

РЕФЕРАТИ

Частина 1. ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ

УДК 621.314

Проблема раціонального використання навантажувальної здатності трансформаторів шахтних вибухозахищених підстанцій / Півняк Г.Г., Заїка В.Т., Луценко І.М. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 3–9.

Проаналізовано особливості експлуатації вибухозахищених шахтних трансформаторних підстанцій. Виявлено неефективне використання нормативного строку служби КТП. Обґрунтовано необхідність моніторингу поточного технічного стану підстанцій. Визначено взаємозв'язок показників для раціонального використання навантажувальної здатності трансформаторних підстанцій.

Проанализированы особенности эксплуатации взрывозащищенных шахтных трансформаторных подстанций. Выявлено неэффективное использование нормативного срока службы КТП. Обоснована необходимость мониторинга текущего технического состояния подстанций. Определена взаимосвязь показателей для рационального использования нагрузочной способности трансформаторных подстанций.

УДК 621.31

О количественной оценке качества электрической энергии в сетях промышленных предприятий / Качан Ю.Г., Николенко А.В., Кузнецов В.В. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 9–16.

Розглянуто актуальну проблему, пов'язану з кількісною оцінкою якості електричної енергії в мережах промислових підприємств України. Встановлено, що якість електричної енергії багатьох промислових підприємств України не відповідає ДСТУ, а також одні і ті самі енергоспоживачі, які знаходяться в різних цехах підприємства, працюють з різною енергоефективністю.

Рассмотрена актуальная проблема, связанная с количественной оценкой качества электрической энергии в сетях промышленных предприятий Украины. Установлено, что качество электрической энергии многих промышленных предприятий Украины не соответствует ГОСТу, а также одни и те же энергопотребители, находящиеся в разных цехах предприятия, работают с различной энергоэффективностью.

УДК 621:316.925.4:572 (088.8)

Преобразователь переменного тока в постоянный прерывистый для целей защиты от утечек шахтной тяговой сети / Шкрабец Ф.П., Ликаренко А.Г., Бутенко В.И. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 16–23.

Розглянуто питання стосовно розробки електромагнітосумісного з тяговим електрообладнанням перетворювача змінного струму в постійний переривчастий для захисту від витоків шахтної тягової мережі постійного струму з розподілом ланцюгів силового і оперативного струмів. Імпульсна напруга перетворювача має тривалість циклу 0,2 с при відносних тривалостях вмикання напруги 29/30 і паузі 1/30, а фронти імпульсів напруги – синусоїдальну форму. Зниження потужності тягового електродвигуна не перевищує 5 % від паспортного значення, що припустимо за відсутності згладжувальних пульсацій струмів пристроїв.

Рассмотрены вопросы, касающиеся разработки электромагнитосовместимого с тяговым электрооборудованием преобразователя переменного тока в прерывистый для защиты от утечек шахтной тяговой сети постоянного тока с разделением цепей силового и оперативного токов. Импульсное напряжение преобразователя имеет длительность цикла 0,2 с при относительных продолжительностях включения напряжения 29/30 и паузе 1/30, а фронты импульсов напряжения – синусоидальную форму. Снижение мощности тягового электродвигателя не превышает 5 % от паспортного значения, что допустимо при отсутствии сглаживающих устройств.

УДК 621.313.333

Оценка эффективности вариантов включения конденсаторных батарей при компенсации потребляемой реактивной мощности трансформатора / Чугунов А.К. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 24–27.

Розглянуто варіанти вмикання конденсаторних батарей з боку обмоток високої і низької напруг для компенсації реактивної потужності деяких типів загальнопромислових і шахтних розподільних трансформаторів.

Рассмотрены варианты включения конденсаторных батарей со стороны обмоток высокого и низкого напряжений для компенсации реактивной мощности некоторых типов общепромышленных и шахтных распределительных трансформаторов.

УДК 621.314

Ограничение спектра периодических сигналов обратных связей в силовых активных фильтрах для систем электроснабжения контактных сетей / Гончаров Ю.П., Замураев В.В., Иванов А.Е., Чурсина Ю.В., Панасенко Н.В., Сыченко В.Г. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 28–38.

Аналізуються варіанти виконання фільтрів у складі системи керування, які дозволяють усунути високочастотні перешкоди в сигналах зворотних зв'язків і тим самим підвищити якість заглушення гармонік за допомогою активного фільтра.

Анализируются варианты выполнения фильтров в составе системы управления, которые позволяют устранить высокочастотные помехи в сигналах обратных связей и повысить тем самым качество подавления гармоник с помощью силового активного фильтра.

