

РЕФЕРАТИ

Частина 1. ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ

УДК 621.316

Исследование возможностей компенсации однофазных токов утечки в сетях с изолированной нейтралью /Шавелкин А.А., Белобородько О.А.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 3–8.

Показана можливість повної компенсації однофазного струму витоку, включаючи ємнісну і активну складові при використанні регульованого джерела струму, в якості якого запропоновано використати однофазний автономний інвертор напруги з релейним регулятором струму.

Показана возможность полной компенсации однофазного тока утечки, включая емкостную и активную составляющие при использовании регулируемого источника тока, в качестве которого предложено использовать однофазный автономный инвертор напряжения с релейным регулятором тока.

УДК 621.311.002.5:004.624

Оценка влияния срока эксплуатации разъединителей на их техническое состояние / Кигель Г.А., Рухлов А.В., Рухлова Н.Ю. // Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 8 – 12.

Проаналізовано вплив постійно зростаючого рівня струмів короткого замикання в енергосистемі на працездатність високовольтного комутаційного устаткування що знаходиться в експлуатації, зокрема, роз'єднувачей.

Проанализировано влияние постоянно возрастающего уровня токов короткого замыкания в энергосистеме на работоспособность находящегося в эксплуатации высоковольтного коммутационного оборудования, в частности, разъединителей.

УДК 621.324.57

Методические основы повышения энергоэффективности систем электроснабжения промышленных предприятий / Качан Ю.Г., Дьяченко В.В.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук.-техн.зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 12 – 17

Планування енергозберігаючих заходів у системах електропостачання промислових підприємств пропонується здійснювати на основі оцінки їхнього потенціалу енергозбереження. Основою алгоритму цієї оцінки є розроблена математична модель обчислення втрат активної електроенергії в цілому по системі, а також обґрунтований перелік обмежень на параметри системи і її режимів, що дозволяє виконати оптимізацію основних параметрів системи по мінімуму втрат енергії в ній.

Планирование энергосберегающих мероприятий в системах электроснабжения промышленных предприятий предлагается осуществлять на основе оценки их потенциала энергосбережения. Основой алгоритма этой оценки является разработанная математическая модель вычисления потерь активной электроэнергии в целом по системе, а также обоснован-

ний перелік обмежень на параметри системи та її режимів, що дозволяє виконати оптимізацію основних параметрів системи по мінімуму втрат енергії в ній.

УДК 681.5.015

Базовий алгоритм функціонування системи нейронного планування енергетичного аудиту на об'єктах енергоємних виробництв / Сидоренко В.Д., Щокін В.П. // Гірничі електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 18 – 23.

Запропоновано нову структуру нечіткої нейронної мережі для прогнозування електроспоживання. Переваги розробленої мережі: МАРЕ-похибка не перевищує 1,7%; вхідний вектор мережі охоплює досить широкий спектр інформативних параметрів, що забезпечує зниження похибки узагальнення. Розроблена модель НМ була випробувана в короткотривалому прогнозуванні електроспоживання підрозділами ВАТ "ПівнГЗК".

Предложена новая структура нечеткой нейронной сети для прогнозирования электропотребления. Преимущества разработанной сети: МАРЕ-погрешность не превышает 1,7%; входной вектор сети охватывает довольно широкий спектр информативных параметров, чем обеспечивается снижение погрешности обобщения. Разработанная модель НМ была испытана в краткосрочном прогнозировании электропотребления подразделениями ОАО "СевГЭК".

УДК 622.64:621.311.1

Повышение энергоэффективности конвейерного транспорта угольных шахт / Разумный Ю.Т., Рухлов А.В., Козарь А.В. // Гірничі електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 24 – 28.

Проаналізовані основні причини непродуктивних витрат електроенергії на підземному конвеєрному транспорті вугільних шахт. Розкриті причини виникнення холостого ходу конвеєра і розглянуті заходи по його ліквідації. Представлені підходи і шляхи рішень по зменшенню енерговитрат при транспортуванні корисних копалин, одним з яких виступає устаткування акумулюючих підземних бункерів. Визначена задача по оптимізації транспортної системи вугледобувного підприємства.

