

Г.Д. БУЯЛИЧ
 профессор, д.т.н.
 В.В. ВОЕВОДИН
 доцент, к.т.н.,
 К.Г. БУЯЛИЧ,
 аспирант
 (ГУ КузГТУ)
 г. Кемерово

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ В ОЧИСТНОМ ЗАБОЕ

Одним из основных элементов механизированной крепи, непосредственно определяющих безопасное состояние рабочего пространства в очистном забое, является гидравлическая стойка. Наиболее часто встречающийся критический режим её работы возникает вследствие динамической осадки кровли. Во время этого процесса происходит резкое повышение давления в поршневой полости гидростойки, что может привести к её раздутию и потере работоспособности.

Одним из способов повышения надёжности работы гидростойки в критических условиях был предложен кафедрой Горных машин и комплексов Кузбасского государственного технического университета. Суть его заключается в использовании двухслойной конструкции рабочего цилиндра.

Рабочий цилиндр гидростойки изготавливается из двух концентрических труб, надетых одна на другую с диаметральным натягом δ . Это позволяет уменьшить суммарные напряжения и деформации внутренней части цилиндра за счёт возникновения контактного давления p_k .

Для исследования поведения такой конструкции цилиндра в различных условиях авторами была разработана двумерная осесимметричная параметрическая конечно-элементная модель (рис. 1).

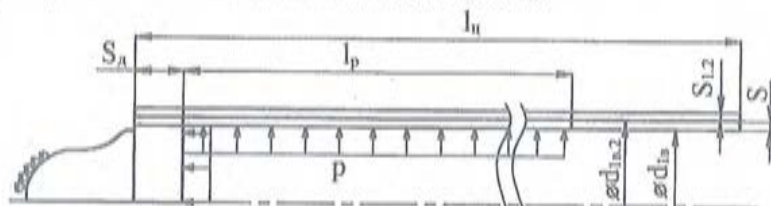


Рис. 1. Схема двумерной параметрической осесимметричной конечно-элементной модели цилиндра гидростойки ОКП70 с двухслойным цилиндром

Модель учитывает: давление в поршневой полости p , раздвижность I_p , толщину дна S_d и стенок S и $S_{1,2}$, длину $l_{ш}$, внутренние диаметры $d_{1в}$ и $d_{1в,2}$ внешнего и внутреннего рабочего цилиндра. Геометрические параметры опоры определяются пропорционально внутреннему диаметру рабочего цилиндра. Параметры свойств материала цилиндра учитывают упругопластическое поведение стали с помощью билинейного изотропного упрочнения. Свойства материала задаются с помощью секущего и касательного модуля Юнга, коэффициента Пуассона, предела упругости и плотности.

Расчёт модели проводится в два этапа:

1. Определение контактного давления, получаемого за счёт натяга без приложения давления рабочей жидкости.
2. Непосредственно расчёт цилиндра под нагрузкой.

В качестве примера на рисунке 2 приведены результаты расчёта гидростойки ОКП70 с двухслойным цилиндром.

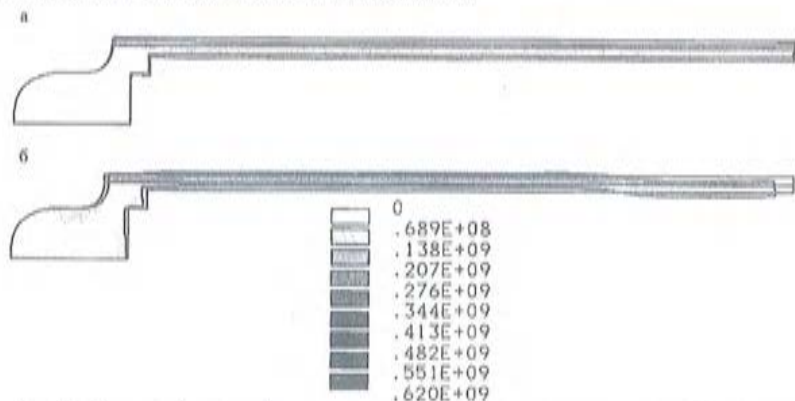


Рис. 2. Напряжённо-деформированное состояние гидростойки ОКП70 с двухслойным цилиндром: а) после первого этапа расчёта; б) после второго этапа расчёта