УДК 621.331

Дослідження впливу величин напруг на шинах тягових підстанцій на корозійний стан опор контактної мережі / Кузнецов В.Г., Кирилюк Т.І. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 38–45.

Наведено результати дослідження впливу величини напруги на шинах тягових підстанцій на корозійний стан залізобетонних опор контактної мережі постійного струму. Складено математичну модель, яка в загальному випадку описує потенціал рейка – земля на міжпідстанційній зоні.

Приведены результаты исследования влияния величины напряжения на шинах тяговых подстанций на коррозионное состояние железобетонных опор контактной сети постоянного тока. Составлена математическая модель, которая в общем виде описывает потенциал рельс – земля на межподстанционной зоне.

УДК 622.647.2:621.4

Энергетические характеристики магистральных конвейерного транспорта угольных шахт / Рухлов А.В., Герман Е.Д. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 45–50.

Наведено основні проблеми магістрального конвеєрного транспорту вугільних шахт. Визначено його енергетичні характеристики (питому і повну витрати електроенергії) залежно від поточного вантажопотоку. Запропоновано використовувати частотний регульований електропривід конвеєрів для підтримки їх завантаження, близького до номінального.

Приведены основные проблемы магистрального конвейерного транспорта угольных шахт. Определены его энергетические характеристики (удельный и полный расходы электроэнергии) в зависимости от текущего грузопотока. Предложено использовать частотный регулируемый электропривод конвейеров для поддержания их загрузки, близкой к номинальной.

УДК 621.314

Выходное напряжение и входной ток многоуровневых преобразователей частоты / Шавёлкин А.А. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 50–60.

Запропоновано методики розрахунку ТНД вихідної напруги при багаторівневій ШИМ і квантуванні за рівнем, а також гармонійного аналізу вхідного струму багатофазних схем випрямлення з використанням базисних функцій для трифазної мостової схеми. Показано можливість поліпшення гармонійного складу напруги при модуляції завдання гармоніками, кратними трьом.

Предложены методики расчета ТНД выходного напряжения при многоуровневой ШИМ и квантовании по уровню, а также гармонического анализа входного тока многофазных схем выпрямления с использованием базисных функций для трехфазной мостовой схемы. Показана возможность улучшения гармонического состава напряжения при модуляции задания гармониками, кратными трем.

УДК 621.137:621.002

Комп'ютеризований електротехнічний стенд для дослідження режимів енергоспоживання зварювальної установки змінного струму / Некрасов А.В., Давидов О.Ю. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 61–69.

Розроблений комп'ютеризований стенд для дослідження електротехнологічної установки, зокрема, зварювального агрегату змінного струму. На сучасному етапі розвитку енергозберігаючих технологій виявляється необхідним створення нових комп'ютеризованих лабораторних стендів, які допоможуть контролювати вплив електротехнологічних установок на електричну мережу, за рахунок упровадження нових методів та алгоритмів керування. Крім того, за їх допомогою можна буде проводити наукові дослідження, а також організувати навчальний процес.

Разработан компьютеризованный стенд для исследования электротехнологической установки, в частности сварочного агрегата переменного тока. На современном этапе развития энергосберегающих технологий оказывается необходимым создание новых компьютеризованных лабораторных стендов, которые помогут контролировать влияние электротехнологических установок на электрическую сеть, за счет внедрения новых методов и алгоритмов управления. Кроме того, с их помощью можно будет проводить научные исследования, а также организовать учебный процесс.

УДК 621.316.9

Глибокий ввід напруги 35 кВ для живлення споживачів глибоких горизонтів шахти ЗАО "Запорожский ЖРК" / Шкрабец Ф.П., Остапчук А.В., Безручко Ю.Н. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84 – С. 69–76.

Запропоновано, з урахуванням перспектив розвитку ЗЗРК, варіанти підвищення ефективності електропостачання глибоких горизонтів шахти. Показано, що перспективним є перехід на більш високий клас напруги як мінімум живильних (стовбурних) шахтних мереж.

Предложены, с учетом перспектив развития ЗЖРК, варианты повышения эффективности электроснабжения глубоких горизонтов шахты. Показано, что перспективным является перевод на более высокий класс напряжения как минимум питающих (стволовых) шахтных сетей.

УДК 622.6:622.33.012.2

Провод для сетей тока повышенной частоты / Рыбалко А.Я. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. Вип. 84. – С. 76–83.

Проаналізовано взаємозв'язки показників конструкції, геометричних розмірів, форми перерізу та електричних характеристик (омічного й активного опорів) проводу для тягової мережі струму при частоті 4 – 10 кГц. Запропоновано вирішення для виключення поверхневого ефекту та ефекту близькості.