Проанализированы основные причины непроизводительного расхода электроэнергии на подземном конвейерном транспорте угольных шахт. Раскрыты причины возникновения холостого хода конвейера и рассмотрены меры по его ликвидации. Представлены подходы и пути решений по уменьшению энергозатрат при транспортировании полезного ископаемого, одним из которых выступает оборудование аккумуляющих подземных бункеров. Определена задача по оптимизации транспортной системы угледобывающего предприятия.

УДК 621.3.011.71

Сравнительный анализ схем ввода и снятия оперативного сигнала в подстанционных устройствах систем частотной защиты / Кожевников А.В. // Гірничі електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 29 – 32.

Розглянуті схеми паралельного і послідовного вводу та зняття оперативного сигналу в підстанційних пристроях систем частотного захисту електротранспорту із заземленим зворотнім дротом. Проведено порівняльний аналіз чутливості вказаних схем відносно до зміни активного опору відтоку контактної мережі. Показано, що схема з послідовним вводом та зняттям оперативного сигналу, порівняльно з альтернативною, при близькості масогаба-

ритів елементів схем, має більшу чутливість як за амплітудою, так і за фазою напруги на вимірювальному опорі.

Рассмотрены схемы параллельного и последовательного ввода и снятия оперативного сигнала в подстанционных устройствах систем частотной защиты электротранспорта с заземленным обратным проводом. Проведен сравнительный анализ чувствительности указанных схем по отношению к изменению активного сопротивления утечки контактной сети. Показано, что схема с последовательным вводом и снятием оперативного сигнала, в сравнении с альтернативной, при близости массогабаритов элементов схем имеет большую чувствительность как по амплитуде, так и по фазе напряжения на измерительном сопротивлении.

УДК 621.311.153

Фактори, що впливають на динаміку технічних втрат у лініях електропередач /Красовський П.Ю.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 33 – 37.

Розглянуто фактори, що впливають на динаміку технічних втрат в лініях електропередач. Зроблено аналіз складових технологічних втрат електроенергії в лініях електропередач.

Рассмотрены факторы, влияющие на динамику технических потерь в линиях электропередач. Сделан анализ составляющих технологических потерь электроэнергии в линиях электропередач.

УДК 621.316.9

Реализация устройства выбора фазы в системе автоматической компенсации тока замыкания на землю /Шкрабец Ф.П., Остапчук А.В.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76 – С 37-41.

У статті виконана оцінка існуючих пристроїв автоматичного вибору фази і запропонована нова конструкція пристрою автоматичного вибору фази, для використання при компенсації активної складового струму замикання на землю.

В статье выполнена оценка существующих устройств автоматического выбора фазы и предложена новая конструкция устройства автоматического выбора фазы, для использования при компенсации активной составляющей тока замыкания на землю.

УДК 621.316.9

Влияния режима нейтрали сети на условия электробезопасности / Ковалев А.И. // Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С 41-46.

Висловлені результати досліджень впливу режиму роботи нейтралі розподільних мереж кар'єрів на рівень електробезпеки при безпосередньому дотику до токоведущих частин і при дотику до корпусів електроустаткування в аварійних режимах.

Изложены результаты исследований влияния режима работы нейтрали распределительных сетей карьеров на уровень электробезопасности при непосредственном прикосновении к токоведущим частям и при прикосновении к корпусам электрооборудования в аварийных режимах.

Частина II. АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

УДК 622.625.28

Аналитическое решение задачи о тепловой нагруженности дискового тормоза шахтного локомотива путем интегральных преобразований / Моця А.Г. // Гірничя електромеханіка та автоматика: Наук.-тех. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 47-54.

