

РЕФЕРАТЫ

УДК 620.179.14

Динамические характеристики магнитоупругих преобразователей / Н.Л.Антонов, В.Ф.Безотосный, В.В.Козлов, О.В.Набокова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 5-9. – Бібліогр.: 14 назв. – ISSN 2079-0740.

В работе показано, что продолжительность переходных процессов в магнитоупругих преобразователях может быть уменьшена до значений, которые не превышают продолжительности распространения механических напряжений в объекте исследования, и это может быть достигнуто подбором количества витков и частоты намагничивающего тока. Это позволяет использовать магнитоупругие преобразователи для контроля высокочастотных динамических процессов, а выбор рациональных параметров МП позволяет уменьшить погрешность измерений. Для сохранности чувствительности МП нужно повышать частоту намагничивающего тока, а при расчетах нужно учитывать поверхностный эффект, что возможно использованием фиктивной магнитной проницаемости. Дополнительными исследованиями установлено, что при проектировании МП необходимо знание допустимой границы прочности материала магнитопровода, учет анизотропии материала, начальной магнитной проницаемости и магнитострикции. Примером практического использования приведенных исследований есть разработанная система, которая решает задачу неразрушающего экспресс-контроля ферромагнитных материалов и конструкций по определению механических напряжений, возникновение которых обусловлено действием эксплуатационных и технологических факторов.

Ключевые слова: магнитоупругий преобразователь, переходной процесс, механические напряжения, постоянная времени, динамическая характеристика.

УДК 621.3.022:537.311.8:316

Расчетная оценка электротермической стойкости кабельно-проводниковой продукции объектов электроэнергетики к воздействию индуцированного мощной электромагнитной помехой наносекундного импульса тока / М.И. Баранов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 10-14. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0740.

Приведены результаты расчетной оценки электротермической стойкости проводов и кабелей с медными (алюминиевыми) жилами, поливинилхлоридной (ПВХ) и полиэтиленовой (ПЭТ) изоляцией первичных (вторичных) электрических цепей объектов электроэнергетики к воздействию на них аperiodического импульса тока временной формы 5/50 нс с амплитудой (1-100) кА, протекание которого вызвано внешней мощной электромагнитной помехой искусственного происхождения с заданными амплитудно-временными параметрами (АВП). Определены максимальные численные значения предельно допустимых и критических плотностей указанного помехового наносекундного импульса тока с принятыми АВП в рассматриваемых проводах (кабелях) без твердой изоляции, с ПВХ и ПЭТ изоляцией электрических цепей энергообъектов.

Ключевые слова: внешняя мощная электромагнитная помеха; провода и кабели электрических цепей объектов электроэнергетики; электротермическая стойкость кабельно-проводниковой продукции первичных и вторичных электрических цепей энергообъектов; предельно допустимые и критические плотности импульса тока аperiodической временной формы 5/50 нс в проводах и кабелях электроцепей энергообъектов.

УДК 621.314.5:537.523:661.666.4

Исследование электрофизических характеристик высоковольтной обработки газообразных углеводородов для получения углеродных наноматериалов / Л. З. Богуславский, Д. В. Винниченко, Н. С. Назарова, Ю.О. Адамчук, С. В. Чуцак // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 15-19. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0740.

Проведено исследование электрофизических характеристик режима продуктивного синтеза наноуглерода. Определены типовые формы динамических вольт-амперных характеристик, при которых осуществляется синтез углеродных наноматериалов, и их зависимость от мощности в канале разряда и длины межэлектродного промежутка. Определены функционалы, характеризующие форму разрядных импульсов. На основе их анализа определена наиболее информативная характеристика для мониторинга длины межэлектродного промежутка.

Ключевые слова: электрофизические характеристики, высоковольтная обработка, газообразные углеводороды, синтез наноуглерода.

УДК 621.3.015.3:537.523.3:697.946

Электростатические фильтры дымовых газов тепловых электростанций как нагрузка источников комбинированного питания / Л. З. Богуславский, В. В. Диордийчук // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 20-23. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0740.