Проанализированы взаимосвязи показателей конструкции, геометрических размеров, формы сечения и электрические характеристики (омическое и активное сопротивления) провода для тяговой сети тока при частоте 4 – 10 кГц. Предложены решения для исключения поверхностного эффекта и эффекта близости.

УДК 621.316.9

Методи зменшення повного тока однофазного замикання на землю в сетях 6-10 кВ открытых горных работ / Шкрабец Ф.П., Акулов А.В., Макеев Д.Е. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 83–91.

Наведено загальні відомості про вплив однофазного короткого замикання на землю в мережах з ізольованою нейтраллю. Викладено положення з розрахунку повного струму ОКЗ. Проаналізовано методи компенсації активної і гармонічної складових струму ОКЗ. Проведено аналіз доцільності впровадження нових методів компенсації струмів ОКЗ.

Приведены общие сведения о влиянии однофазного короткого замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью. Изложены положения по расчёту полного тока ОКЗ. Проанализированы методы компенсации активной и гармонической составляющей тока ОКЗ. Проведен анализ целесообразности внедрения новых методов компенсации токов ОКЗ.

УДК 621.316

Контроль стану ізоляції розподільних мереж підприємств / Кириченко М.С. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 92–94.

Наведено функціональну схему системи неперервного контролю параметрів ізоляції розподільних мереж, основу на накладенні на мережу бі-частотних оперативних синусоїдальних сигналів непромислової частоти.

Приведена функциональная схема системы непрерывного контроля параметров изоляции распределительных сетей, основанная на наложении на сеть би-частотных оперативных синусоидальных сигналов непромышленной частоты.

Частина II. АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

УДК 622.64–531.6

Система самоперевірки простих АСУ ТП / Слесарев В.В., Минеев А.С. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 95–98.

Розглянуто проблеми перевірки простих автоматизованих систем керування в різних технологічних процесах. Розроблено загальну методику створення системи самоперевірки, що дозволяє зменшити періодичність перевірок спеціальними комісіями для простих АСУ ТП.

Rассмотрены проблемы проверки простых автоматизированных систем управления в различных технологических процессах. Разработана общая методика создания системы самопроверки, позволяющая уменьшить периодичность проверок специальными комиссиями для простых АСУ ТП.

УДК 621.311.004

Схемотехнічна база сучасних мікропроцесорних комплексів захисту фідерів тягової мережі залізниць України / Михаліченко П.Є. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 99–105.

Розглянуто схемотехнічну базу, особливості роботи та характеристики ВІС мікропроцесорної системи захисту фідерів 3,3 кВ постійного струму системи тягового електропостачання залізниць України.

Rассмотрены схемотехническая база, особенности работы и характеристики ВИС микропроцессорной системы защиты фидеров 3,3 кВ постоянного тока системы тягового электроснабжения железных дорог Украины.

УДК 697.1

Енергосберегаючий алгоритм управління дуговими печами с применением двойной шкалы времени / Попов В.В., Мных А.С., Пазюк М.Ю., Качан Ю.Г., А.Ю. Коростовская // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 105–110.

Запропоновано алгоритм керування дуговими печами чорної та кольорової металургії з використанням методу двошкальних систем керування. Показано, що використання наведеного методу на прикладі корундового виробництва дає можливість значно зменшити питому витрату електроенергії в дугових металургійних печах.

Предложен алгоритм управления дуговыми печами черной и цветной металлургии с использованием метода двушкальных систем управления. Показано, что использование приведенного метода на примере корундового производства дает возможность значительно снизить удельный расход электроэнергии в дуговых металлургических печах.

УДК 622.831.3:681.583.3

Улучшение динамических характеристик термokatалитических анализаторов метана / Котляров А.К. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 111–116.

Наведено результати досліджень, спрямованих на поліпшення динамічних характеристик термokatалітичних аналізаторів метану. Запропоновані вирішення, які дозволяють зменшити постійну часу датчиків метану та підвищити надійність систем вибухозахисту.

Приведены результаты исследований, направленных на улучшение динамических характеристик термокаталитических анализаторов метана. Предложены решения, позволяющие уменьшить постоянную времени датчиков метана и повысить надежность систем взрывозащиты.

УДК 681.326:681.51

Застосування системи автоматичного контролю юза та буксування на шахтному шарнірно-зчленованому локомотиві / Проців В.В., Гончар О.Є. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 116–125.

