

«Инженерный журнал: наука и инновации» – научно-практическое издание, в котором публикуются оригинальные (т. е. не опубликованные в других изданиях) статьи, содержащие результаты научных исследований по всем разделам, заявленным в рубрикаторе. Выбор электронной формы издания был обусловлен необходимостью оперативного введения в научный оборот результатов научных исследований, что соответствует тенденции сделать оплаченные государством результаты научного труда общественным достоянием. Это же предполагает выбор редакцией журнала свободного доступа к его контенту.

### Содержание (перечень статей, входящих в номер журнала)

№ п/п	Автор	Заглавие статьи	Аннотация
1	Гуськов С.Ю.	Интервальные доверительные оценки для показателей качества бинарных классификаторов — ROC-кривых, AUC для случая малых выборок	На основе представления полиномиального распределения как условного совместного распределения независимых пуассоновских случайных величин получены доверительные интервалы для эмпирических функций распределения, построенных по группированным данным. Оценки доверительных границ далее применяются при построении доверительных интервалов для ROC-кривых. Указанные оценки могут быть использованы в автоматизированных процедурах контроля качества продукции при обнаружении и идентификации несплошностей, аномалий в структуре конструкционных материалов и их элементов, для повышения надежности и эффективности этих процедур при малых объемах выборок.
2	Кобылкин И.Ф.	Возбуждение детонации в зарядах взрывчатого вещества, ограниченных оболочками, при высокоскоростном воздействии ударников	Представлены результаты численного моделирования процесса возбуждения детонации в зарядах взрывчатого вещества (ВВ), ограниченных стальными оболочками толщиной 4 и 12 мм, при воздействии цилиндрических ударников массой 18,6г в диапазоне скоростей 750...2 300 м/с. При воздействии высокоскоростных ударников на ограниченные оболочкой заряды в ВВ образуются сильные ударные волны (УВ), которые могут инициировать детонацию. Возникнет ли детонация или нет, зависит не только от амплитуды и длительности УВ, которые, в свою очередь, определяются скоростью и диаметром ударника, но и от характера ограничения. Получено, что при воздействии ударников на заряды ВВ в тонкостенных оболочках детонация возникает в УВ, образующихся на начальной стадии ударного взаимодействия, с малым временем задержки, а при воздействии на заряды ВВ в толстостенных оболочках возбуждение детонации на пределе происходит с заметной задержкой при пересечении УВ, отраженных от стенок оболочки. В исследованных случаях критическая скорость ударника, необходимая для возбуждения детонации в зарядах ВВ в толстостенной оболочке, оказалась меньше, чем для зарядов ВВ в тонкостенной оболочке. Разработана численная методика, которую можно использовать в

			дальнейших исследованиях для определения критических условий ударно-волнового возбуждения детонации в различных оболочечных взрывных устройствах.
3	Левин Д.П.	База данных «Оружие нелетального действия» как инструмент прогнозирования рисков развития ОНД-технологий	Разработан подход к формированию структуры базы данных «Оружие нелетального действия» (ОНД), рассматриваемой как средство информационного обеспечения для автоматизированных систем проектирования оптимального облика ОНД и инструмент формирования входных данных для систем оценки и прогнозирования рисков развития ОНД-технологий с перспективой создания фундамента для развития современных CALS-средств применительно к исследуемой предметной области. В основу положены авторские классификации ОНД по различным признакам, в том числе по физической природе фактора воздействия и уровню завершенности разработки. Предложен новый подход к классифицированию исследований в области ОНД. Представлены заложенная в программную реализацию базы данных общая схема жизненного цикла ОНД, схема реляционной базы данных, а также пользовательский интерфейс доступа к данным.
4	Гладышев В.О.	Отражение лазерного излучения линзой Люнеберга, движущейся по околоземной орбите	Построена математическая модель отражения лазерного излучения линзой Люнеберга, используемой в эталонном спутнике «Блиц». Определены траектория распространения лучей внутри линзы и угловые характеристики отраженных световых лучей. Рассчитаны скоростная абберрация и дополнительное отклонение лучей относительно наземного приемника, что необходимо учитывать при спутниковой лазерной дальнометрии космических аппаратов, входящих в состав ГЛОНАСС.
5	Козырев А.В.	Исследование газоразрядной стратифицированной плазмы с использованием среды Phywe Measure	Приведены результаты исследования водородной стратифицированной плазмы, выполненного на установке «Плазма», адаптированной для использования комплекса оборудования фирмы Phywe (Германия). Показано, что программная среда Phywe Measure позволяет упростить обработку экспериментальных данных и повысить точность вычисления параметров плазмы стратифицированного водородного разряда. Представлены результаты экспериментов по регистрации локальных параметров плазмы в зависимости от удельной мощности разряда, позволяющие идентифицировать наблюдаемые страты в рамках кинетической теории стратификации.
6	Бабкин А.В.	Технологии расснаряжения боеприпасов с использованием электродинамических воздействий	Предложены способ отделения корпуса боеприпаса от разрывного заряда взрывчатого вещества под действием предварительно созданного в материале корпуса и в зарядной камере, а затем резко сброшенного у его внешней поверхности магнитного поля, а также способ извлечения металлической облицовки кумулятивного заряда с использованием магнитно-импульсного воздействия на элементы конструкции. Проведен теоретический анализ, выполнены оценочные расчеты необходимых параметров магнитного поля и проверочные лабораторные эксперименты.