Наведено аналітичне розв'язання задачі про знаходження температурного поля, що виникає в гальмовому диску та фрикційних накладках, виконаних у виді кільцевого сектора, дискового гальма шахтного локомотива як функції часу і координат. Отримано залежність відносної температури від часу на поверхні тертя гальмового диска в режимі руху гальмування-розгін.

Приведено аналитическое решение задачи о нахождении температурного поля, возникающего в тормозном диске и фрикционных накладках, выполненных в виде кольцевого сектора, дискового тормоза шахтного локомотива как функции времени и координат. Получена зависимость относительной температуры от времени на поверхности трения тормозного диска в режиме движения торможение-разгон.

УДК 622.73:621.926.5

Исследование способов передачи резонансной энергии внутренним слоям нагрузки барабанных мельниц для интенсификации процесса измельчения руд / Новицкий И.В., Шевченко Ю.А./Гірничя електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 54–59.

Досліджена можливість збільшення параметричного резонансу та розширення областей його виникнення для інтенсифікації процесу подрібнення матеріалу у внутрішніх шарах навантаження барабанных подрібнювачів.

Исследована возможность усиления параметрического резонанса и расширения областей его возникновения для интенсификации процесса измельчения материала во внутренних слоях нагрузки барабанных мельниц.

УДК 681.518.54

Информационное обеспечение АСУТП с помощью вейвлет-функций / Мещеряков Л.И. // Гірничя електромеханіка та автоматика: Наук. -техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 60 – 65.

Наведені результати вейвлет-аналізу типових технологічних режимів бурових установок з метою оптимізації частот обертання їх породоруйнівних інструментів. Отримані дані можуть бути використані для інформаційного насичування систем автоматизованого діагностування і управління різних гірничих технологічних агрегатів.

Приведены результаты вейвлет-анализа типовых технологических режимов буровых установок с целью оптимизации частот вращения их породоразрушающих инструментов. Полученные данные могут быть использованы для информационного насыщения систем автоматизированного диагностирования и управления различных горных технологических агрегатов.

УДК 621.3.011

Определение коэффициентов дифференциальных уравнений объекта по кривым разгона /Соседка В.Л., Мазур Р.А. // Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 66 – 73.

Виведено формули для визначення коефіцієнтів передавальних функцій за кривими розгону. Методами моделювання в пакеті MatLab підтверджено достовірність теоретичних положень і обґрунтовано структуру пристроїв ідентифікації об'єктів регулювання.

Выведены формулы для определения коэффициентов передаточных функций по кривым разгона. Методами моделирования в пакете MatLab подтверждена достоверность теоретических положений и обоснована структура устройств идентификации объектов регулирования.

УДК 622.76.2.001.24

Теория управления технологическим процессом обогащения и математические модели для ее реализации /Анисимов В.Н. // Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 73 – 79.

Розглянуті питання за визначенням фундаментальних положень розробки систем управління і розробки математичних моделей, розрахунку щільності розподілу, амплітуди і частоти пульсацій, тимчасових параметрів, кількості транспортної і підрешетної води у відсаджувальній машині.

Рассмотрены вопросы по определению фундаментальных положений разработки систем управления и разработки математических моделей, расчету плотности разделения, амплитуды и частоты пульсаций, временных параметров, количества транспортной и подрешетной воды в отсадочной машине.

УДК 622.76.2.001

Синтез системы управления технологическим процессом отсадки с использованием характеристик исходного сырья для повышения качества получаемых продуктов обогащения /Анисимов В.Н., Мещеряков Л.И. // Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 79 – 85.

У статті розглянуті проблеми локалізації шуму з датчиків, приведено приклад моделювання шуму із заданим законом розподілу і необхідною автокореляційною функцією. Приведений приклад розрахунку ЛКГ регулятора в Control System Toolbox програми MatLab.

В статье рассмотрены проблемы локализации шума с датчиков, показан пример моделирования шума с заданным законом распределения и требуемой автокорреляционной функцией. Приведен пример расчета ЛКГ регулятора в Control System Toolbox программы MatLab.