Наведено принципову електрогідравлічну схему та принцип дії системи автоматичного контролю юза та буксування шахтного шарнірно-зчленованого локомотива.

Приведена принципиальная электрогидравлическая схема и принцип действия системы автоматического контроля юза и буксирования шахтного шарнирно-счленованного локомотива.

УДК 681.326:681.51

Модельний аналіз динамічних бездротових сенсорних мереж / Сніжко Є.М., Петровнін Д.І. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 125–133.

Розглянуто принципи побудови динамічних бездротових сенсорних мереж, основні характеристики ефективності таких мереж. Побудовано моделі функціонування динамічних мереж у середовищі програмування java. Результати обчислювальних експериментів дозволяють установити залежність між кількістю вузлів, їх розподіленням та якістю покриття мережі.

Рассмотрены принципы построения динамических сенсорных сетей, основные характеристики эффективности таких сетей. Получены модели функционирования динамических сетей в среде программирования java. Результаты численных экспериментов позволяют установить зависимость между количеством узлов, их распределением и качеством покрытия сети.

УДК 681.518.54

Інтелектуальна ідентифікація ступені износа ліфтерів футеровочної броні барабаних млинів / Кузнецов Г.В., Мещеряков Л.И., Ясир Юсеф Хусейн Аль Хаттаб, Чуркина И.А., Вараксин В.В. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 133–142.

Розглянуто результати застосування методів інтелектуальної ідентифікації при розв'язанні задач контролю інтегрованого зносу конструктивних складових футеровки барабаних млинів мокрої самороздрібнення.

Рассмотрены результаты применения методов интеллектуальной идентификации при решении задач контроля интегрированного износа конструктивных составляющих футеровки барабанных мельниц мокрого самоизмельчения.

УДК 681.518.54

Комп'ютерна візуалізація конструкції електричних машин / Мещеряков Л.И., Цыпленков Д.В., Вараксин В.В., Чуркина И.А., Макеев Д.В. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 142–148.

Наведено візуалізаційні моделі асинхронного двигуна з фазним ротором та синхронного двигуна, що виконано за допомогою комп'ютерного моделювання в об'єктно-орієнтованій програмі 3D Studio MAX.

Приведены визуализационные модели асинхронного двигателя с фазным ротором и синхронного двигателя, выполненные при помощи компьютерного моделирования в объектно-ориентированной программе 3D Studio MAX.

Частина III. ГІРНИЧА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

УДК 622.673.1

Особенности динамики клетки с жесткими и пружными напрямными на ділянках локального викривлення провідників / Самуся В.І., Ільїна С.С. // Гірнича електромеханіка та автоматика: Наук. – техн. зб. – 2010. – Вип. – С. 149–159.

Представлено результати математичного моделювання взаємодії кліти з жорстким армуванням при русі по провідниках, що мають дефект у формі місцевого звуження колії. Досліджується рух кліти з жорсткими і пружними котючими напрямними.

Представлены результаты математического моделирования взаимодействия клетки с жесткой арматурой при движении по проводникам, имеющим дефект в форме местного сужения колеи. Исследуется движение клетки с жесткими и упругими катючими направляющими.

УДК 621.314.26

Обгрунтування принципу удосконалення способу уповільнення пуску асинхронного електропривода гірничої машини / К.М. Маренич, С.А. Руссіян // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 160–167.

Обгрунтовано доцільність застосування ступеневого закону завдання інтенсивності зміни кута відкриття тиристорів регулятора напруги під час керування уповільненням пуску асинхронного двигуна гірничої машини та встановлено сумісність цього способу з функціонуванням дільничного апарата захисту від витоків струму на землю.

Обоснована целесообразность применения ступенчатого закона задания интенсивности изменения угла отпирания тиристоров регулятора напряжения во время управления пуском асинхронного двигателя горной машины и установлена совместимость этого способа с функционированием участкового аппарата защиты от утечек тока на землю.

УДК 621.333

Оптимизация управления взаимосвязанным электроприводом клетей непрерывных сортопрокатных станов / Куваев Н.В. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 167–174.

Наведено варіант розв'язання задачі оптимізації керування взаємозв'язаними електроприводами в режимі стабілізації міжклетьових зусиль.

Приведен вариант решения задачи оптимального управления взаимосвязанными электроприводами в режиме стабилизации межклетевых усилий

УДК 622.625-28-83-592.112

Оценка технического уровня подвижного состава шахтного рельсового транспорта по эффективности торможения / Коптовец А.Н. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С.177–188.

Розроблено вимірювальні та розрахункові методи визначення показників якості для оцінювання технічного рівня рухомого складу рельсового транспорту за ефективністю гальмування.

