

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Національний технічний університет  
"Харківський політехнічний інститут"



## МІЖНАРОДНИЙ СИМПОЗІУМ

ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ  
ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН І АПАРАТІВ  
Теорія і практика  
**SIEMA'2011**

## ПРОГРАМА



Харків - 2011

**Шановний колега!**

Запрошуємо прийняти участь у роботі  
Міжнародного симпозиуму

### ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН І АПАРАТІВ Теорія і практика (SIEMA'2011)

Симпозиум відбудеться 26 – 28 жовтня 2011 г.  
в Національному технічному університеті "ХПІ"

Організатор симпозиуму:  
Національний технічний університет "ХПІ"

#### КАЛЕНДАР СИМПОЗІУМУ

##### 26 жовтня 2011 р

9:30 - 13:00	Заїзд і розміщення учасників
13:00 - 14:00	Обід
16:00 - 19:00	Нарада завідувачів кафедр

##### 27 жовтня 2011 р.

9:30 - 10:30	Рєєстрація учасників
10:30 - 11:00	Відкриття симпозиуму
11:00 - 13:00	Пленарне засідання
13:00 - 14:00	Обід
14:00 - 18:00	Засідання секцій
18:00 - 22:00	Банкет для учасників та почесних гостей

##### 28 жовтня 2011 р.

10:00 - 13:00	Засідання секцій
13:00 - 14:00	Обід
14:00 - 16:00	Пленарне засідання
10:00 - 16:00	Робота виставки
16:00	Закриття симпозиуму

**РОБОЧІ МОВИ СИМПОЗІУМУ:** українська, російська

Адреса організаційного комітету симпозиуму:  
Україна, 61002, м. Харків, вул. Фрунзе, 21, НТУ "ХПІ",  
Електротехнічний корпус, кафедра "Електричні апарати"  
Телефони: (057) 707 68 64, 707 62 81  
Сайт: [www.kpi.kharkov.edu/siema](http://www.kpi.kharkov.edu/siema)  
E-mail: [lupikov@kpi.kharkov.ua](mailto:lupikov@kpi.kharkov.ua)

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

### Голова оргкомітету

**ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Леонід Леонідович,**

д.т.н., професор, ректор НТУ "ХПІ"

### Заступники голови:

**МАРЧЕНКО Андрій Петрович,**

д.т.н., професор, проректор НТУ "ХПІ"

**КРАВЕЦ Валерій Олексійович,**

професор, проректор НТУ "ХПІ"

**ДАНЬКО Володимир Григорович**

д.т.н., професор, завідувач кафедри "Загальна електротехніка" НТУ "ХПІ"

**ЛУПІКОВ Валерій Сергійович**

д.т.н., професор, завідувач кафедри "Електричні апарати" НТУ "ХПІ"

**РОЗОВ Володимир Юрійович**

чл.-кор. НАН України, директор Науково-технічного центру "Магнетизм технічних об'єктів" НАН України (Харків)

## ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ

**БАРАНОВ Михайло Іванович**

д.т.н., професор, НДПКІ "Молнія" (Харків)

**БАТИГІН Юрій Вікторович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Фізика" ХНАДУ (Харків)

**БОЛЮХ Володимир Федорович**

д.т.н., професор НТУ "ХПІ" (Харків)

**ВОІНОВ Володимир Володимирович**

к.т.н., декан ЕМБ факультету НТУ "ХПІ" (Харків)

**ГУРИН Анатолій Григорович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Електроізоляційна і кабельна техніка" НТУ "ХПІ" (Харків)

**ЗАБЛОДСЬКИЙ Микола Миколайович**

д.т.н., професор, проректор ДонДТУ (Алчевськ)

**ЗАГІРНЯК Михайло Васильович**

д.т.н., професор, ректор КНУ (Кременчук)

**КЛИМЕНКО Борис Володимирович**

д.т.н., професор НТУ "ХПІ" (Харків)

**КРАВЧЕНКО Володимир Іванович**

д.т.н., професор, директор НДПКІ "Молнія" (Харків)

**МІЛИХ Володимир Іванович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Електричні машини" НТУ "ХПІ" (Харків)

**МИХАЙЛОВ Валерій Михайлович**

д.т.н., професор НТУ "ХПІ" (Харків)

**ОМЕЛЬЯНЕНКО Віктор Іванович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Електричний транспорт та тепловозобудування" НТУ "ХПІ" (Харків)

**ПЕТРУШІН Віктор Сергійович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Електричні машини" ОНПУ (Одеса)

**РУДАКОВ Валерій Васильович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Інженерна електрофізика" НТУ "ХПІ" (Харків)

**СОСКОВ Анатолій Георгійович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Електротехніка" ХНАМГ (Харків)

**ТКАЧУК Василь Іванович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Електричні машини і апарати"

НУ "Львівська політехніка" (Львів)

**ФЕДОРЕНКО Григорій Михайлович**

д.т.н., ІЕД НАН України (Київ)