Предварительные расчёты показали, что применение у гидростойки ОКП-70 двухслойного рабочего цилиндра, при прочих равных условиях (суммарная толщина стенки цилиндра, давление рабочей жидкости, металлоёмкость и т. д.), позволяет повысить коэффициент запаса герметичности в 2,6 раза (с 4,5 до 11,6), коэффициент запаса прочности рабочего цилиндра в 1,7 раза (с 2,8 до 4,9).

КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В ПРОМЫШЛЕННО РАЗВИТЫХ РЕГИОНАХ

*Материалы VII Международной научно-практической конференции
г. Кемерово, ГУ КузГТУ, 15-16 ноября 2007г.*

Том 1.

Производственная безопасность
в современных условиях

Кемерово 2007

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Администрация Кемеровской области
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кузбасский государственный технический университет»
Академия горных наук
Российская академия естественных наук
Институт угля и углекислоты СО РАН

**БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ
В ПРОМЫШЛЕННО РАЗВИТЫХ
РЕГИОНАХ**

Материалы VII Международной
научно-практической конференции
Том I

Кемерово, ГУ КузГТУ
15–16 ноября 2007

Кемерово 2007

УДК 622.658.345

Безопасность жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах: Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Том 1) Кемерово, 15–16 нояб. 2007 г. / отв. ред. Ю. А. Антонов; зам. отв. ред. Л. А. Шевченко ; Кузбас, гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2007. – 298 с.

ISBN 978-5-89070-605-8

В сборнике представлены материалы докладов ученых и специалистов академических, отраслевых институтов, вузов, промышленных предприятий, Госгортехнадзора, медицины катастроф по безопасности жизнедеятельности предприятий в промышленно развитых регионах.

Цель конференции – обмен опытом в области охраны труда и промышленной безопасности в различных областях промышленности, выявление актуальных направлений научных исследований для разработки эффективных мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций, аварий и несчастных случаев.

Для специалистов, работающих в области охраны труда и промышленной безопасности, медицины катастроф, экологии, специалистов и руководителей промышленных предприятий, работников органов технического надзора, специалистов органов государственного управления, а также для всех заинтересованных лиц.

УДК 622.658.345

ISBN 978-5-89070-605-8

© Кузбасский государственный
технический университет, 2007

Содержание:

| | |
|--|----|
| Пленарные доклады..... | 3 |
| А.Н. Малахов Современные проблемы промышленной безопасности в угольной отрасли Кузбасса и пути их решения..... | 3 |
| И.Г. Атапина, В.П. Дегтярев, С.М. Малахов Некоторые вопросы организации и осуществления государственного надзора и контроля в обеспечении экологической безопасности жизнедеятельности ресурсодобывающих промышленных предприятий..... | 8 |
| Е.Л.Счастливцев Геоэкологические аспекты освоения угледобывающих районов Кузбасса..... | 15 |
| А.В. Лебедев Дегазация угольных пластов на шахтах Кузбасса | 28 |
| В.В. Захаренков, Л.В. Цай, Н.В. Зубенко, Н.И.Панев Производственная безопасность: медицинские, правовые, психологические аспекты | 33 |
| Н.И. Сурков, С.Д. Войтенков Совершенствование систем управления охраной труда и промышленной безопасностью на угледобывающих предприятиях | 36 |
| С.М. Никитенко Обеспечение экологической безопасности региона: проектный подход | 40 |
| Секция 1. Производственная безопасность в современных условиях..... | 49 |
| А.В.Колмаков Метод расчета воздуха по тепловому фактору для проветривания шахт..... | 49 |
| Петру Морар, В.С.Федотенко, С.М.Федотенко Проблемы утилизации изношенных автомобильных шин в кузбассе | 52 |
| Д.А. Бесперстов Основные проблемы, возникающие при контроле за обеспечением пожарной безопасности объектов..... | 56 |
| Л.М. Цинкер Геотехнологическая безопасность на западно - сибирском металлургическом комбинате | 59 |
| Л.М. Цинкер, С.М. Смирнов, А.В. Уланов Опыт использования научно-технической базы института в экспертизе промышленной безопасности проектной документации, зданий, сооружений и технических устройств | 68 |
| Р.П. Журавлев Безопасность и экономическая эффективность при добыче и переработке угля | 71 |
| Р.П. Журавлёв, С.В. Лобков, Н.П. Троян Об аэрологической безопасности горных работ | 75 |
| Р.П. Журавлев, В.И. Демидов, С.В. Лобков Проведение эксплуатационных испытаний нового ГШО залог его дальнейшей безопасной и эффективной эксплуатации..... | 79 |
| Д.А. Бесперстов Методологические основы направления совершенствования государственного пожарного надзора..... | 81 |

| | |
|---|-----|
| В.М. Юрченко Технологическая дисциплина – залог Безаварийной работы | 84 |
| Е. В. Бакланов Взрывобезопасное исполнение маркшейдерских приборов | 86 |
| А.В. Зеленко Проблемы производственной безопасности работающих на малых предприятиях Кузбасса | 89 |
| Ю.И.Иванов О системе пожарной безопасности объекта..... | 91 |
| Л.А. Шевченко, А.В. Карев Негативные тенденции в системе промышленной безопасности горной отрасли Кузбасса и возможные пути их преодоления | 94 |
| О.А. Новиков, П.И. Пожидаев Уровень профессиональной подготовки преподавателя ОУ ПО как фактор повышения безопасности труда | 98 |
| Г.Д. Буялич, В.В. Воеводин, К.Г. Буялич Повышение безопасности работ в очистном забое..... | 102 |
| И.А. Паначев, К.В. Антонов Об определении сроков безопасной эксплуатации драглайнов при наличии трещин в их металлоконструкциях | 104 |
| А.М. Ермолаев, А.А. Ермолаев Связь взрывов метана в шахте с выработанным пространством | 107 |
| А.В. Покатилов, Д.И.Рудковский Контролируемое электрохимическое закрепление влагонасыщенных глинистых горных пород | 110 |
| В.М. Завьялов, И.Ю. Семькина Новый способ снижения вибраций буровых станков | 114 |
| С.В. Новоселов, Е.В. Незнанова Системная оценка функционирования угольных шахт нового поколения | 116 |
| Г.И. Разгильдеев, В.М. Ефременко, В.М. Друй, С.Д. Светоносов О методике сбора информации о фактическом состоянии рудничного взрывозащищенного электрооборудования | 119 |
| Г.И. Разгильдеев, В.М. Ефременко, В.М. Друй, С.Д. Светоносов Характеристики повреждаемости средств взрывозащиты рудничного взрывозащищенного электрооборудования | 124 |
| А.С. Ильин Современное состояние и разработка эффективных мер в области охраны труда на угольных разрезах Южного Кузбасса | 127 |
| В.В. Демьянов, С.В. Сидельцев, Р.Ю. Сорокин, М.В. Маслов, Е.О. Крайцев К вопросу автоматизированного контроля устойчивости бортов карьеров | 131 |
| С.В. Мильникова, Ю.А. Маслаев, А.В. Дерюшев Исследование удельных трудозатрат по процессам при строительстве горных выработок большого сечения..... | 134 |
| Л. П. Короткова, Д.М. Дубинкин Оценка качества обдирочного шлифования сварных швов | 138 |

