



**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
ОПТОВОЛОКОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

№ 18 (143)
ноябрь 2011

тема:
ЭНЕРГЕТИКА

ДЕЛОВОЙ ЖУРНАЛ WWW.TO-INFO.RU

ТОЧКА ОПОРЫ

На обложке: Президент ХОЛДИНГА «ЭНЕРГОМОНОЛИТ» Дмитрий Вячеславович ПОПОВ



ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ с.7



с.64



с.5



с.26



с.17

«ИМБРИУМ-ПРЕС» –
НАСЛЕДИЕ, КОТОРОЕ
НИКТО НЕ ОТНИМЕТ

ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ
ИЗ ПЕРВЫХ УСТ

МЕТАЛОКОНСТРУКЦИИ
ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА

КАК РЕАЛЬНО СНИЗИТЬ
ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

В НОМЕРЕ:

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

- 4 **КРУГЛЫЙ СТОЛ «ЭНЕРГЕТИКА-2012»**
- 5 **В.А. ПЕХТИН: «ЭНЕРГИЮ НЕОБХОДИМО БЕРЕЧЬ»**
- 7 **НАДЁЖНО, КАК ЭНЕРГОМОНОЛИТ**
О секретах успеха холдинговой группы «ЭНЕРГОМОНОЛИТ ИНЖИНИРИНГ» рассказывает президент группы компаний Д.В. Попов.
- 12 **КИНЕТИЧЕСКИЕ НАКОПИТЕЛИ ЭНЕРГИИ**
- 16 **СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ**
- 17 **КАК РЕАЛЬНО СНИЗИТЬ ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

ИННОВАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

- 20 **КРУГЛЫЙ СТОЛ «ЭНЕРГЕТИКА-2012»**
- 21 **ЗАО «ПРОФОТЕК»: ПРОРЫВ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**
- 22 **ЭПОХА ГОРЯЧЕГО ЦИНКОВАНИЯ**
Исследования специалистов в области антикоррозийной защиты показали, что коррозия наносит значительный урон экономике промышленно развитых стран.
- 25 **ТРУБЫ С ДИФфуЗИОННЫМ ЦИНКОВЫМ ПОКРЫТИЕМ**

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЭНЕРГОКОМПЛЕКСА

- 27 **АКУСТИЧЕСКОЕ ПРОТИВОНАКИПНОЕ УСТРОЙСТВО – РАЗРАБОТКА ООО «КОЛЬЦО-ЭНЕРГО»**
- 28 **20 ЛЕТ В ЭНЕРГЕТИКЕ**
Об истории создания ЗАО НПФ «АТЭК», одного из ведущих предприятий российского энергетического арматуростроения.
- 29 **ЦКТИА: РОССИЙСКАЯ АРМАТУРА ДЛЯ РОССИЙСКИХ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ**

- 30 **ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ ТЕРМОКОНТРОЛЯ ДЛЯ АЭС ОТ «НТЛ-ПРИБОР»**
- 32 **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭНЕРГОПРЕДПРИЯТИЙ**
- 35 **ЗАЛОГ УСПЕХА – «АСТПРОМ ГРУПП»**
Обеспечивая электромонтажной и кабельно-проводниковой продукцией своих партнёров, мы работаем ответственно, быстро и качественно.
- 36 **ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ ДЛЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ОТ НПФ «ЭНЕРГОПРОМКОМПЛЕКТ»**
- 41 **ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО БРЕНДА**

СЕРТИФИКАЦИЯ/АТТЕСТАЦИЯ

- 44 **ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ В АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ**
- 48 **СЕРТИФИКАЦИЯ ПО ИСО 9001: НАДЁЖНЫЙ ПУТЬ К УСПЕХУ**

АВТОМАТИЗАЦИЯ

- 51 **ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ-2011**
- 52 **САПР ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ**
- 53 **НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА ОТ АББ**
Автоматизация электроснабжения производства путём внедрения новейших разработок концерна
- 55 **«АГРОСТРОЙ» – ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ**

СОБЫТИЯ

- 56 **РОССИЯ В ШВЕЙЦАРИИ ОСВОИЛА ОЛИМП**
- 57 **ПРОЕКТИРОВЩИКИ СЕВЕРО-ЗАПАДА ОБСУДИЛИ ВОПРОСЫ ОТРАСЛИ**
- 62 **КАЛЕНДАРЬ ВЫСТАВОК**

НОВОСТИ

ВЕТЕР РАЗДУЕТ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ

Сооружение первого ветрогенератора начато в селе Кутопьюган Ямало-Немецкого автономного округа. Альтернативный источник электроэнергии работает даже при самом слабом – от трёх метров в секунду – ветре. Несколько ветрогенераторов, соединённых в сети, представляют собой целую электростанцию. Проектом предусмотрено последующее строительство сети ветрогенераторов в сёлах Ныда и Нори, которые находятся в зоне стабильных ветровых нагрузок.