Рассмотрены вопросы изменения характера нагрузки систем комбинированного питания электростатических фильтров в процессе улавливания пыли с известными значениями удельного электрического сопротивления при формировании слабопроводящего слоя на поверхности осадительного электрода. Установлена взаимосвязь величины напряжения прикладываемого к газовому промежутку с толщиной слоя осевшей пыли, позволяющая судить о интенсивности коронного разряда в данных условиях и режиме работы источника питания постоянного напряжения. Установлен характер изменения электрической емкости электродной системы в зависимости от толщины слоя осевшей пыли.

Ключевые слова: электростатическая фильтрация, толщина слоя пыли, комбинированное питание, эффект запираания коронного разряда.

УДК 621.317

Проверка состояния системы уравнивания потенциалов энергообъектов / О. Ю. Глебов, С. В. Киприч, Г. М. Колиушко, А. В. Пличко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП»,

2016. – № 14 (1186). – С. 23-29. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0740.

Приведены основные требования нормативных документов, предъявляемые к основной и дополнительной системам уравнивания потенциалов (СУП). Показано, что можно использовать в качестве защитных проводников СУП, их сечение, каким образом прокладывать и выполнять соединение и присоединение защитных проводников. Приведен перечень документов, передаваемых монтажной организацией при передаче электроустановки в эксплуатацию, содержание паспорта на заземляющее устройство (ЗУ) электроустановок. Описаны мероприятия, предназначенные для проверки состояния СУП. Приведены примеры проведения проверок СУП. Сформулированы основные недостатки выполнения СУП. Основной вывод: проверку состояния СУП целесообразно совмещать с проверкой ЗУ и СМЗ.

Ключевые слова: электробезопасность, заземление, уравнивание потенциалов, испытание электроустановок.

УДК 621.316.933.6:622.276.6

Исследования напряжения срабатывания высоковольтных газонаполненных неуправляемых разрядников электроразрядных погружных установок / В. Г. Жекул, Ю. И. Мельхер, С. Г. Поклонов, А. П. Смирнов, И. С. Швец // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 30-33. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0740.

В работе выполнено экспериментальное исследование влияния параметров технологических режимов работы электроразрядной погружной установки (изменение частоты следования разрядов от 0,2 до 2 Гц, температуры окружающей среды от 10 °С до 90 °С, количества разрядов) на величину напряжения срабатывания его высоковольтного газонаполненного неуправляемого разрядника. Показано, что влияние указанных параметров может быть существенным и требующим введения циклических режимов работы электроразрядной погружной установки для повышения эффективности обработки скважин.

Ключевые слова: электроразрядная погружная установка, высоковольтный разрядник, температура окружающей среды, частота следования разрядов

УДК 53.084.4:537.528

Комплексная методика калибровки средств измерения электрических процессов при высоковольтном разряде в жидкости / В. Г. Жекул, С. Г. Поклонов, А. П. Смирнов, В. С. Макаренко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 34-39. – Бібліогр.: 22 назв. – ISSN 2079-0740.

В работе предложена комплексная методика калибровки средств измерения электрических процессов (длительностью от 10 мкс до 100 мкс, амплитудное значение разрядного тока 10^4 - 10^5 А, зарядное напряжение десятки киловольт) при электрическом разряде в жидкости. Она позволяет выполнить калибровку и проверку средств измерения на режимах близких по своим параметрам к измеряемым в процессе проведения экспериментальных работ, снизить вероятность ошибки, уменьшить погрешность процесса калибровки, а также периодически осуществлять проверку коэффициента уже поверенных средств измерения непосредственно в процессе проведения экспериментальных исследований.

Ключевые слова: высоковольтный разряд в жидкости, разрядный ток, напряжение на разрядном промежутке, коаксиальный омический шунт, делитель напряжения, катушка Роговского.

УДК 621.317.3

Реализация локальной системы предупреждения о грозовой опасности / В. В. Князев, И. А. Постельник // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 39-43. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0740.