**ЧЕРЕНКОВ Олександр Данилович**

д.т.н., професор ХНТУСГ ім. П.Василенка (Харків)

**ШИНКАРЕНКО Василь Федорович**

д.т.н., професор, зав. каф. "Електромеханіка" НТУУ "КПІ" (Київ)

**ШУМІЛОВ Юрій Андрійович**

д.т.н., професор НТУУ "КПІ" (Київ)

Координатор симпозиуму - ЛУПІКОВ Валерій Сергійович

## НАПРЯМИ ПРОГРАМИ СИМПОЗИУМУ

- Проблеми теорії і практики електричних машин і апаратів
- Техніка сильних електричних і магнітних полів
- Теоретична електротехніка
- Електричний транспорт
- Електроізоляційна і кабельна техніка
- Електричні станції
- Зміст освіти за напрямом підготовки "Електротехніка" і "Електромеханіка"



## ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

## Підсумок симпозиуму, обговорення та прийняття рішень.

68. Дёгтев В.Г., Абдулкарим Хусейн Гени, Бучацкая М.П. (ОНПУ, Одесса) Обмоточный коэффициент многофазных обмоток.
69. Дзюман В.Г., Сыченко В.Г., Кузнецов В.Г., Кирилук Т.И. (ДНУЖДТ им. ак. Лазаряна, Днепропетровск) Исследование работы системы электро-снабжения постоянного тока при пропуске сдвоенных поездов.
70. Дубик В.М. (ПГАТУ, Каменец-Подольский) Защита плодовых культур от насекомых-вредителей.
71. Емельянов В.Л., Гречко О.М. (НТУ "ХПИ", Харьков) Аналітичний огляд кон-струкцій та систем керування вакуумних вимикачів.
72. Жемеров Г.Г., Ивахно В.В., Ковальчук О.И. (НТУ "ХПИ", Харьков) Рас-чет мощности потерь и температуры структуры транзисторно-диодных модулей при компьютерном моделировании преобразователей.
73. Жемеров Г.Г., Ильина Н.А., Ковальчук О.И., Крылов Д.С. (НТУ "ХПИ", Харьков) Виртуальный лабораторный стенд для обучения по дисциплине "методы расчета и моделирования преобразователей".
74. Жемеров Г.Г., Ковальчук О.И. (НТУ "ХПИ", Харьков) Характеристики мощного шестипульсного мостового неуправляемого выпрямителя с С-фильтром.
75. Живанков К.И., Михайлов В.М. (НТУ "ХПИ", Харьков) Об исключении сжатия цилиндрической оболочки после "среза" импульса внешнего маг-нитного поля.
76. Жорняк Л.Б., Осинская В.И. (ЗНТУ, Запорожье) Повышение надежности работы микропроцессорной релейной защиты и автоматики КРУ при не-стабильном качестве электроснабжения промышленных предприятий.
77. Заблодский Н.Н., Шинкаренко В.Ф., Плюгин В.Е., Мухаммад Т. (ДонГТУ, Алчевск, НТУУ "КПИ", Киев) Проблемы процедурного подхода в проектирова-нии электрических машин.
78. Игнатенко Н.Н. (НТУ "ХПИ", Харьков) Приближенный расчет изменения плотности тока развивающегося искрового канала в воздушных промежут-ках кроубар-замыкателей нагрузки генераторов тока молнии.
79. Канов Л.Н. (СевНТУ, Севастополь) Расчет режима системы автономного электроснабжения переменного тока малой мощности.
80. Кашкаров Д.С., Клименко Б.В. (НТУ "ХПИ", Харьков) Дослідження процесів вмикання та вимикання бістабільних електромагнітних приводів.
81. Кириченко В.А., Пономаренко О.А., Чернышов Н.Н., Фурсова Е.В. (ХНУРЭ, Харьков, НФТЦ МОН НАНУ, Харьков) Анализ турбулентного по-тока жидкости и теплопередачи на основе компьютерных моделей про-граммного комплекса ANSYS.
82. Клименко Б.В., Кохановский В.О. (НТУ "ХПИ", Харьков) Огляд та перспек-тива розвитку матеріалів для контактів електромеханічних апаратів низь-кої напруги.
83. Коляда Ю.Е., Доценко В.И., Недзельский О.С., Пличко А.В., Понуж-даева Е.Г. (Приазовский ГТУ, Мариуполь, НИПКИ "Молния", Харьков) Пе-редвижная электрофизическая установка ГИТ-20 для электроимпульсной обработки шламов металлургического производства.
84. Король Е.Г., Лукиков В.С., Рудас Ю.Д. (НТУ "ХПИ", Харьков) Оптима-лизация электромагнита компенсатора с ферромагнитным сердечником.