НОВОЕ АНОДНОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ЧЕЛЯБИНСКЕ

ОАО «Энергопром – Челябинский электродный завод» объявило о решении создать на базе своих производственных площадей новое анодное производство. Стоимость проекта оценивается в 637 млн. рублей, первые две тонны продукции предприятия отправит потребителям уже в нынешнем году. Плановая мощность составит 100 тыс. тонн, при этом, согласно данным мониторинга, мировая потребность в анодах составляет 1,8 млн. тонн.

ВЛАСТИ МАГНИТОГОРСКА ПРОВЕДУТ ЭКСПЕРИМЕНТ НА СЕБЕ. ПОТОМ – НА НАРОДЕ

Экспериментальной площадкой станет здание администрации Магнитогорска – вместо 204 люминисцентных светильников здесь решено установить энергоэффективные светодиоды отечественного производства ЗАО «Оптоган». Сейчас предстоит замерить уровень освещённости и расход электроэнергии при существующей системе освещения. Затем то же самое будет проделано, но уже после установки нового оборудования на основе светодиодов. Если в результате замены будет доказана эффективность применения новых технологий ЗАО «Оптоган», новые светильники установят по всему Магнитогорску.

ПРИМЕНЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ НАКОПИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Рациональное использование и перераспределение во времени энергии стали одними из самых актуальных вопросов XXI века. Активное внедрение возобновляемых источников энергии, многоставочные тарифы на электроэнергию, увеличение численности объектов первой категории по электроснабжению, системы рекуперации энергии на электротранспорте – требуют использования аккумуляторов, а также систем автоматизированного управления.

Как известно, энергия может быть представлена в самых различных формах и преобразована из одной формы в другую. Данное свойство энергии играет очень важную роль в применении аккумуляторов. Это позволяет потребителю хранить энергию в наиболее удобном для него виде, а при необходимости – преобразовать её. В каждой конкретной ситуации существуют свои требования к характеристикам накопителей энергии. Исходя из этих требований, выбирается тип аккумулятора.

Особое значение для накопителей всех типов имеет согласование их характеристик с параметрами первичных источников энергии, нагрузочных элементов и коммутационной аппаратуры.

Кинетический накопитель энергии (рис. 1) – устройство для запасания и хранения кинетической энергии с последующей отдачей её для совершения полезной работы. В КНЭ используется кинетическая энергия вращательного движения маховика.

По величинам удельной энергии и удельной мощности КНЭ занимают промежуточное положение среди других типов накопителей. Удельная запасённая энергия КНЭ сопоставима с традиционными аккумуляторными батареями, а удельная мощность – существенно выше.

Скорость вращения маховика определяется свойствами материала, из которого он изготовлен. При заданном наружном радиусе маховика максимальная скорость определяется величиной допустимой безопасной скорости на его периферии. Для современных высо-

скоростных КНЭ скорости лежат в диапазоне 10000 – 40000 об/мин и выше. При этом величина их энергоёмкости составляет 1 – 100 кВт·ч.

Основными достоинствами КНЭ являются: компактность, экологическая чистота, высокий коэффициент полезного действия

уменьшается. Повышение же частоты приводит к перерасходу электроэнергии. Таким образом, всякое отклонение частоты от номинального значения наносит ущерб народному хозяйству. Поэтому, а также по ряду других важных причин, частота переменного тока нормируется.

дет истощен, дефицит активной мощности, вызванный отключением части генераторов или подключением новых потребителей, повлечёт за собой снижение частоты в энергосистеме.

При падении частоты и напряжения в энергосистеме, как правило, её регулирование осуществляется за счёт ввода резервных мощностей. Обычно подключаются резервные энергоблоки гидроэлектростанций, т.к. они наиболее манёвренные в энергосистеме и могут достаточно быстро восстановить недостающий объём активной мощности. В случае отсутствия резерва возникает необходимость отключения ряда потребителей, что может привести к существенным экономическим потерям. Решением может служить использование различных систем аккумулирования. Наиболее эффективно с этой проблемой справляются гидроаккумулирующие станции (ГАЭС). При этом нужно учитывать, что для строительства ГАЭС требуется естественный перепад высот в 200 и более метров, а также территория для размещения 2-х достаточно крупных бассейнов: верхнего и нижнего. Для регулирования частоты и напряжения в системе достаточно эффективно можно использовать КНЭ.

В качестве источников активной мощности применяют плантации кинетических накопителей, принцип действия которых основан на вращении маховика. Накопители данного типа практически мгновенно способны выдавать в энергосистему мощность для восстановления номинальной частоты и напряжения.

Американская компания Veacop Power, основанная в 1997

(86–88%), срок эксплуатации 10 лет, неограниченный ресурс работы, простота эксплуатации и обслуживания.

