO «VostEKO» editor

**A.V. Shadrin** – the head of Scientific Programm and Analyses Center of FGBOU VPO «KemGU», doctor of technical sciences, correspondent member Russian Academy of Natural Sciences

**V.G. Kazantsev** – chairman of «BTI» (branch) FGBOU VPO «AltGTU after I.I.Polzunov», doctor of technical sciences

**G.Ya. Polevshchikov** – FGBUN laboratory head, Institute of Coal, Siberian Branch of RAcSc, doctor of technical sciences, professor

**V.S. Zykov** – the chief scientific worker of Kemerovo AO «VNIMI» office, doctor of technical sciences, professor

**V.G. Igishev** – PC «SC VostNII» scientific consultant, doctor of technical sciences, professor

**A.F. Pavlov** – PC «SC VostNII» laboratory head, doctor of technical sciences, professor

**A.S. Yarosh** – CEO of PC “Scientific-Research Mine Rescue Institute”, candidate of technical sciences

**АКТУАЛЬНО // URGENT**

**6 Трубицын А.А., Подображин С.Н., Скатов В.В., Ворошилов Я.С., Мусинов С.Н., Трубицына Д.А.** Разработка системы мониторинга интенсивности пылеотложений и методики прогноза запыленности воздуха

**Trubitsyn A.A., Podobrajn S.N., Voroshilov Y.S., Musinov S.N., Trubitsyna D.A.**  
Development of monitoring system dust deposits intensity and methods of forecast of dust levels

**СЛОВО РЕДАКТОРА  
// EDITORIAL**

**5 Трубицына Н.** Trubitsyna N.

**I. ПРОМЫШЛЕННАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ  
И ГЕОМЕХАНИКА  
// INDUSTRIAL  
SAFETY AND  
GEOMECHANICS**

**16 Полевщикова Г.Я., Козырева Е.Н., Рябцев А.А., Родин Р.И., Непеина Е.С., Цуран Е.М.** Оценка влияния напряжений на газоносность приконтурной части пласта  
**Polevshchikov G.Y., Kozyreva Y.N., Riabtsev A.A., Rodin R.I., Nereina E.S., Tsuran E.M.** Assessment of stresses on gas content of the marginal part of a coal seam

**25 Тациенко В.П., Мешков А.А., Роут Г.Н., Калинин С.И.** Научное сопровождение высокопроизводительных очистных забоев угольных шахт как инструмент повышения рентабельности добычи угля  
**Tatsienko V.P., Meshkov A.A., Rout G.N., Kalinin S.I.** Scientific support of high performance coal mine's production faces as a tool for improving of coal mining profitability

**30 Тайлаков О.В., Застрелов Д.Н., Салтымаков Е.А., Макеев М.П., Соколов С.В., Ярош А.С.** Определение глубин залегания водоносных горизонтов методом электротомографии в условиях Кузбасса  
**Tailakov O.V., Zastrelov D.N., Saltymakov Ye.A., Makeev M.P., Sokolov S.V., Yarosh A.S.** Aquifers depth detection by electron tomography method in Kuzbass conditions

**35 Хлудов Д.С., Сергеев О.А., Оленников С.В., Мусинов С.Н.** Шахтные испытания анемометра рудничного портативного АР-П  
**Khludov D.S., Sergeev O.A., Olennikov S. V., Musinov S. N.** Portable mine anemometer AR-P underground test

**42 Родин Р.И., Плаксин М.С.** Особенности повышения газопроницаемости угольных пластов  
**Rodin R.I., Plaksin M.S.** Peculiarity of coal seam gas permeability increase

**49 Плаксин М.С.** К вопросу о снижении газовой и газодинамической опасности при проведении подготовительных выработок  
**Plaksin M.S.** To the question of gas and gas-dynamic danger

reduction during preparation gallery heading

**55 Козырева Е.Н., Шинкевич М.В., Леонтьева Е.В.** Влияние техногенной структуризации массива в окрестности очистного забоя на периодичность пучений почвы пласта при отработке сближенных лав  
**Kozyreva E.N., Shinkevich M.V., Leontieva E.V.** Massif technogenic structurization influence around the extraction face on the seam floor heaving when working close longwalls

**II. ПОЖАРНАЯ И  
ПРОМЫШЛЕННАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ  
// FIRE AND  
INDUSTRIAL SAFETY**

**62 Фомин А.И., Бесперстов Д.А., Попов В.Б.** Оценка уровня пожарной безопасности на угольных предприятиях с учетом риск-ориентированного подхода  
**Fomin A.I., Besperstov D.A., Popov V.B.** Coal enterprises fire safety evaluation with an account of risk-aimed approach

**67 Степанов Ю.А.** Компьютерное моделирование в задаче обеспечения безопасности ведения горных работ

**Stepanov Y.A.** Computer modelling in the task of safe mining operation provision

**73 Рыков А.М., Ли Хи Ун, Филатов Ю.М.** Риск-ориентированный подход в обеспечении безопасности угольных шахт  
**Rykov A.M., Li Hi Un, Filatov Y.M.** Risk-directed approach in coal mines safety provision

### **III. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ РАБОТ // TECHNOLOGICAL QUESTIONS OF MINING WORK SAFETY**

**77 Сидоренко А.И., Сыпин Е.В., Леонов Г.В.** Экспериментальная оценка параметров оптоэлектронного прибора с оптическими затворами  
**Sidorenko A I., Sypin Ye.V., Leonov G.V.** Optoelectronic devices with optical shutters parameters experimental evaluation

**82 Кузин Е.Г., Герике Б.Л.** Мониторинг технического состояния редукторов частотно-регулируемого электропривода шахтных ленточных конвейеров  
**Kuzin Ye.G., Gerike B.L.** Mine belt conveyors variable frequency drive gearboxes technical condition monitoring

### **IV. ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ // PROBLEMS AND OPINIONS**

**89 Ермолаев А.М., Кобылянский М.Т., Богданова Т.В., Кобылянский Д.М.** Магнитные ловители как средство снижения травматизма при бурении

подземных скважин  
**Yermolaev A.M., Kobylansky M.T., Bogdanova T.V., Kobylansky D.M.** Magnetic catchers as the mean to reduce number of injuries during underground holes drilling

**93 Сидоренко А.И., Лисаков С.А., Павлов А.Н., Сыпин Е.В., Леонов Г.В.** Прикладное моделирование развития горения углеводородных смесей  
**Sidorenko A.I., Lisakov S.A., Pavlov A.N., Sypin Ye.V., Leonov G.V.** Applied modelling of hydrocarbon mixture burning development

### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ // INFORMATION ABOUT THE AUTHORS IN ENGLISH**

**100**

### **ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ // DEMANDS TO ARTICLES**

**102**

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕКЛАМНЫМ МАТЕРИАЛАМ // ADVERTISING MATERIALS REQUIREMENTS**

**103**

### **СОДЕРЖАНИЕ // CONTENT**

**104**

Подписано в печать 18.01.2016. Тираж 1000 экз. Формат 60x90 1/8.  
Объем 10 п. л. Заказ № 1 2016 г. Цена свободная.  
Типография ООО «ИНТ».  
650065, г. Кемерово, пр-т Октябрьский, 28 офис 215  
Тел. 8 (3842) 657889.