Представлены результаты разработки локальной системы предупреждения о грозовой опасности, которая осуществляется по схеме «снизу-вверх». Такая схема имеет существенные преимущества по сравнению с аналогичными системами, которые функционируют в странах G20. Преимущество достигается за счет установки большого числа простых и дешевых локальных элементов, которые объединяются в многоуровневую сеть посредством передачи данных через сотовые сети и Интернет. Только такая концепция построения обеспечивает возможность создания системы оперативного предупреждения.

Ключевые слова: грозовая опасность, локальная система предупреждения, индикатор грозовой опасности.

УДК 537.8 : 537-7

Высоковольтная система питания магнитной системы электрофизической установки для получения и исследования многокомпонентной газометаллической плазмы / Ю. В. Ковтун, Е. В. Сюсько // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 44-48. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0740.

В работе рассмотрена высоковольтная система питания магнитной системы электрофизической установки для получения и исследования многокомпонентной газометаллической плазмы. Описаны конструкционные особенности импульсной высоковольтной системы питания магнитной систем электрофизической установки. Получены расчетные и экспериментальные зависимости разрядного тока через магнитную систему от времени. Рассмотрена возможность изменения формы импульса тока через магнитную систему и приближении ее к прямоугольной.

Ключевые слова: магнитная система, ток, напряжение, разряд, электрическая схема, индуктивность, сопротивление, емкость.

УДК 621.318

Взаимодействие собственных колебаний двумерного (2D) электронного газа с потоком заряженных частиц в условиях действия электромагнитного излучения / В.И. Кравченко, А.А. Серков, В.С. Бреславец, И.Л. Яценко, И.В. Яковенко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 49-52. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0740.

В работе получено кинетическое уравнение для поверхностных плазмонов 2D системы, описывающее их взаимодействие с электронным потоком, движущимся по нормали к границе раздела сред. Предполагается, что газ локализован вблизи дельтовидной потенциальной ямы. Найден инкремент неустойчивости. Величина инкремента обратно пропорциональна

времени пролета частиц сквозь 2D электронную систему. Получены аналитические решения задач взаимодействия токов, приведенных внешним электромагнитным излучением, с собственными электромагнитными колебаниями структур комплектирующих полупроводниковые приборы, в условиях режима неустойчивости (генерации) колебаний. Определены расчетные соотношения для количественных характеристик обратных отказов (степени отклонения ВАХ от нормы) полупроводниковых приборов в зависимости от параметров внешнего электромагнитного излучения и физических качеств материалов, комплектирующих приборы.

Ключевые слова: электромагнитные поля, колебания, плазма, полупроводник, сверхрешетки, безстолкновительное угасание, кинетическая и гидродинамическая неустойчивости, генерирование, черенковское и переходное излучение, геликоны, заряженные частицы, поверхностные волны.

УДК 621.318

Влияние потенциального барьера на процессы взаимодействия плазмонов и заряженных частиц на границе раздела сред / В.И. Кравченко, А.А Серков, В.С. Бреславец, И.Л. Яценко, И.В Яковенко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 53-56. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0740.

Определены вероятности процессов излучения и поглощения энергии электромагнитных колебаний электронами пучка на границе проводящего твердого тела с учетом потенциального барьера конечной величины, рассмотрена возможность развития неустойчивости колебаний. Учтено влияние конечной величины потенциального барьера на механизм обмена энергией волн и частиц на границе. Получены кинетические уравнения, определяющие изменение числа поверхностных плазмонов, выражения для инкрементов их неустойчивостей с учетом величины потенциального барьера на границе, которую пересекает поток заряженных частиц. Данные результаты позволяют учитывать вклад отраженной и прошедшей компонент потока частиц в суммарную энергию излучения поверхностных колебаний

Ключевые слова: электромагнитные поля, колебания, плазма, полупроводник, сверхрешетки, безстолкновительное угасание, кинетическая и гидродинамическая неустойчивости, генерирование, черенковское и переходное излучение, геликоны, заряженные частицы, поверхностные волны.

УДК 621.318

Возбуждение поверхностных плазмонов при наличии потенциального барьера в условиях воздействия электромагнитного излучения / В.И. Кравченко, А.А Серков, В.С. Бреславец, И.Л. Яценко, И.В Яковенко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 56-60. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0740.