Разработаны измерительные и расчетные методы определения показателей качества для оценки технического уровня подвижного состава шахтного рельсового транспорта по эффективности торможения.

УДК 629.4.054.1-92

Вплив відхилень параметрів приводу тягового електромагнітного контактора на його тягову характеристику / Маренич О.О. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 188–192.

Досліджено вплив відхилень параметрів електромагнітного контактора на форму тягової характеристики. За допомогою теорії ймовірностей визначені дисперсія та середньоквадратичне відхилення тягової характеристики контактора.

Исследовано влияние отклонений параметров электромагнитного контактора на форму тяговой характеристики. С помощью теории вероятностей определены дисперсия и среднеквадратическое отклонение тяговой характеристики контактора.

УДК 621.313

Нестаціонарна складова структури теплових втрат асинхронного двигуна в переміжному режимі роботи / Худолій С.С. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 193–197.

Розглянуто вплив нестаціонарної складової у структурі теплових втрат асинхронного двигуна для переміжних режимів його роботи. Представлено характеристики теплових втрат в асинхронному двигуні.

Рассмотрено влияние нестационарной составляющей в структуре тепловых потерь асинхронного электродвигателя для перемежающихся режимов его работы. Представлены характеристики тепловых потерь в асинхронном двигателе.

УДК 621.313.04

Діагностика стану ізоляції електричних машин / Худий Є.Г. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 197–203.

Проведено аналіз методів діагностики технічного стану ізоляції електричних машин. Визначено перспективні напрями у створенні систем контролю ізоляції.

Проведен анализ методов диагностики технического состояния изоляции электрических машин. Определены перспективные направления в создании систем контроля изоляции.

УДК 621.515.004.82

Анализ эффективности схем утилизации тепла шахтных турбокомпрессорных установок / Оксень Ю.И., Радюк М.В. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 204–210.

Встановлено вплив схемних рішень з утилізації тепла, яке відводиться від стисненого повітря в шахтних турбокомпресорних установках, на показники його утилізації. Показано, що в умовах низькотемпературного режиму роботи утилізаційного контуру схеми утилізації тепла з послідовним і паралельним з'єднанням повітроохолоджувачів мають однакову ефективність.

Установлено влияние схемных решений по утилизации тепла, отводимого от сжимаемого воздуха в шахтных турбокомпрессорных установках, на показатели его утилизации. Показано, что в условиях низкотемпературного режима работы утилизационного контура схемы утилизации тепла с последовательным и параллельным соединением воздухоохлаждителей обладают одинаковой эффективностью.

УДК 621.313.001.4

Моделирование электромеханических процессов в стенде взаимной нагрузки тяговых электромашин / Афанасов А.М. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С. 210–217.

Запропоновано моделювання електромеханічних процесів за допомогою стенда взаємного навантаження тягових електромашин постійного та пульсуючого струму. При моделюванні враховано можливу розбіжність магнітних характеристик досліджуваних електромашин та демпфірувальну дію вихрових струмів у їх магнітопроводах.

Предложено моделирование электромеханических процессов с помощью стенда взаимной нагрузки тяговых электромашин постоянного и пульсирующего тока. При моделировании учтено возможное расхождение магнитных характеристик испытуемых электромашин и демпфирующее действие вихревых токов в их магнитопроводах.

УДК 621.313.333

Электромашинно-вентильные преобразователи машин двойного питания (часть 1) / Галиновский А.М., Дубчак Е.М., Ленская Е.А. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С.218–227.

Досліджено особливості роботи одномашинних і каскадних багатофазних перетворювачів частоти безконтактних асинхронізованих генераторів при швидкості обертання, вище синхронної. Рекомендовано діапазон робочих ковзань генераторів залежно від параметрів електричної машини і типу перетворювача.

Исследовано особенности работы одномашинных и каскадных многофазных преобразователей частоты бесконтактных асинхронизированных генераторов при скорости вращения, выше синхронной. Рекомендован диапазон рабочих скольжений генераторов в зависимости от параметров электрической машины и типа преобразователя.

УДК 621.3.07:621.316.71

Учебный стенд (макет) насосной станции / Ползиков Р.Н., Маркин В.А., Гладкий К.А. // Гірн. електромеханіка та автоматика: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 84. – С.227–232.

Наведено опис гідравлічної частини учбового стенду (макету) насосної станції та принципіальної схеми силової частини та кола управління.

Приведено описание гидравлической части учебного стенда насосной станции и принципиальной схемы силовой части и цепи управления