

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА И ВЕЛИЧИНЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ КОЛЕБАНИЙ КРОВЛИ НА КРЕПЬ

Г.Д. Буялич***, д.т.н., проф, В.Ю. Умрихина*, аспирант

*Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842)-39-69-40

** Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: gdb@kuzstu.ru

Как показывают исследования, во время вторичных осадок основной кровли особенно при отработке угольных пластов с труднообрушаемыми, нередко возникают ситуации, когда горное давление проявляется в виде динамических, ударных воздействий на крепь со стороны боковых пород [1–4]. Величина этих воздействий (амплитуда, скорость и частота) зависит от силовых и геометрических параметров крепи и определяется мощностью и физико-механическими свойствами пород.

В работах [5–10] была предпринята попытка математически описать процесс динамического воздействия блока кровли после хрупкого разрушения пород на крепь в виде сосредоточенной силы, а также в виде распределённой нагрузки в работе [12].

Колебания блока кровли при ее обрушении были описаны неоднородным дифференциальным уравнением в частных производных четвёртого порядка. Решение дифференциального уравнения было найдено численным методом в программе Maple [10–12].

В данной работе было найдено общее решение дифференциального уравнения с помощью программы Excel для реакция со стороны крепи на блок кровли в виде распределённой нагрузки. Уравнение было решено по методу Фурье, в виде произведения двух независимых функций, одна из которых зависит только от x , а другая только от t .

Для описания колебательного процесса блока кровли была принята расчетная схема представленная на рис.1 и 2.

На схемах изображена равномерная пригрузка со стороны вышележащих пород и прогибы y , соответствующие деформированному блоку в момент времени, предшествующий хрупкому разрушению. Со стороны крепи на блок действует распределённая трапецеидальная нагрузка, соответствующая сопротивлению крепи.

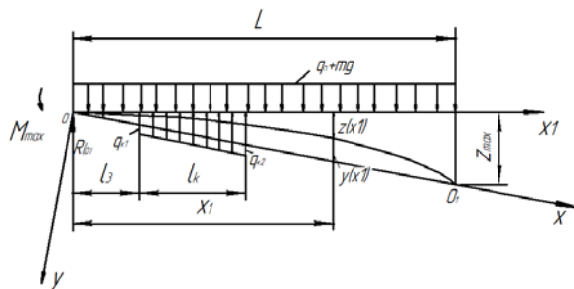


Рис. 1. Расчётная схема нагружения блока (кровли) перед его хрупким разрушением

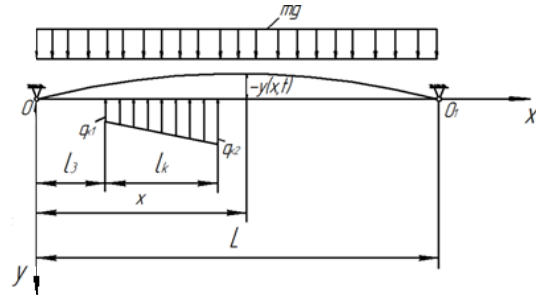


Рис. 2. Расчётная схема блока кровли после хрупкого разрушения

где q_{k1} и q_{k2} – соответственно, величина распределённой нагрузки от секции крепи со стороны забойной и завальной концов перекрытия;

l_k – длина перекрытия секции крепи;

l_3 – расстояние от забоя до забойного конца перекрытия;

q_n – величина пригрузки со стороны вышележащих пород;

mg – величина пригрузки от веса блока;

M_{max} – максимальный изгибающий момент в заделке в момент времени, предшествующий хрупкому разрушению пород кровли;

$R_{(0)}$ – реакция в заделке в момент времени, предшествующий хрупкому разрушению пород кровли;

L – длина блока кровли;

z_{max} – максимальный прогиб блока кровли в момент времени, предшествующий хрупкому разрушению пород кровли;

x/l – направление оси для определения прогибов блока кровли в момент времени, предшествующий хрупкому разрушению пород кровли;

y и x – направление осей для определения параметров колебаний блока кровли в момент времени, после хрупкого разрушения пород кровли.

Колебания блока кровли описаны неоднородным дифференциальным уравнением в частных производных четвёртого порядка

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} + \frac{E_0 J}{m} \cdot \frac{\partial^4 y}{\partial x^4} = g$$

где $\partial^2 y / \partial t^2$ - вторая производная прогиба блока кровли по времени;

J - момент инерции поперечного сечения блока;

E_0 – модуль упругости первого рода пород кровли;

$\partial^4 y / \partial x^4$ - четвёртая производная прогиба блока кровли по его длине;

g - ускорение свободного падения;

m - распределённая масса блока кровли.

Для значений мощности кровли $h=5$ м, модуля упругости $E_0=3 \cdot 10^{10}$ Па, реакции крепи $qk_1=3,3 \cdot 10^6$ Н/м, $qk_2=3,3 \cdot 10^6$ Н/м, длины перекрытия секции крепи $l_k=2.0$ м, расстояния от забоя до забойного конца перекрытия $l_3=0.5$ м по результатам расчётов приведенных в программе Excel, был получен характер колебаний и опускания кровли над гидростойкой после её хрупкого разрушения на рис. 3, а характер изменения скорости и ускорения опускания кровли в этой же точке – на рис. 4 и 5.