7	Кобылкин И.Ф.	Проявление эффекта ударно-волновой десенсибилизации при возбуждении детонации в тонких слоях взрывчатого вещества высокоскоростными ударниками	Статья посвящена численному моделированию возбуждения детонации в экранированных тонких слоях взрывчатых веществ (ВВ) при воздействии на них высокоскоростных ударников. При моделировании учитывалась ударно-волновая десенсибилизация, которая возникает вследствие предварительного сжатия ВВ ударной волной, образующейся на начальной стадии проникновения ударника в экранированный слой ВВ. При решении этой задачи с помощью программы LS-DYNA установлено, что поскольку в кинетике Ли — Тарвера, интегрированной в программу LS-DYNA, не учитывается эффект ударно-волновой десенсибилизации, не представляется возможным воспроизвести экспериментальный факт существования максимальной толщины экрана, при превышении которой детонация в заряде ПВВ-12М толщиной 6 мм не возбуждается при воздействии на него ударника диаметром 17,5 мм со скоростью 2,21 км/с. Для учета эффекта ударно-волновой десенсибилизации в задачах возбуждения детонации был использован решатель «Эрудит» — двухмерный численный решатель задач механики сжимаемой прочной сплошной среды, разработанный в МГТУ им. Н.Э. Баумана С.В. Федоровым. В этот решатель интегрирована модернизированная кинетика разложения ВВ Ли — Тарвера, учитывающая возможность десенсибилизации ВВ при немонотонном нагружении. Разработанный метод численного моделирования позволяет воспроизводить экспериментальные данные. Как показали расчеты, при воздействии ударника на экранированный тонкий слой ПВВ-12М толщиной 6 мм при толщине лицевой пластины 7 мм возбуждения детонации не происходит, а при толщине пластины 6 мм происходит, что согласуется с экспериментальными данными.
8	Велданов В.А.	Особенности скоростного торцевого удара металлических пластин	Рассмотрены экспериментальные и расчетные результаты по высокоскоростному взаимодействию (800...1500 м/с) пластинчатых ударников из дюралюминия толщиной $h = 1,5$ мм и $h = 3,0$ мм с массивными (полубесконечными) мишенями из дюралюминия. Ширина и длина ударников составляли соответственно $7,7h$ и $14h$ для ударников толщиной 3 мм и $15,5h$ и $28h$ для ударников толщиной 1,5 мм. Исследовано влияние скорости взаимодействия на глубину, объем и форму кратера (каверны), образуемого в мишени. Рассмотрено влияние наличия поддона на результаты ударного взаимодействия. Показано, что поперечные размеры кратера составляют $(5...9)h$ , при этом продольные размеры кратера могут составлять $1,35...2,0$ ширины пластинчатого ударника. Проведено сравнение результатов взаимодействия пластинчатых ударников и осесимметричных стержневых ударников при одинаковых условиях встречи с мишенью.

9	Благовещенский И.Г.	Математическая модель регулируемого газожидкостного аккумулятора	Предложена математическая модель газожидкостного аккумулятора как системы с сосредоточенными параметрами, позволяющая учесть изменение степени воздействия на динамические свойства гидравлической системы путем их регулирования (например, изменением газового объема или массы подвижных элементов).
10	Поддоскин А.Б.	Влияние неупругих столкновений молекул многоатомного газа на коэффициент барнеттовского скольжения	В рамках предложенной кинетической модели для многоатомного газа с вращательными степенями свободы молекул, в которой учтены вращательно- поступательные переходы молекул газа, решена задача о барнеттовском скольжении газа вдоль плоской поверхности. Получен коэффициент барнеттовского скольжения в виде функции, зависящей от частоты неупругих столкновений молекул газа и от коэффициента аккомодации тангенциального импульса.