Рассмотрено взаимодействие поверхностных плазмонов с потоком заряженных частиц при наличии потенциального барьера, исходя из энергетического принципа получены кинетические уравнения, определяющие изменение числа поверхностных плазмонов, выражения для инкрементов их неустойчивостей с учетом величины потенциального барьера на границе, который приводит к появлению отраженных от границы частиц пучка. Полученные результаты позволяют учитывать вклад отраженной и прошедшей компонент потока частиц в суммарную энергию излучения поверхностных колебаний. Исследованы механизмы взаимодействия потока заряженных частиц с собственными электромагнитными колебаниями двумерного электронного газа, возникновение которого обусловлено наличием потенциального барьера на границе раздела сред.

Ключевые слова: электромагнитные поля, колебания, плазма, полупроводник, сверхрешетки, безстолкновительное угасание, кинетическая и гидродинамическая неустойчивости, генерирование, черенковское и переходное излучение, геликоны, заряженные частицы, поверхностные волны.

УДК 621.318

Кинетическая неустойчивость поверхностных плазмонов при наличии потенциального барьера на границе раздела сред / В.И. Кравченко, А.А Серков, В.С. Бреславец, И.Л. Яценко, И.В Яковенко // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 60-64. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0740.

Рассмотрено взаимодействие поверхностных плазмонов с потоком заряженных частиц при наличии потенциального барьера, исходя из энергетического принципа получены кинетические уравнения, определяющие изменение числа поверхностных плазмонов, выражения для инкрементов их неустойчивостей с учетом величины потенциального барьера на границе, который приводит к появлению отраженных от границы частиц пучка. Полученные результаты позволяют учитывать вклад отраженной и прошедшей компонент потока частиц в суммарную энергию излучения поверхностных колебаний. Исследованы механизмы взаимодействия потока заряженных частиц с собственными электромагнитными колебаниями двумерного электронного газа, возникновение которого обусловлено наличием потенциального барьера на границе раздела сред.

Ключевые слова: электромагнитные поля, колебания, плазма, полупроводник, сверхрешетки, безстолкновительное угасание, кинетическая и гидродинамическая неустойчивости, генерирование, черенковское и переходное излучение, геликоны, заряженные частицы, поверхностные волны.

УДК 621.317.3

Установка для испытаний технических средств на устойчивость к магнитным полям частоты сети У-МПЧС / Ю. С. Немченко, В. В. Князев, И. П. Лесной, С. Б. Сомхив // Вісник НТУ «ХП». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – № 14 (1186). – С. 65-69. – Бібліогр.: 5 назв. – ISSN 2079-0740.

Описана конструкция и результаты аттестации установки, предназначенной для испытаний настольных малогабаритных и напольных крупногабаритных электротехнических и электронных изделий, оборудования и аппаратуры, которые в процессе эксплуатации могут подвергаться воздействию магнитных полей частоты сети (длительному или кратковременному). Испытания проводятся по пяти испытательным уровням в длительном режиме и по двум испытательным уровням в

кратковременном режиме в соответствии с ДСТУ ІЕС 61000-4-8:2012.

Ключевые слова: испытание, магнитные поля частоты сети, технические средства, установка, аттестация.

УДК 621.74.046 : 004

Эффективность применения 3D-принтера ProJet460 Plus в серийном производстве изделий методом точного литья / В. А. Олейник, О. Н. Сизоненко, Г. Ф. Мьяльница // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 70-73. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0740.

Рассмотрена возможность повышения технологичности процесса точного литья в серийном производстве предприятия за счет полномасштабного внедрения технологии быстрого прототипирования, на базе 3D-принтера ProJet460 Plus. Переход на изготовление керамических стержней охлаждаемых лопаток ГТД методом 3D-печати позволяет снизить количество технологических операций и сократить время, необходимое для устранения недочетов в случае их выявления при испытаниях.

Ключевые слова: 3D-принтер, 3D-печать, аддитивные технологии, трехмерная печать, стержни охлаждаемых лопаток.