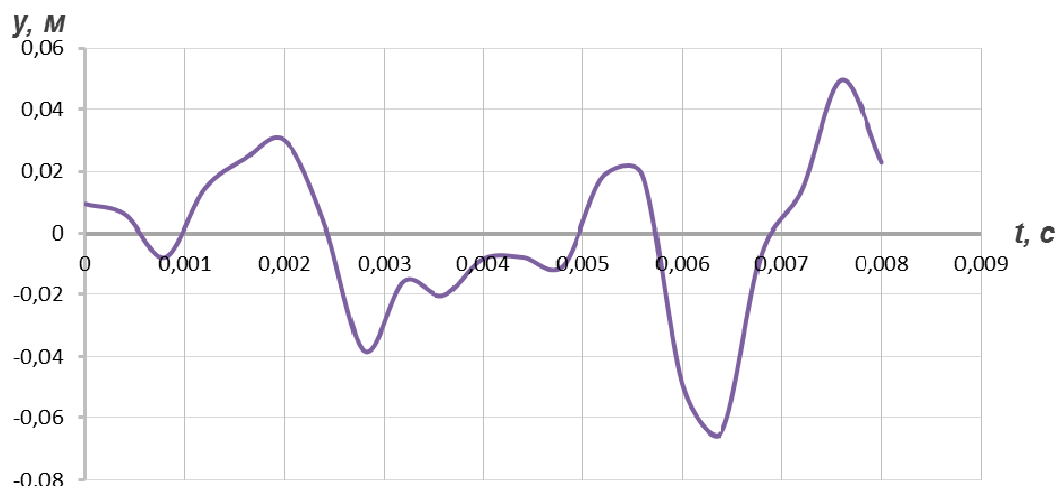


Рис. 3. Характер колебаний блока кровли над гидростойкой

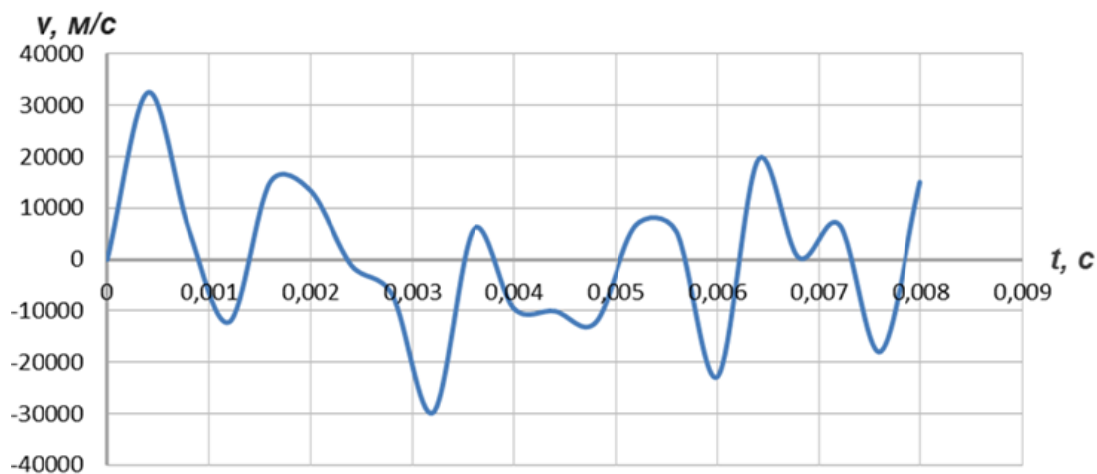


Рис. 4. Характер изменения скорости колебаний блока кровли над гидростойкой крепи

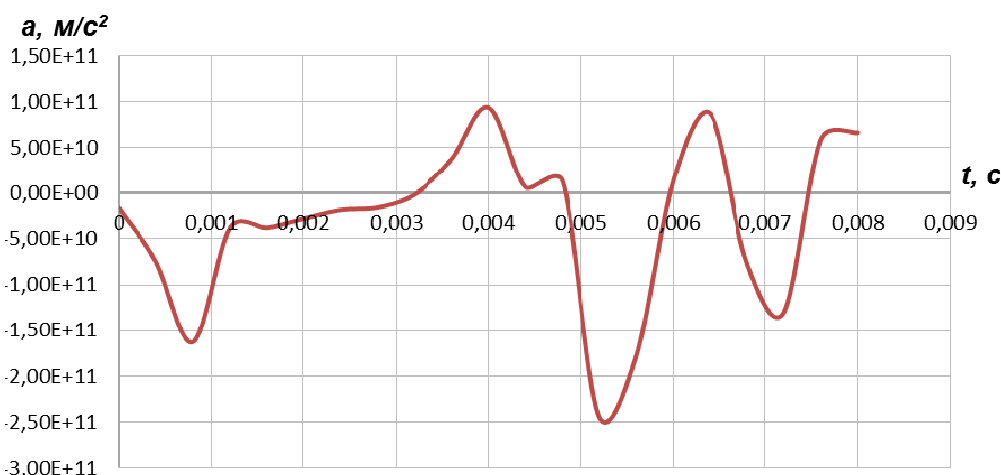


Рис. 5. Характер изменения ускорения колебаний блока кровли над гидростойкой крепи

Анализ данных уравнений и графиков найденных по методу Фурье показывает, что в периоды интенсивных и весьма интенсивных осадок основной кровли на крепь очистного забоя, крепь подвержена динамическому нагружению и на нее оказывается воздействие колебательного характера, которое определяется физико-механическими свойствами пород кровли, силовыми и конструктивными параметрами крепи, при этом период колебательного процесса по перемещению составляет порядка 0,01 с, а период изменения скорости – порядка 0,0008 с.

Полученные значения параметров колебаний (амплитуда, частота, скорость) позволяют:

- рассчитать параметры крепи и отстроить частоты собственных колебаний для заданных условий нагружения;
- оценить параметры гидростоек при различных видах нагружения.

Литература.

1. Механизм взаимодействия механизированных крепей с кровлями угольных пластов / Г. Д. Буялич, Ю. А. Антонов, В. И. Шейкин // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2012. – Отд. вып. 3 : Горное машиностроение. – С. 122–125.
2. Буялич, Г. Д. Направления совершенствования механизированных крепей для отработки угольных пластов в сложных горно-геологических условиях // Горная техника : добыча, транспортировка и переработка полезных ископаемых : каталог-справочник. – СПб. : Славутич, 2007. – С. 10–16.
3. Буялич, Г. Д. Исследование работы предохранительного клапана ЭКП в период резких осадок кровли / Г. Д. Буялич, Ю. М. Леконцев, Б. А. Александров // Механизация горных работ : межвуз. сб. науч. тр. / Кузбас. политехн. ин-т. – Кемерово, 1978. – Вып. 2. – С. 49–55.
4. Буялич, Г. Д. Экспериментально-теоретическая оценка и обоснование параметров механизированных крепей для сложных горно-геологических условий пологих угольных пластов : автореф. ... док-ра техн. наук : 05.05.06 / Буялич Геннадий Данилович. – Кемерово, 2004. – 32 с.
5. Александров, Б. А. Влияние начального распора механизированной крепи на частоту и интенсивность резких осадок кровли / Б. А. Александров, Г. Д. Буялич, Ю. А. Антонов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2002. – № 6. – С. 21–22.
6. Математическая модель процесса динамического обрушения / Г. Д. Буялич, Ю. А. Антонов, К. Г. Буялич, М. В. Казанцев // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2012. – Отд. вып. 7 : Современные технологии на горнодобывающих предприятиях. – С. 233–237.
7. О модели динамического взаимодействия крепи с кровлей / Г. Д. Буялич, Ю. А. Антонов, К. Г. Буялич, М. В. Казанцев, В. М. Римова // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Сибирский 2012 : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф., Кемерово, 1–2 нояб. 2012 г. В 2-х т. Т. 1 / КузГТУ. – Кемерово, 2012. – С. 149–153.
8. Буялич, Г. Д. Оценка характера взаимодействия крепи с труднообрушаемой кровлей // Совершенствование технологических процессов при разработке месторождений полезных ископаемых : сб. науч. тр. / Ассоциация «Кузбассуглетехнология». – Кемерово, 1995. – № 9. – С. 35–37.