Частота переменного тока является одним из главных показателей качества электрической энергии, вырабатываемой генераторами электростанций и поставляемой потребителям. От частоты переменного тока зависит частота вращения электродвигателей, а, следовательно, и производительность вращаемых ими механизмов (станков, насосов, вентиляторов и т.д.) При понижении частоты их производительность

При условии баланса выработки и потребления активной мощности частота остаётся неизменной. Однако нагрузка энергосистемы, которая в каждый момент времени зависит от количества включённых потребителей и их загрузки, практически непрерывно изменяется, что приводит к нарушению баланса.

Пока в энергосистеме имеется вращающийся резерв активной мощности, системы регулирования частоты и мощности будут поддерживать заданный уровень частоты. После того как вращающийся резерв бу-



Рис. 1

году, создала целую линейку тяжёлых стационарных супермаховиков, предназначенных для включения в промышленные энергосети. Расчётный срок службы этой конструкции – 20 лет. Veacon Power сообщает, что потеря энергии, закачанной и позднее забранной из этих накопителей, составляет 2%, что заметно лучше, чем у систем хранения энергии, основанных на иных принципах (химические аккумуляторы, гидроаккумулирующие станции). Аккумуляторы предназначены для работы в качестве буфера, компенсирующего резкие пики и спады потребления в течение суток.

В России разработкой кинетического накопителя энергии на основе маховика занимается компания «Русский сверхпроводник». Планируется наладить выпуск линейки из 2-х типов накопителей энергоёмкостью в 10 и 20 МДж. Они получили рабочие названия КНЭ-1 и КНЭ-2 соответственно. Выпуск опытно-промышленного образца маховичного накопи-

теля КНЭ-1 запланирован на март 2012 года, выпуск установочной партии кинетических накопителей намечен на конец 2012 года. Данный накопитель способен решать следующие задачи:

- регулирование частоты и на-

ется на установках, использующих возобновляемые источники энергии;

- оптимизация работы дизельной станции;
- обеспечение рекуперации энергии при движении электротранспорта (электропоезда

Кинетический накопитель энергии КНЭ1, КНЭ2

**КНЭ 1 (10 МДж)**

Масса маховика.....1000кг.
Энергоёмкость.....3 кВт*час
Отдаваемая мощность.....3000 кВт (макс.)

пряжения электрического тока в системе электроснабжения;

- обеспечение качественного электроснабжения в локальной энергосистеме, которая базиру-

КНЭ 2 (20 МДж)

Масса маховика.....2000кг.
Энергоёмкость.....6кВт*час
Отдаваемая мощность.....3000 кВт (макс.)

пригородного и дальнего сообщения, трамваи, метро);

- обеспечение надёжного бесперебойного питания при переходе на резервный источник;

гашение пиков нагрузки потребителя при запланированном подключении мощного электрооборудования.

На сегодняшний день стоимость маховиков, предназначенных для работы в энергосистеме, на западном рынке составляет 1000-1500\$/кВт и 6000-8000\$/кВт*ч. В России данный рынок ещё не сформирован и о цене стоимости оборудования говорить рано, однако как макроэкономические показатели, так и предварительный технико-экономический анализ показывают, что удельная стоимость киловатта и киловаттчаса будет, по крайней мере, в несколько раз ниже, чем у западных аналогов.

А.Н. Дорошин,
Московский энергетический институт,
А.В. Кацай,
«Русский сверхпроводник»

Компания
«Русский сверхпроводник»
e-mail: rhsc@rhsc.ru
www.rhsc.ru

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ СВЕТОДИОДНАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ «ЭКОТОН-СЭС-16»



Сегодня во всём мире происходит повсеместный переход на использование энергосбере-

гающих источников света. ПКФ «Экотон» разработала, сертифицировала и запустила в се-

рию светодиодную энергосберегающую систему, состоящую из светильника СЭС-16 и инфракрасного датчика движения. Время непрерывной работы – не менее 50 000 часов, гарантийный срок эксплуатации более 5-ти лет. Многократно повышает энергосбережение датчик движения. Рекомендуется использовать любой датчик, работающий в пассивном режиме инфракрасного излучения, реагирующий на движение человека, что позволяет использовать систему в качестве автономной охранной сигнализации.

Назначение и область применения

- Освещение гаражей и подсобных помещений.
- Освещение дач, коттеджей, квартир.

Технические характеристики СЭС-16

- Напряжение питания сети – 220В.
 - Потребляемая мощность – не более 16Вт.
 - Световой поток не менее – 1200лм.
 - Диапазон рабочих температур – минус 20°С до плюс 40°С.
 - Габаритные размеры (диаметр – 230мм, высота – 95мм, масса светильника – 800г).
- Технические характеристики датчика движения**
- Напряжение питания сети-220В.
 - Угол захвата –110/180°.
 - Дистанция захвата – 12м.
 - Настройка на степень освещённости – от высокой до низкой.
 - Потребляемая мощность в режиме ожидания – не более 1Вт.
 - Изделие брызгозащищённое и пригодно для использования вне помещений.

e-mail: mail@ecoton.ru
www.ecoton.ru.