УДК 551.594

Моделирование поражения стержня разрядом длинной искры с использованием многошаговой модели / А. А. Петков // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 73-79. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0740.

Разработана многошаговая модель для определения вероятности поражения стержневого электрода, расположенного на плоскости, в полеобразующей системе электродов «стержень – плоскость». Показано, что предложенная модель позволяет адекватно описывать вероятность поражения стержневого объекта в разрядном промежутке длиной $H = 3 - 15$ м при соосном расположении электродов-стержней в полеобразующей системе. Близкие значения вариативного параметра K_{st} при моделировании наблюдаемых в экспериментах значениях вероятности поражения $p^* = 1$ позволяют считать одинаковыми процессы, приводящие к поражению стержня вне зависимости от размеров электродной системы и параметров импульсов напряжения, применяемых при испытаниях. Материалы работы могут быть использованы для дальнейших исследований поражения длинной искрой объектов, расположенных на плоской поверхности.

Ключевые слова: математическая модель, вероятность поражения, доверительный интервал, разряд длинной искры.

УДК 534.231/534-16 : 621.373

Особенности расчета переменного магнитного поля, создаваемого вибрирующим ферромагнитным диском / О.Н. Петрищев, В.В. Пилинский, А.С. Чупахин // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 78-81. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0740.

Показано, что источниками низкочастотных электромагнитных помех могут быть металлические элементы радиоэлектронной аппаратуры, которые совершают механические колебания (вибрируют) в присутствии постоянного магнитного поля. В данной работе на примере колеблющегося ферромагнитного диска, рассмотрены последовательности вычислительных процедур, которые позволяют определить амплитуду переменной намагниченности вибрирующего диска и уровни переменного магнитного поля в окружающем пространстве.

Ключевые слова: электромагнитная обстановка; источник помех; звуковой диапазон; механические вибрации; магнитное поле; ферромагнитный диск.

УДК 539.3

Метод маршрутизации в беспроводной самоорганизующейся сети на основе аппарата нечеткой логики / И. А. Потапчук, А. В. Багрянцева // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 82-88. – Бібліогр.: 11 назв. – ISSN 2079-0740.

Разработаны и исследованы модель и метод применения нечіткої логіки для решения задач маршрутизации в БСС-сетях. Предложен модифицированный метод маршрутизации для БСС-сети, базирующийся на аппарате нечеткой логики. Разработана общая структура контроллера нечеткой логики, определены входные и выходные параметры. Проведен сравнительный анализ предложенного метода с классическим AODV.

Ключевые слова: беспроводные сети, маршрутизация, нечеткая логика, нечеткий контроллер, нечеткие данные о состоянии радиолинии, QoS, FAODV.

УДК 621.372

Особенности обеспечения ЭМС гибридных систем в ЛЭП / А.Ф. Розадовский, В.С. Лазебный, В.В.Пилинский // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 89-93. – Бібліогр.: 21 назв. – ISSN 2079-0740.

Рассмотрены существующие схемы организации комбинированной (проводно-беспроводной) передачи данных по проводам ЛЭП, и возникающие в них интерференционные помехи. С целью снижения уровня помех предложено дополнить имеющиеся проводно-беспроводные PLC системы дополнительными заграждающими фильтрами на основе параллельного колебательного контура. Выполнено моделирование амплитудно-частотных характеристик данных фильтров с учетом схем замещения с регулярными и паразитными параметрами и предложены рекомендации по их применению.

Ключевые слова: PLC, беспроводная передача, интерференция, помехоподавляющие фильтры, моделирование, ЭМС.

УДК 681.5

Интеллектуальный метод оценки состояния здоровья человека / Н. В. Савченко, Д. А. Панасенко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 93-96. – Бібліогр.: 8 назв. – ISSN 2079-0740.

На основе построение формализованных моделей для заболеваний печени (хронический гепатит и цирроз), описана зависимость результирующего диагноза от результатов обследования пациента, которая реализована в программе. Представлены этапы получения моделей, а также приведены экспериментальные весовые коэффициенты, используемые при построении

нии модели. Всего моделей с указанными характеристиками 33.