9. Особенности взаимодействия механизированных крепей с боковыми породами в сложных горно-геологических условиях пологих и наклонных пластов / Б. А. Александров, Г. Д. Буялич, Ю. А. Антонов, Ю. М. Леконцев, М. Г. Лупий. – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2002. – 144 с.
10. Буялич, Г. Д. О форме динамических колебаний блока кровли при реакции крепи в виде сосредоточенной силы / Г. Д. Буялич, К. Г. Буялич, В. Ю. Умрихина // Перспективы инновационного развития угольных регионов России : сб. тр. IV Междунар. науч.-практ. конф. – Прокопьевск, 2014. – С. 133-134.
11. Моделирование динамических колебаний блока кровли / Г. Д. Буялич, К. Г. Буялич, В. Ю. Умрихина // Инновации в технологиях и образовании : сб. ст. II Между-нар. науч.-практ. конф., Белово, 28–29 марта 2014 г. В 4 ч. Ч. 1 /Филиал КузГТУ в г. Белово. – Белово, Велико Търново : Изд-во филиала КузГТУ в г. Белово, изд-во ун-та «Св. Кирилла и Св. Мефодия, 2014. – С. 115–119.
12. Буялич Г. Д. О динамических колебаниях блока кровли при реакции крепи в виде распределенной нагрузки / Г. Д. Буялич, К. Г. Буялич, В. Ю. Умрихина // Энергетическая безопасность России. Новые подходы к развитию угольной промышленности : сб. тр. XVI Междунар. науч.-практ. конф. – Кемерово : СО РАН, КемНЦ СО РАН, Ин-т угля СО РАН, Ин-т углехимии СО РАН, Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева, новацион. фирма «Кузбасс-НИИОГР», ООО КВК «Экспо-Сибирь», 2014. – С. 108–110.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ВЫЕМОЧНО-ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА РАЗРЕЗЕ «БЕРЕЗОВСКИЙ»

С.Н. Данилов, С.В. Обанин

Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28

E-mail: 221223@dr.com

Месторождения Кузбасса, на которых ведется открытая разработка угля, характеризуются многообразием горно-геологических условий. Это многообразие заключается, прежде всего, в наличии свиты пластов с различным качеством (по калорийности, содержанию серы, зольности, влажности) и разномарочным составом (марки Д, Г, ДГ, КО, КСН, Ж, СС, ОС, Т) энергетических и коксующихся углей. Но для отработки таких месторождений основную сложность представляет изменчивость их строения – невыдержанность пластов угля по мощности и углу залегания, а кроме того, значительное количество пликативных и дизъюнктивных нарушений. Это касается угленасыщенных зон разрезов.

Но в границах карьерных полей, как правило, четко выделяются две зоны: угленасыщенная зона и зона так называемой «чистой» вскрыши, или безугольная зона. Ее отработка также имеет свою специфику и особенности.

Одним из ярких примеров такого карьера является разрез «Березовский», отрабатывающий участок Бунгуро-Чумьшского месторождения угля (рис. 1).

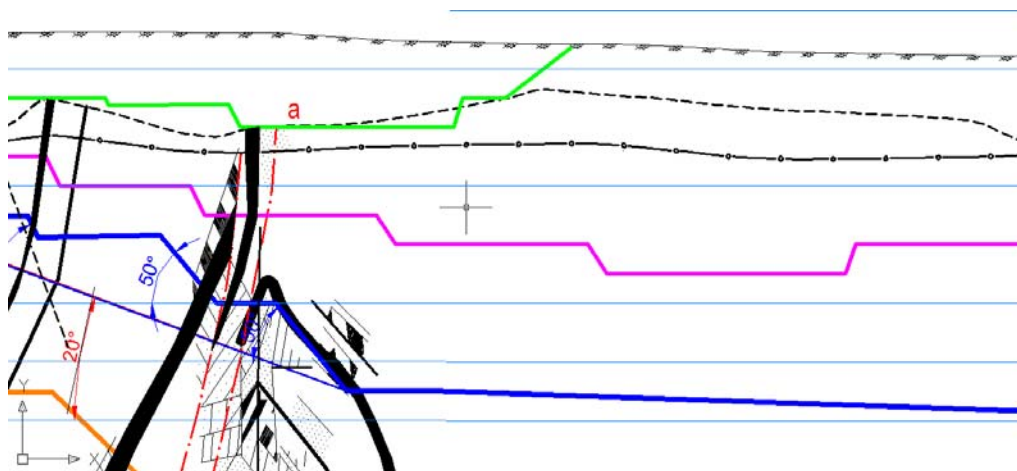


Рис. 1. Фрагмент геологического разреза по IX р.л. участка «Березовский-Восточный»

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ

Сборник трудов
V Международной научно-практической
конференции

21-23 мая 2015 года
Юрга

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ

Сборник трудов
VI Международной научно-практической конференции

21–23 мая 2015 г.

Томск 2015

УДК 62.002:658(063)

ББК 34.4:65л0

И66

И66 **Инновационные технологии и экономика в машиностроении** : сборник трудов VI Международной научно-практической конференции / Юргинский технологический институт. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 502 с.

ISBN 978-5-4387-0568-0

Сборник содержит материалы VI Международной научно-практической конференции по современным проблемам инновационных технологий в сварочном производстве, машиностроении, металлургии, автоматизации производства и экономики. Материалы сборника представляют интерес для преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и студентов технических и экономических специальностей.