| | |
|---|-----|
| Е.В. Гурский, С.В. Борисов Определение реологических характеристик цементных растворов для расчета параметров технологии тампонажа крутопадающих трещин большого раскрытия..... | 145 |
| В.В. Иванов, Д.Ю.Сирота Определение параметров очага горно-тектонических ударов и землетрясений на основе измерения возмущений естественного электромагнитного поля Земли | 148 |
| К. А. Бубнов, А.В.Ремезов Производственная безопасность в шахте: проблемы и пути их решений | 158 |
| Г.В. Шерина, А.М. Ермолаев Предельная нагрузка на очистной забой по фактору проветривания для различных видов механизированных крепей | 161 |
| А.С. Голик, А.В. Харитонов, В.А. Зубарева, Ю.И. Иванов Повышение эффективности аттестации рабочих мест по условиям труда на угольных шахтах..... | 165 |
| И.С. Елкин Некоторые фильтрационные свойства угольных фракций | 169 |
| Е.Г. Зайцева_О проблеме влияния человеческого фактора на безопасность технологического процесса в горной промышленности..... | 172 |
| Т.М. Черникова, В.В. Иванов, Е.А. Михайлова_Совершенствование метода прогноза долговечности материалов на основе экспресс-испытаний образцов..... | 177 |
| А.В. Нестеровский, В.Г. Каширских Определение потокосцепления статора Асинхронного электродвигателя | 178 |
| И.А. Паначев, М.Ю. Насонов, П.В. Артамонов Исследование долговечности элементов металлоконструкций карьерных автосамосвалов | 182 |
| А.А. Гладких, А.В. Ремезов Развитие и совершенствование методики расчета анкерного крепления..... | 185 |
| А.В. Ремезов, В.Г. Харитонов Новые решения в создании безопасных условий работы высокопроизводительных забоев | 188 |
| М.В. Колмакова, В.А. Колмаков Оценка взаимосвязи дегазации и вентиляции шахт..... | 190 |
| Г.Д. Буялич, В. И. Шейкин, В.В. Воеводин Выбор параметров механизированной крепи для безопасного состояния кровли в очистном забое | 192 |
| А.А. Ренев, Д.В. Зорков Определение места заложения предварительно подготовленной монтажной камеры в пределах выемочного участка .. | 195 |
| М.Ю. Игнатов, Ю.М. Игнатов Методика принятия проектных решений на основе информационно геомеханической модели строения участка..... | 198 |
| В.В. Демьянов, М.В. Маслов Оценка процессов срабатывания устройства для контроля напряженного состояния массива горных пород | 201 |
| Г.И. Разгильдеев, А.А. Шевченко Вопросы электромагнитной совместимости и безопасности в забоях угольных шахт | 204 |