УДК 681.518.54

Информационные характеристики технологической системы бурения / Мещеряков Л.И., Руссу А.Ю., Карпиков Д.С.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 85. – 92.

Наведені результати аналізу інформаційних характеристик типових технологічних режимів бурових установок з метою оптимізації процесу буріння. Отримані дані можуть бути

використані для інформаційного насичування при розробці автоматизованих систем управління різних типів бурових установок.

Приведены результаты анализа информационных характеристик типовых технологических режимов буровых установок с целью оптимизации процесса бурения. Полученные данные могут быть использованы для информационного насыщения при разработке автоматизированных систем управления различных типов буровых установок.

УДК: 621.3.011

Определение коэффициентов дифференциальных уравнений объекта с использованием модели /Соседка В.Л., Мазур Р.А.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 92-99.

Выведено формулы для визначення передавальних функцій за кривими розгону з використанням моделей. Методами моделювання в пакеті MatLab підтверджено достовірність теоретичних положень і обґрунтовано структуру пристроїв ідентифікації об'єктів регулювання.

Выведены формулы для определения коэффициентов передаточных функций по кривым разгона с использованием подстраиваемой модели. Методами моделирования в пакете MatLab подтверждена достоверность теоретических положений и обоснована структура устройств идентификации объектов регулирования.

Частина III. ГІРНИЧА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

УДК 621.317.791:622.243.923-192

Підвищення надійності електробурового обладнання /Гладь І.В., Федорів М.Й.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 100-103.

Електробуріння свердловин має переваги у порівнянні з бурінням турбобуром і ротором. У результаті обробки статистичної інформації про надійність електробурового обладнання виявлено, що механізми формування відмов основних елементів описуються законом розподілу Вейбула-Гнеденко. Для забезпечення бурильника додатковою інформацією про процес активного буріння розроблено експериментальний зразок системи контролю енергетичних параметрів електробура СКЕП-2. Експериментальні дослідження підтвердили, що застосування СКЕП-2 для моніторингу енергетичних параметрів електробуріння підвищує надійність електробурового обладнання.

Электробурение скважин имеет преимущества в сравнении с бурением турбобуром и ротором. В результате обработки статистической информации по надежности электробурового оборудования установлено, что механизмы формирования отказов основных элементов описываются законом распределения Вейбулла-Гнеденко. Для обеспечения бурильщика дополнительной информацией о процессе активного бурения разработан экспериментальный образец системы контроля энергетических параметров электробура СКЭП-2. Экспериментальные исследования подтвердили, что применение СКЭП-2 для мониторинга энергетических параметров электробурения повышает надежность электробурового оборудования.

УДК 622. 233.6:658.12.011.56.005

Анализ форсирующего действия регулятора тока привода спуско-подъемных операций бурового станка/ Хилов В.С.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 104–108.

Проаналізовано частотні властивості привода спуско-під'ємних операцій бурових верстатів нового покоління. Оцінено вплив на динамічні процеси в контурі струму електрогідромеханічного привода додаткових ланок, обумовлених дією гідросистеми і канатно-поліспасової передачі. Розглянуто налагоджувальні параметри регулятора струму з урахуванням динамічних властивостей об'єкта керування. Виявлено умови найбільш несприятливого впливу пружних властивостей трансмісії на динамічні процеси контуру струму. Дано рекомендації на корекцію динамічних характеристик досліджуваного контуру.

Проанализированы частотные свойства привода спуско-подъемных операций буровых станков нового поколения. Оценено влияние на динамические процессы в контуре тока электрогидромеханического привода дополнительных звеньев, обусловленных действием гидросистемы и канатно-полиспасовой передачи. Рассмотрены настроечные параметры регулятора тока с учетом динамических свойств объекта управления. Выявлены условия наиболее неблагоприятного воздействия упругих свойств трансмиссии на динамические процессы контура тока. Даны рекомендации на коррекцию динамических характеристик исследуемого контура.