УДК 62.002:658(063)

ББК 34.4:65л0

Ответственный редактор

Д.А. Чинахов

Редакционная коллегия

В.М. Гришагин

А.А. Захарова

Е.А. Зернин

А.А. Казанцев

А.А. Моховиков

Е.Г. Фисоченко

ISBN 978-5-4387-0568-0

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ Юргинский
технологический институт (филиал), 2015

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНОГО ПОКРЫТИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ С ПОМОЩЬЮ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ	
<i>Волокитин О.Г., Шеховцов В.В., Белицкая М.Д.</i>	13
РАЗРАБОТКА НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СВАРКИ И НАПЛАВКИ В УСЛОВИЯХ НПЦ « СВАРОЧНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ»	
<i>Козырев Н.А., Крюков Р.Е., Галевский Г.В., Титов Д.А., Шурупов В.М.</i>	16
ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ И ИНДУКЦИИ ПРОДОЛЬНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОДНОГО МЕТАЛЛА И ЕГО РАЗБРЫЗГИВАНИЕ ПРИ МАГ- СВАРКЕ	
<i>Носов Д.Г., Перемитько В.В.</i>	23
НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК ДЛЯ СВАРОЧНЫХ ФЛЮСОВ	
<i>Козырев Н.А., Крюков Р.Е., Козырева О.А.</i>	30
ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ЗАЩИТНОГО ГАЗА НА КАЧЕСТВО СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРИ СВАРКЕ СРЕДНЕЛЕГИРОВАННЫХ МАРТЕНСИТНО- БЕЙНИТНЫХ СТАЛЕЙ	
<i>Павлов Н.В., Крюков А.В., Гриценко В.В.</i>	36
МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ВАННЫ ПОПЕРЕЧНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ, ГЕНЕРИРУЕМОГО УСТРОЙСТВАМИ ВВОДА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ДУГОВОЙ СВАРКЕ	
<i>Размышляев А.Д., Агеева М.В., Ярмонов С.В., Выдмыш П.А.</i>	40
ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ПРИ СВАРКЕ	
<i>Сидоров В.П., Корсун Д.Е., Абрамова М.А.</i>	45
КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ РЕСУРСА ДЛИТЕЛЬНО РАБОТАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНЫХ КРИТЕРИЕВ	
<i>Смирнов А.Н., Абабков Н.В.</i>	47
МЕТОДИКА РАСЧЕТА СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ДУГИ ПОД ФЛЮСОМ С УЧЕТОМ ПОЛЯРНОСТИ ТОКА	
<i>Сидоров В.П., Корсун Д.Е., Абрамова М.А.</i>	52
ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВИХРЕВОЙ МОДЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ	
<i>Степанов А.П.</i>	55
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАПЛЕПЕРЕНОСОМ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ	
<i>Филонов А.В.</i>	57
КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ АУСТЕНИТНОГО КЛАССА	
<i>Кузнецов М.А., Зернин Е.А., Карцев Д.С.</i>	60
РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТАЛИ 09Г2С	
<i>Голиков Н.И., Платонов А.А., Сараев Ю.Н.</i>	63

СЕКЦИЯ 2: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ ФРЕЗЕРОВАНИЯ НЕЖЕСТКИХ ДЕТАЛЕЙ

Балашов А.В., Жидецкая А.С., Потапов И.С. 69

АСИММЕТРИЧНАЯ ПРОКАТКА МЕДНОЙ ПОЛОСЫ

Бахадиров К.Г. 73

ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ НАПЛАВЛЕННОГО ТЕПЛОСТОЙКОГО МЕТАЛЛА ВЫСОКОЙ ТВЕРДОСТИ НА УСТАНОВКАХ ТЕПЛОЙ МИКРОСКОПИИ

Малушин Н.Н., Осетковский В.Л., Валуев Д.В. 76

ЭФФЕКТ КИНЕТИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ В БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЯХ ПРИ МАРТЕНСИТНОМ И БЕЙНИТНОМ ПРЕВРАЩЕНИИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ МНОГОСЛОЙНОЙ НАПЛАВКЕ

Малушин Н.Н., Валуев Д.В. 80

МОДИФИЦИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРООСАЖДЕННОГО НИКЕЛЯ ДИБОРИДОМ ТИТАНА

Галевский Г.В., Руднева В.В., Ефимова К.А. 86

СВС КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПОРОШКИ «TiC – ТИТАНОВАЯ СВЯЗКА» ДЛЯ НАПЛАВКИ И НАПЫЛЕНИЯ

Креницын М.Г., Прибытков Г.А., Корчагин М.А. 90

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ. СУБМИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

Клименов В.А., Власов В.А., Борозна В.Ю., Клопотов А.А. 94

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОКАРБИДА КРЕМНИЯ В УПРОЧНЯЮЩИХ И КЕРАМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Руднева В.В., Галевский Г.В., Козырев Н.А. 100

БАЗИРОВАНИЕ ЗАГОТОВОК ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕКТОРОВ МОДУЛЯ СОПРЯЖЕНИЯ ГЕОХОДА НА СТАНКАХ С ЧПУ

Лагунов С.Е., Березовский А.Н., Тараканов О.В. 105

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИЙ СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА - ФТОРОПЛАСТА 4

Неуен Суан Тьук, Панин С.В., Корниенко Л.А. 108

ЭКСТРАКЦИЯ ХРОМА ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА УГЛЕРОДИСТОГО ФЕРРОХРОМА

Лазаревский П.П., Романенко Ю.Е. 110

ПРИМЕНЕНИЕ МАРГАНЦЕВОГО КОНЦЕНТРАТА В СТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Нохрина О.И., Рожихина И.Д. 114

ЯВЛЕНИЯ САМООРГАНИЗАЦИИ ПРИ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТАЛИ 110Г13Л

Квеглис Л.И., Сакенова Р.Е., Орлова Ю.А. 120

ИЗНОСОСТОЙКОЕ ПОКРЫТИЕ НА КАРБИДОВОЛЬФРАМОВОМ ТВЁРДОМ СПЛАВЕ

Осколкова Т.Н. 125

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТВЁРДОГО СПЛАВА С ГРАДИЕНТНОЙ СТРУКТУРОЙ

Осколкова Т.Н. 128

ЗАВИСИМОСТЬ ДИСПЕРСНОСТИ КАРБИДНОЙ КОМПОНЕНТЫ ОТ ОБЪЕМНОГО СОДЕРЖАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО СВЯЗУЮЩЕГО В СИНТЕЗИРОВАННОЙ МЕТАЛЛОКЕРАМИКЕ TiC-(Ni-Cr)