Ключевые слова: хронический гепатит, цирроз, диагноз, математическое моделирование, модель множественной регрессии, программный продукт.

УДК 621.762.3: 537.528

Влияние состава рабочей среды на скорость фронта волны давления высоковольтного электрического разряда / А.С. Торпаков, О.Н. Сизоненко, Э.И. Тафтай // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 97-101. – Бібліогр.: 14 назв. – ISSN 2079-0740.

Приведены результаты экспериментальных исследований скорости фронта волны давления с помощью волноводного пьезоэлектрического датчика при высоковольтном электрическом разряде в воде и в воде с добавлением порошка Ti, керосине и керосине с добавлением порошка Ti. Экспериментально установлены условия формирования ударной волны и связь скорости фронта волны давления с дисперсионной средой, количеством дисперсной фазы и параметрами разрядного контура при ВЭР в дисперсной системе «порошок – жидкость».

Ключевые слова: электрический разряд, порошок титана, скорость фронта, ударная волна, дисперсная система.

УДК 537.528

Некоторые инварианты электрического взрыва проводников в оптимальных режимах / С. А. Хайнацкий // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 102-106. – Бібліогр.: 9 назв. – ISSN 2079-0740.

Получены некоторые инварианты электрического взрыва проводников в оптимальных режимах, когда вся запасенная энергия выделяется в первом полупериоде. Показано, что в оптимальных режимах ряд соотношений – отношение запасенной энергии к массе проводника, к энергии сублимации, отношение волнового сопротивления разрядного контура к начальному омическому сопротивлению проводника, не зависят от параметров контура и размеров проводников. Определено среднее значение отношения начального напряжения к длине проводника, зависящее только от собственной частоты разрядного контура. Установлены границы применимости модели однородного взрыва проводников.

Ключевые слова: электрический взрыв проводников, оптимальный режим, инварианты подобия, электроразрядный контур.

УДК 621.314:621.373

Стационарный режим колебаний магнитного генератора импульсов при работе на рассогласованную нагрузку / А.И. Христо, Н.И. Кускова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 106-111. – Бібліогр.: 10 назв. – ISSN 2079-0740.

В работе рассмотрен стационарный режим колебаний одноключевого магнитно-полупроводникового генератора импульсов при работе на рассогласованную нагрузку. Проведено численное моделирование периодических электромагнитных процессов в цепях генератора. Получены аналитические выражения, позволяющие качественно и количественно описать переходный процесс на каждом интервале в отдельности. Определены условия существования режима стационарных колебаний на рассогласованной нагрузке, когда период коммутации ключа становится соизмерим с периодом затухающих колебаний электромагнитного процесса обратного перемангничивания.

Ключевые слова: магнитный генератор импульсов, коммутирующий дроссель, численное моделирование.

УДК 537.52:542.9:661.66

Условия разрядноимпульсного инициирования и параметры процесса самораспространяющегося высокотемпературного синтеза углеродных наноматериалов / Д. И. Челпанов, В. Ю. Бакларь, Н. И. Кускова, А. Н. Корзинова // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Техніка та електрофізика високих напруг. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 14 (1186). – С. 112-116. – Бібліогр.: 12 назв. – ISSN 2079-0740.

Получены аналитические зависимости параметров разрядного контура от термодинамических характеристик порошковых систем исходных реагентов. Рассчитаны электротехнические параметры для инициирования процесса самораспространяющегося высокотемпературного синтеза углеродных наноматериалов в системах порошков составами алюминий + политетрафторэтилен и алюминий + политетрафторэтилен + железо. Проведены экспериментальные исследования процесса самораспространяющегося высокотемпературного синтеза в выбранных порошковых системах. Построены температурные профили для волн горения в выбранных порошковых системах, которые представлены в виде зависимостей теплового потока от температуры и температуры от времени.

Ключевые слова: электроразрядный контур, разрядноимпульсное инициирование, самораспространяющийся высокотемпературный синтез, углеродные наноматериалы, углеродные нанотрубки.