| | |
|--|-----|
| А.Ю. Захаров, Н.В. Ерофеева Моделирование движения одиночного крупного куска на конвейерной ленте под действием виброударника | 206 |
| Л.А. Шевченко О расчете параметров предварительной дегазации угольных пластов по уточненным данным..... | 209 |
| В.В. Дырдин, Т.И. Янина Оценка погрешности метода и чувствительности датчика | 211 |
| И.А. Паначев, М.Ю. Насонов, М.В. Милованов К методике вибрационной нагруженности металлоконструкций буровых станков | 214 |
| И.А. Паначев, М.Ю. Насонов, О.В.Иванова Оценка износа зуба ковша при взаимодействии его со взорванной горной массой..... | 217 |
| Т.М. Черникова, В.В. Иванов, Е.А. Михайлова Бесконтактный контроль разрушения материалов..... | 220 |
| М. Ю. Игнатов, Ю.М. Игнатов Использование информационно-геомеханической модели строения горного массива для проектирования | 223 |
| А.В. Ремезов, В.Г. Харитонов Новые решения в создании безопасных условий работы высокопроизводительных забоев | 226 |
| В.О. Торро, В.П. Белов, А.В. Ремезов Исследование проявлений горного давления при отработке мощных пологих пластов наклонными слоями, оборудованными комплексами | 228 |
| В.О. Торро, В.П. Белов Слеживаемость обрушенных пород Мощных пологих пластов кузнецкого бассейна | 234 |
| А.В. Ремезов, С.И. Игбердин, В.Г. Харитонов, В.В. Ермак Новая технология предварительной дегазации угольных пластов | 238 |
| А.В. Овчинников О различных парадигмах интерпретации результатов акустических измерений состояния горных пород..... | 241 |
| О.Н. Болдырева, А.В. Звягинцева, В.М. Усков Метрологические требования к экоаналитическим лабораториям | 244 |
| О.Н. Болдырева, А.В. Звягинцева, В.М. Усков Вопросы контроля массовых концентраций аэрозолей в промышленных условиях | 247 |
| О.Н. Болдырева, А.В. Звягинцева, В.М. Усков Современные подходы к обеспечению безопасности производственных объектов..... | 250 |
| Т.М. Шевченко, Ю.В. Аносова Анализ эколого-гигиенического состояния окружающей среды г.Кемерово..... | 253 |
| К.Г. Смирнов Влияние ориентации трещины и давления пластового газа на выбороопасность..... | 257 |
| А.В. Шадрин, А. О. Чугулев Исследование зависимости затухания акустических колебаний в ближней зоне излучателя на моделях | 260 |
| В.Р. Дингес Газовый баланс дыхательной смеси в средствах индивидуальной защиты органов дыхания | 263 |
| С. В Корчагин, И.Н. Ветрова Проблема обеспечения эвакуации людей из высотных зданий при возникновении пожара | 269 |

| | |
|---|-----|
| С.В. Корчагин, В.В. Смолко Эффективность применения аварийно-спасательных машин МЧС России при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного характера | 271 |
| Б.Л. Герике, И.Л. Абрамов, П.Б. Герике, П.В. Ещеркин Прогнозные модели деградации зубчатого зацепления приводов карьерных экскаваторов ... | 273 |
| С.В. Лобков, Д.В. Прыкин, В.С. Енина, Л.Н. Варламова, Т.Ю. Ильина Вопросы проведения экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений в угольной промышленности | 276 |
| С.В. Лобков, Д.В. Прыкин, В.С. Енина, Л.Н. Варламова, Т.Ю. Ильина Особенности оценки и безопасной эксплуатации Производственных зданий и сооружений, построенных в сейсмических районах Кузбасса... | 279 |
| А.И. Быкадоров, В.И. Звягинцев, И.И. Шабанов, Е.А. Разумов, С.В. Лобков Способ интенсификации газоотдачи метана при дегазации угольных пластов..... | 281 |
| Р.П. Журавлёв О терминологии в угольной промышленности..... | 285 |
| А.Г. Захарова, Н.М. Шаулева Оценка показателей надежности элементов систем электроснабжения угольных разрезов..... | 286 |
| И.Л. Шевченко, М.В. Шевченко Повышение эффективности системы управления промышленной безопасностью в угольной отрасли Кузбасса | 289 |

Безопасность жизнедеятельности предприятий
в промышленно развитых регионах

Материалы VII Международной научно-практической конференции

Кемерово, ГУ КузГТУ
15–16 ноября 2007

Материалы конференции отпечатаны по оригиналам,
представленным авторами статей

Компьютерная верстка А. Л. Борисова

Подписано в печать 01.11.2007
Бумага белая писчая
Уч.-изд. л. 38,00
Заказ №69

Формат 60×84/16
Отпечатано на ризографе
Тираж 150 экз.

ГУ КузГТУ
650026, Кемерово, ул. Весенняя, 28
Типография ГУ КузГТУ
650099, Кемерово, ул. Д. Бедного, 4а