Солоненко О.П., Овчаренко В.Е., Чесноков А.Е. 130

МОДИФИЦИРОВАНИЕ ЗЕРЕННОЙ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ИНТЕРМЕТАЛЛИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ Ni₃Al НАНОЧАСТИЦАМИ ТУГОПЛАВКОГО ХИМИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ	
<i>Овчаренко В.Е., Лю Гуансюнь, Боянгин Е.Н.</i>	134
ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ НА КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННОМ ОБОРУДОВАНИИ	
<i>Пестов С.П., Юдин С.Н.</i>	139
К ПРОБЛЕМЕ ОТСЛАИВАНИЯ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ ИНСТРУМЕНТОВ И ДЕТАЛЕЙ МАШИН	
<i>Петрушин С.И., Губайдулина Р.Х., Галева А.А.</i>	141
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ	
<i>Родзевич А.П., Кузьмина Л.В., Газенаур Е.Г., Крашенинин В.И.</i>	146
ТЕПЛОЕМКОСТЬ ХЛОРИДОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ (NaCl, LiCl, KCl) В ОБЛАСТИ ТЕМПЕРАТУР 293-673 К	
<i>Соболева Э.Г., Игшьева А.Л., Литвиненко В.В.</i>	151
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ НЕОФЛОСОВАННЫХ ОКАТЫШЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФЕРРОСИЛИЦИЯ	
<i>Теслев С.А., Теслева Е.П.</i>	155
МОДАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГИДРОСТОЙКИ В AUTODESK INVENTOR	
<i>Буялич Г.Д., Увакин С.В.</i>	158
ПОЛУЧЕНИЕ МЕТАЛЛИЗОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПУТЕМ ТВЕРДОФАЗНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТВЕРДЫХ УГЛЕРОДИСТЫХ ВОССТАНОВИТЕЛЕЙ	
<i>Нохрина О.И., Рожихина И.Д., Ходосов И.Е.</i>	161
СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НАНОБОРИДА ТИТАНА	
<i>Ефимова К.А., Галевский Г.В., Руднева В.В.</i>	167
ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НАНОПОРОШКА КАРБОНИТРИДА ХРОМА И ЕГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ АТТЕСТАЦИЯ	
<i>Ширяева Л.С., Ноздрин И.В., Галевский Г.В.</i>	170
ИССЛЕДОВАНИЕ АМОРФНОЙ СТРУКТУРЫ ВИХРЕВЫХ ЗОН, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ СВАРКЕ ВЗРЫВОМ НИОБИЯ И НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ	
<i>Кучумова И.Д.</i>	175
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПОСЛОЙНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ НА КАЧЕСТВО СПЕЧЕННОГО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ИЗДЕЛИЙ	
<i>Сапрыкина Н.А., Сапрыкин А.А., Архипова Д.А.</i>	178
ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН, ВОССТАНОВЛЕННЫХ НАПЛАВКОЙ	
<i>Коноводов В.В., Валентов А.В., Ретюнский О.Ю.</i>	183
ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РЕЗЦОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ, ВОССТАНОВЛЕННЫХ НАПЛАВКОЙ	
<i>Коноводов В.В., Валентов А.В.</i>	185
ВЛИЯНИЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОГИБИ НА НАПРЯЖЁННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДКРЕПЛЕННЫХ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ПЛАСТИН С УЧЁТОМ НЕЛИНЕЙНОСТИ	
<i>Моисеенко М.О., Попов О.Н., Трепутнева Т.А.</i>	188
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОМЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ ДВИЖЕНИЯ	
<i>Осипов Ю.М., Осипов О.Ю., Трифонов В.А.</i>	192
УЛЬТРАПРЕЦИЗИОННАЯ АЛМАЗНАЯ ОБРАБОТКА ХРУПКИХ МАТЕРИАЛОВ В НАНОМЕТРОВОМ ДИАПАЗОНЕ ТОЛЩИН СРЕЗАЕМОГО СЛОЯ	
<i>Шавва М.А., Латшин В.В., Грубый С.В.</i>	197

СЕКЦИЯ 3: АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ, ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ НА ПРЕДПРИЯТИИ

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ МЕТОДЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ	
<i>Бориев З.В., Нырков А.П., Соколов С.С.</i>	205
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ВЕНЧУРНЫХ ФОНДОВ	
<i>Бубин М.Н.</i>	210
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ ПО РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА	
<i>Григорьева А.А., Захарова А.А., Цеплит А.П.</i>	214
ПОДБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, РЕАЛИЗОВАННЫХ В 1С	
<i>Важдаев А.Н., Чернышева Т.Ю., Лисачева Е.И.</i>	219
ЦБ РФ КАК МЕГАРЕГУЛЯТОР ФИНАНСОВОГО РЫНКА РОССИИ	
<i>Лисачев А.Н.</i>	224
ВОПРОСЫ ЛОГИСТИКИ ИНТЕРНЕТ – МАГАЗИНА	
<i>Димитрова О.И.</i>	226
РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ	
<i>Маслов А.В.</i>	229
АНАЛИЗ РЫНКА ПРИМЕНЕНИЯ ЩИТОВЫХ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В РФ	
<i>Нестерук Д.Н., Косовец А.В.</i>	234
СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ВЫБОРЕ ФОРМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АБИТУРИЕНТА И ВУЗА	
<i>Ляхова Е.А., Фисоченко О.Н.</i>	236
УПРАВЛЕНИЕ ЗАНЯТОСТЬЮ МОЛОДЕЖИ ПУТЕМ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	
<i>Петров Е.В., Качаева С.Г.</i>	238
СТРУКТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РИСКОВ ПРИ ОЦЕНКЕ ОБЛАЧНЫХ ИТ-СЕРВИСОВ	
<i>Разумников С.В.</i>	242
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛП-ПОИСКА В ЗАДАЧАХ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА	
<i>Статников И.Н., Фирсов Г.И.</i>	247
MICROSOFT BUSINESS SOLUTIONS-АХАРТА КАК ОСНОВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОНИТОРИНГА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ	
<i>Тащиян Г.О., Бурова О.А.</i>	252
ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РИСКА БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	
<i>Телипенко Е.В., Захарова А.А.</i>	257
МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАЕКТОРИЕЙ ОБУЧЕНИЯ	
<i>Мицель А.А., Черняева Н.В.</i>	262
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ ПАТЕНТОВ	
<i>Шокарев А.В., Костюченко Е.Ю., Карнышев В.И.</i>	266
ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ САНКЦИОНИРОВАННЫХ ДЕЙСТВИЙ СТРАН ЗАПАДА ПО ОТНОШЕНИЮ К РОССИИ НА КРУПНЕЙШИЕ РОССИЙСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ	
<i>Аксенова Ю.В.</i>	271