УДК 62-83::621.313.333.072.9

Косвенное определение потокосцепления и угла между системами координат в асинхронном электроприводе с векторным управлением / Мона Г.Г., Цыпленков Д.В., Кириченко М.С.// Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 108-112.

Розглянуто можливість визначення потокосцеплення ротора, і складових струму статора на основі рішення системи рівнянь, що описують асинхронний двигун як об'єкт управління, щодо потокосцеплення і кута між системами координат в асинхронному електроприводі з векторним управлінням не вдаючись до побудови спостерігаючих пристроїв.

Рассмотрено возможность определения потокосцепления ротора, и составляющих тока статора на основе решения системы уравнений, описывающих асинхронный двигатель как объект управления, относительно потокосцепления и угла между системами координат в асинхронном электроприводе с векторным управлением не прибегая к построению наблюдающих устройств.

УДК 621.313.333

Интергармоники тягового тока и напряжения на токоприемнике электрического транспорта постоянного тока / Саблин О.И. // Гірнична електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 112-120.

Розглянуті питання розрахунку спектрального складу низькочастотних гармонійних складових (інтергармонік) кривої тягового струму та напруги на струмоприймачі електротранспорту постійного струму з урахуванням їх імовірнісної зміни.

Рассмотрены вопросы определения спектрального состава низкочастотных гармонических составляющих (интергармоник) кривой тягового тока и напряжения на токоприемнике электротранспорта постоянного тока с учетом их вероятностного изменения.

УДК 622.233.6: - 83.681.3

Состояние и пути совершенствования электромеханического комплекса компрессора бурового станка / Хилов В.С., Сухарев А.Я.//Гірничя електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб.: – 2006.– Вип. 76. – С. 120-125.

У зв'язку з заміною застарілих бурових верстатів сталася заміна електромеханічного обладнання. Це викликало зміну вимог до якості напруги та збільшення можливостей енергозбереження. Виконано обґрунтування заходів з покращення якості напруги та конкретних енергозберігаючих заходів.

В связи с заменой устаревших буровых станков произошла замена электромеханического оборудования. Это вызвало изменение требований к качеству напряжения и увеличение возможностей энергосбережения. Выполнено обоснования мероприятий по улучшению качества напряжения и конкретных энергосберегающих мероприятий.

УДК: 681.5.015

Потери от вихревых токов в асинхронном двигателе при стохастической нагрузке / Куваев В.Ю. // Гірничя електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2006. – Вип. 76 – С. 125-132.

Розглянуто особливості виникнення вихрових струмів в магнітопроводі асинхронної машини, яка працює в режимі, що супроводжується безперервними електромагнітними перехідними процесами. Встановлено, що для таких режимів традиційні методи розрахунку втрат у сталі малоєфективні. Запропоновано метод, що дає змогу обчислити втрати потужності від вихрових струмів окремо для магнітопроводів статора та ротора, а також врахувати складові цих втрат, що обумовлені міжлистовою провідністю шихтованої магнітної системи.

Рассмотрены особенности возникновения вихревых токов в магнитопроводе асинхронной машины, работающей в режиме, сопровождаемом непрерывными электромагнитными переходными процессами. Установлено, что для таких режимов традиционные методы расчёта потерь в стали малоэффективны. Предложен метод, позволяющий вычислить потери мощности от вихревых токов отдельно для магнитопроводов статора и ротора, а также учесть составляющие этих потерь, обусловленные межлистовой проводимостью шихтованной магнитной системы.

УДК 621.311.004

Управление силовыми активными фильтрами в режиме симметрирования нагрузки / Колб А.А. // Гірничя електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2006. – Вип. 76. – С. 132-137.

Розроблено принципи керування силовими активними фільтрами в режимі симетрування навантаження на базі методу I_x , I_y теорії миттєвої потужності.

Разработаны принципы управления силовыми активными фильтрами в режиме симметрирования нагрузки на базе метода I_x , I_y теории мгновенной мощности.