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ <i>Захарова А.А., Лазарева А.Н., Останин В.В.</i>	274
МОДЕЛЬ ФОРМАЛИЗАЦИИ ЭКСПЕРТНЫХ ЗНАНИЙ ОБ УРОВНЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ <i>Захарова А.А., Останин В.В.</i>	279
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ КОМПЛЕКСНОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ <i>Захарова А.А., Молнина Е.В., Молнин С.А.</i>	284
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПАССАЖИРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ <i>Попова О.А.</i>	288
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЕБ-СТУДИИ <i>Чернышева Т.Ю., Олейникова Т.С., Гнедаш Е.В.</i>	291
ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ <i>Есаулов В.Н.</i>	295
БЕЗРАБОТИЦА В МОНОГОРОДАХ: НЕФОРМАЛЬНЫЙ ПУТЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ <i>Добрычева И.В.</i>	298
ПОДДЕРЖКА МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Марчук И.В., Нестерук Д.Н., Pasquet Alona</i>	301
АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОНКУРЕНЦИИ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ, ОСНОВАННОЙ НА ЗНАНИЯХ <i>Медведева О.В.</i>	303
ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА В РАМКАХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ <i>Момот М.В.</i>	309
СТРАТЕГИЯ ЗАВОЕВАНИЯ КЛИЕНТОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТОДОМ ПОСТРОЕНИЯ КОЛЕСА БАЛАНСА <i>Полицинская Е.В., Сушко Н.А.</i>	313
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ <i>Сушко Н.А., Полицинская Е.В.</i>	315
ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ «КРЕАТИВНОСТЬ» - КАК ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ ФАКТОР ЭКОНОМИКИ <i>Сушко А.В.</i>	317
КАЧЕСТВО И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ОБЩИЕ И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ <i>Трифонов В.А., Дюпина А.С.</i>	320
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ НЕЧЁТКОГО РЕГУЛЯТОРА ПРИ АНАЛИЗЕ СОСТОЯНИЯ РОБОТОСПОСОБНОСТИ БУРОВЫХ ПЛАТФОРМ <i>Жиленков А.А., Черный С.Г., Громов К.В.</i>	322
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В МАШИНОСТРОЕНИИ <i>Осипов Ю.М., Трифонов В.А., Изоткина Н.Ю.</i>	325
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫМИ РАБОТАМИ <i>Соколов С.С., Мамунц Д.Г.</i>	330

СЕКЦИЯ 4: ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПРЕССОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОИЗВОДСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ	
<i>Аксютин В.А., Скотников А.А.</i>	337
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИРИТА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДНЫХ СРЕД ОТ ИОНОВ Cr^{6+}	
<i>Баталова А.Ю., Мартемьянова И.В., Мартемьянов Д.В.</i>	341
ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ ШУМА НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И СЕЛИТЕЛЬНЫХ ЗОН	
<i>Булкин В.В., Калинин М.В.</i>	343
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АКУСТИЧЕСКОГО ШУМА НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ И СЕЛИТЕЛЬНЫХ ЗОН	
<i>Кириллов И.Н., Булкин В.В.</i>	346
ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ СВАРОЧНОГО АЭРОЗОЛЯ	
<i>Гришагин В.М.</i>	351
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ В СТЕСНЁННЫХ УСЛОВИЯХ	
<i>Булыгин Ю.И., Корончик Д.А., Алексеенко Л.Н.</i>	357
АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ ПЕРВОГО КОРПУСА ЮТИ ТПУ	
<i>Литовкин С.В., Мальчик А.Г.</i>	361
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ЦЕОЛИТА В ПРОЦЕССЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ	
<i>Мартемьянова И.В.</i>	364
ПРОФИЛАКТИКА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ООО «ЗАВОД ТЕХНОНИКОЛЬ-СИБИРЬ»	
<i>Луговцова Н.Ю., Ососова Н.А.</i>	366
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ С ЦЕЛЬЮ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИОНОВ Fe^{2+} И Fe^{3+}	
<i>Мартемьянова И.В.</i>	369
ПЕРЕРАБОТКА КУРИНОГО ПОМЁТА С ЦЕЛЬЮ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	
<i>Никулин А.Н., Епифанцева О.А.</i>	372
АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ТУШЕНИЮ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ НА ПОРОДНЫХ ОТВАЛАХ	
<i>Торосян Е.С., Филонов А.В.</i>	377
УТОЧНЕННЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ЦЕХАХ ПРИ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА	
<i>Поболь О.Н., Фирсов Г.И.</i>	380
ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕГО ПОЛУЧЕНИЯ МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЕЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ	
<i>Баглаева М.С., Ушаков А.Г.</i>	385
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ВЕРХОВЫХ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОТИВОПОЖАРНОГО РАЗРЫВА С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	
<i>Фрянова К.О., Гербель Д.П.</i>	387
ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРОНЦИЯ-90 И ЦЕЗИЯ-137 В ПОЧВЕ	
<i>Заяц И.А., Федорова С.А.</i>	391

ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ИНДЕКС ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Рудакова С.И., Куркина Л.В.</i>	393
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОГО ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Лешуков Т.В., Лесин Ю.В.</i>	398
МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ <i>Петькова Ю.Р., Орлова К.Н.</i>	401
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ МЕСТО СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ЭЛЕКТРОННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНЖЕНЕРА ПО ОХРАНЕ ТРУДА» <i>Фрянова К.О.</i>	404
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РИСКИ ВРЕМЕННОГО ФАКТОРА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЛАМЕННОГО ГОРЕНИЯ ТВЕРДОФАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Фрянова К.О.</i>	407
 СЕКЦИЯ 5: ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКА ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК) И РАЗРАБОТКИ НЕДР	
К ВОПРОСУ НОРМИРОВАНИЯ ПОТЕРЬ УГЛЯ ПРИ ОТКРЫТОЙ РАЗРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ В ЗОНАХ ТЕКТОНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ <i>Битюков В.В., Гарина Е.А.</i>	415
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ В СОПРЯГАЕМЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ДИСКОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ <i>Хорешок А.А., Маметьев Л.Е., Борисов А.Ю., Воробьев А.В.</i>	417
МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ МОДУЛЕЙ С ДИСКОВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ПРИ РАЗРУШЕНИИ ПРОХОДЧЕСКИХ ЗАБОЕВ <i>Хорешок А.А., Маметьев Л.Е., Борисов А.Ю., Воробьев А.В.</i>	424
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНЫХ НОРМАЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ ОТ ДЕЙСТВИЯ ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ ДЛЯ АРМИРУЮЩЕЙ ЗАКОНТУРНОЙ КРЕПИ ФЕРМЕННОГО ТИПА <i>Аксенов В.В., Глазков Ю.Ф., Казанцев А.А.</i>	430
СИСТЕМАТИЗАЦИЯ КОРПУСА ГЕОХОДА <i>Капустин А.Н.</i>	434
СИНХРОНИЗАЦИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГЕОХОДА И СТАРТОВОГО УСТРОЙСТВА <i>Коперчук А.В., Бегляков В.Ю.</i>	436
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ СТАРТОВОГО УСТРОЙСТВА ГЕОХОДА <i>Коперчук А.В., Казанцев А.А.</i>	439
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА И ВЕЛИЧИНЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ КОЛЕБАНИЙ КРОВЛИ НА КРЕПЬ <i>Буялич Г.Д., Умрихина В.Ю.</i>	441

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ВЫЕМОЧНО-ПОГРУЗОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА РАЗРЕЗЕ «БЕРЕЗОВСКИЙ» <i>Данилов С.Н., Обанин С.В.</i>	444
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, ОТВОДИМОЙ ГИДРОБАКАМИ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ГЕОХОДА <i>Чернухин Р.В., Блащук М.Ю., Аксенов В.В.</i>	448
ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ И СОРТИРОВАНИЯ ЗЕРНА <i>Баракаев Н.Р., Бахадиров Г.А.</i>	453
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДОГРЕВА ПЕРЕД ПУСКОМ ДВИГАТЕЛЯ Д-240 <i>Корчуганова М.А., Сырбаков А.П.</i>	457
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОРАЗОГРЕВА КАРТЕРНОГО МАСЛА <i>Корчуганова М.А., Сырбаков А.П.</i>	460
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО УДАРНОГО УЗЛА С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ДВУХСЕКЦИОННОЙ ОБМОТКОЙ <i>Нейман Л.А.</i>	463
ИМПУЛЬСНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ МАШИНЫ УДАРНОГО ТИПА ДЛЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ АПК <i>Нейман В.Ю., Шабанов А.С.</i>	469
РАЗРАБОТКА ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ ЭЛЕМЕНТА ПЕЛЬТЬЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ НЕФТЕ- И ГАЗОПРОВОДОВ <i>Федоровцев Д.И., Писарев П.В.</i>	473
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СУХИЕ СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭНЕРГОПОТРЕБИТЕЛЕЙ АПК <i>Хуан А.П.</i>	478
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ЗА СЧЁТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕОДИМОВЫХ МАГНИТОВ В ВИБРОЗАЩИТНОМ УСТРОЙСТВЕ <i>Гурова Е.Г., Макаров С.В., Сергеев А.А.</i>	481
ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН <i>Еремеев А.В.</i>	484
ВЛИЯНИЕ РЕЦИПРКНОГО СКРЕЩИВАНИЯ НА ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ <i>Барков Д.А., Демидкин А.А.</i>	489
УЛУЧШЕНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ СКОРОСПЕЛОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ СМ-1 <i>Плешков В.А.</i>	491
ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОПРОДУКТОВ НА КАЧЕСТВО ЯИЦ <i>Ланцева Н.Н., Швыдков А.Н., Верещагин А.Л., Рябуха Л.А., Бычин Н.В., Барабошкин К.С., Мартыщенко А.Е., Чебаков В.П.</i>	493
ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ <i>Швыдков А.Н., Рябуха Л.А., Ланцева Н.Н., Мартыщенко А.Е., Шаронина М.Д.</i>	497
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ	501

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

- Pasquet Alona 301
Абабков Н.В. 47
Абрамова М.А. 45, 52
Агеева М.В. 40
Аксенов В.В. 430, 448
Аксенова Ю.В. 271
Аксютин В.А. 337
Алексеев Л.Н. 357
Архипова Д.А. 178
Баглаева М.С. 385
Балашов А.В. 69
Барабошкин К.С. 493
Баракаев Н.Р. 453
Барков Д.А. 489
Баталова А.Ю. 341
Бахадиров Г.А. 453
Бахадиров К.Г. 73
Бегляков В.Ю. 436
Белицкая М.Д. 13
Березовский А.Н. 105
Битюков В.В. 415
Блащук М.Ю. 448
Бориев З.В. 205
Борисов А.Ю. 417, 424
Борозна В.Ю. 94
Боянгин Е.Н. 134
Бубин М.Н. 210
Булкин В.В. 343, 346
Булыгин Ю.И. 357
Бурова О.А. 252
Буялич Г.Д. 158, 441
Бычин Н.В. 493
Важаев А.Н. 219
Валентов А.В. 183, 185
Валуев Д.В. 76, 80
Верещагин А.Л. 493
Власов В.А. 94
Волокитин О.Г. 13
Воробьев А.В. 417, 424
Видмыш П.А. 40
Газенаур Е.Г. 146
Галевский Г.В. 16, 86, 100, 167, 170
Галеева А.А. 141
Гарина Е.А. 415
Гербель Д.П. 387
Глазков Ю.Ф. 430
Гнедаш Е.В. 291
Голиков Н.И. 63
Григорьева А.А. 214
Гриценко В.В. 36
Гришагин В.М. 351
Громов К.В. 322
Грубый С.В. 197
Губайдулина Р.Х. 141
Гурова Е.Г. 481
Данилов С.Н. 444
Демидкин А.А. 489
Димитрова О.И. 226
Добрычева И.В. 298
Дюпина А.С. 320
Епифанцева О.А. 372
Еремеев А.В. 484
Есаулов В.Н. 295
Ефимова К.А. 86, 167
Жидецкая А.С. 69
Жиленков А.А. 322
Захарова А.А. 214, 257, 274, 279, 284
Заяц И.А. 391
Зернин Е.А. 60
Игишева А.Л. 151
Изоткина Н.Ю. 325
Казанцев А.А. 430, 439
Калиниченко М.В. 343
Капустин А.Н. 434
Карнышев В.И. 266
Карцев Д.С. 60
Качаева С.Г. 238
Квеглис Л.И. 120
Кириллов И.Н. 346
Клименов В.А. 94
Клопотов А.А. 94
Козырев Н.А. 16, 30, 100
Козырева О.А. 30
Коноводов В.В. 183, 185
Коперчук А.В. 436, 439
Корниенко Л.А. 108
Корончик Д.А. 357
Корсун Д.Е. 45, 52
Корчагин М.А. 90
Корчуганова М.А. 457, 460
Косовец А.В. 234
Костюченко Е.Ю. 266
Крашенинин В.И. 146
Криницын М.Г. 90
Крюков А.В. 36
Крюков Р.Е. 16, 30
Кузнецов М.А. 60
Кузьмина Л.В. 146
Куркина Л.В. 393
Кучумова И.Д. 175
Лагунов С.Е. 105
Лазарева А.Н. 274
Лазаревский П.П. 110
Ланцева Н.Н. 493, 497
Лапшин В.В. 197
Лесин Ю.В. 398
Лешуков Т.В. 398
Лисачев А.Н. 224
Лисачева Е.И. 219
Литвиненко В.В. 151
Литовкин С.В. 361
Луговцова Н.Ю. 369
Лю Гуансюнь 134
Ляхова Е.А. 236
Макаров С.В. 481
Малушин Н.Н. 76, 80
Мальчик А.Г. 361
Маметьев Л.Е. 417, 424
Мамунц Д.Г. 330
Мартемьянов Д.В. 341
Мартемьянова И.В. 341, 364, 369
Мартыщенко А.Е. 493, 497
Марчук И.В. 301
Маслов А.В. 229
Медведева О.В. 303
Мицель А.А. 262
Моисеенко М.О. 188
Молнин С.А. 284
Молнина Е.В. 284
Момот М.В. 309
Нгуен Суан Тьук 108
Нейман В.Ю. 469
Нейман Л.А. 463
Нестерук Д.Н. 234, 301
Никулин А.Н. 372
Ноздрин И.В. 170
Носов Д.Г. 23
Нохрина О.И. 114, 161
Нырков А.П. 205
Обанин С.В. 444
Овчаренко В.Е. 130, 134
Олейникова Т.С. 291
Орлова К.Н. 401
Орлова Ю.А. 120
Осетковский В.Л. 76
Осипов О.Ю. 192
Осипов Ю.М. 192, 325
Осколкова Т.Н. 125, 128
Ососова Н.А. 366
Останин В.В. 274, 279
Павлов Н.В. 36
Панин С.В. 108
Перемитько В.В. 23
Пестов С.П. 139
Петров Е.В. 238
Петрушин С.И. 141
Петькова Ю.Р. 401
Писарев П.В. 473
Платонов А.А. 63
Плешков В.А. 491
Поболь О.Н. 380
Полицинская Е.В. 313, 315
Попов О.Н. 188
Попова О.А. 288
Потапов И.С. 69
Прибытков Г.А. 90
Размышляев А.Д. 40
Разумников С.В. 242
Ретюнский О.Ю. 183
Родзевич А.П. 146
Рожикина И.Д. 114, 161
Романенко Ю.Е. 110
Рудакова С.И. 393
Руднева В.В. 86, 100, 167
Рябуха Л.А. 493, 497
Сакенова Р.Е. 120
Сапрыкин А.А. 178
Сапрыкина Н.А. 178
Сараев Ю.Н. 63
Сергеев А.А. 481
Сидоров В.П. 45, 52
Скотников А.А. 337
Смирнов А.Н. 47
Соболева Э.Г. 151
Соколов С.С. 205, 330
Солоненко О.П. 130
Статников И.Н. 247
Степанов Е.П. 55
Сушко А.В. 317
Сушко Н.А. 313, 315
Сырбаков А.П. 457, 460
Тараканов О.В. 105
Тащиян Г.О. 252
Телипенко Е.В. 257
Теслев С.А. 155
Теслева Е.П. 155
Титов Д.А. 16
Торосян Е.С. 377
Трепутнева Т.А. 188
Трифонов В.А. 192, 320, 325
Увакин С.В. 158
Умрихина В.Ю. 441
Ушаков А.Г. 385
Федорова С.А. 391
Федоровцев Д.И. 473
Филонов А.В. 377
Филонов А.В. 57
Фирсов Г.И. 247, 380
Фисоченко О.Н. 236
Фрянова К.О. 387, 404, 407
Ходосов И.Е. 161
Хорешок А.А. 417, 424
Хуан А.П. 478
Цеплит А.П. 214
Чебаков В.П. 493
Чернухин Р.В. 448
Черный С.Г. 322
Чернышева Т.Ю. 219, 291
Черняева Н.В. 262
Чесноков А.Е. 130
Шабанов А.С. 469
Шавва М.А. 197
Шаронина М.Д. 497
Швыдков А.Н. 493, 497
Шеховцов В.В. 13
Ширяева Л.С. 170
Шокарев А.В. 266
Шурупов В.М. 16
Юдин С.Н. 139
Ярмонов С.В. 40

Научное издание

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОНОМИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ

Сборник трудов
VI Международной научно-практической конференции

**Редакционная коллегия предупреждает, что за содержание
представленной информации ответственность несут авторы**

Компьютерная верстка и дизайн обложки
Е.Г. Фисоченко


**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 15.05.2015 Формат 60x84/8. Бумага «Снегурочка»
Печать XEROX. Усл. печ. л.58,39. Уч.-изд. л. 52,81
Заказ 350-15. Тираж 200 экз.



Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Система менеджмента качества
Издательства Томского политехнического университета
сертифицирована в соответствии с требованиями ISO 9001:2008



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
Тел./факс: 8(3822)56-35-35, www.tpu.ru