85. Король Е.Г., Лукиков В.С., Середа А.Г., Рудас Ю.Д. (НТУ "ХПИ", Харьков) Экспериментальные исследования блока компенсации переменного маг-нитного поля для автоматического выключателя.
86. Корытченко К.В., Болюх В.Ф., Галак А.В. (НТУ "ХПИ", Харьков) обосно-вание динамики ввода энергии в газоразрядный канал при моделирова-нии инициирования детонации искровым разрядом.
87. Крамчанин Е.Г. (НТЦ МТО НАНУ, Харьков) Принципы управления кон-турной динамической системой измерения магнитного момента при угло-вом перемещении технического объекта.
88. Кругляк О.А., Корнєєв О.О., Гришук Ю.С. (НТУ "ХПИ", Харьков) Розробка і дослідження щита постійного струму для підстанцій до 35 кВ.
89. Куделя А.Е., Рудаков В.В. (НТУ "ХПИ", Харьков) Испытательный транс-форматор до 350 кВ с элегазовым заполнением.
90. Кузнецов Б.И., Василец Т.Е., Варфоломеев А.А. (УИПА, Харьков, Тех-нологический ун-т Нью-Джерси, США) Синтез нейросетевого регулятора NARMA-L2 CONTROLLER для системы наведения и стабилизации.
91. Кузнецов Б.И., Волошко А.В., Бовдуй И.В., Виниченко Е.В. (УИПА, Харь-ков, НТЦ МТО НАНУ, Харьков) Синтез робастного управления синхронными приводами прокатных станов с учетом их взаимосвязи через прокатываемый металл.
92. Кузнецов Б.И., Никитина Т.Б., Бовдуй И.В., Волошко А.В., Виниченко Е.В. (НТЦ МТО НАНУ, Харьков) Математическая модель стенда двухмассо-вой электромеханической системы при цифровом управлении.
93. Кузнецов Б.И., Никитина Т.Б., Волошко А.В., Бовдуй И.В., Виниченко Е.В. (НТЦ МТО НАНУ, Харьков) Математическая модель индивидуальных при-водов прокатных валков с синхронными двигателями и с учетом их взаим-ного влияния через прокатываемый металл при цифровом управлении.
94. Кузнецов Б.И., Никитина Т.Б., Волошко А.В., Бовдуй И.В., Виниченко Е.В. (НТЦ МТО НАНУ, Харьков) Синтез цифрового робастного управления индивидуальными приводами прокатных валков с синхронными двигате-лями с учетом их взаимного влияния через прокатываемый металл.
95. Кузнецов Б.И., Василец Т.Ю., Варфоломеев О.О. (УИПА, Харьков, НТЦ МТО НАНУ, Харьков, Технологический ун-т Нью-Джерси, США) Розробка системи наведення і стабілізації з нейрорегулятором на основі моделі авторегресії з ковзаючим середнім.
96. Кузьмин В.В., Шевченко В.В. (НТУ "ХПИ", Харьков) О роли человеческого фактора в решении проблемы обеспечения надежности работы АЭС в Ук-раине.
97. Кузьмин В.В., Шпатенко В.С. (НТУ "ХПИ", Харьков) О перспективах при-менения постоянного тока в энергетике, промышленности и транспорте.
98. Кунденко Н.П., Мороз А.Н. (ХНТУСХ, Харьков) Теоретическое обоснова-ние влияния изменений диэлектрической проницаемости жидкой среды на частоту резонатора.
99. Литвиненко Д.Г. (НТУ "ХПИ", Харьков) Математические модели асинхрон-ного электропривода с векторным управлением для задач оптимизации по-линомиальным методом с использованием диаграмм качества управления.
100. Лукиков В.С. (НТУ "ХПИ", Харьков) Перспективы применения криогенного охлаждения в электрических аппаратах.



- ный многопараметровый вихретоковый контроль образцов слабоферромагнитных и ферромагнитных жидких сред.
137. **Себко В.В., Новожилова Т.Б., Мысык В.С., Кучеренко Д.А., Нзиока Антони Мутуа** (НТУ "ХПИ", Харьков) Определение четырёх параметров пробы контролируемой магнитной жидкости с помощью теплового трансформаторного вихретокового преобразователя (ТВП).
  138. **Северин В.П., Болюх В.Ф., Гордеева Н.А.** (НТУ "ХПИ", Харьков) Математическая модель непосредственного электропривода на базе линейного шагового двигателя для управления дверями электроподвижного состава.
  139. **Седова Е.А.** (НТУ "ХПИ", Харьков) Измерение температуры при нагреве контактов ЭА в составе РУ.
  140. **Скобликов А.Ю.** (НИПКИ "Молния", Харьков) Результаты моделирования процесса проникновения электрического поля внутрь структурно-неоднородного электромагнитного экрана.
  141. **Сосков А.Г., Дорохов О.В., Сабаласва Н.О., Соскова І.О., Форкун Я.Б.** (ХНАМГ, Харків) Гібридний контактор з додатковими рухомими контактами.
  142. **Ставинский А.А.** (НУКС им. адм. Макарова, Николаев) Генезис структур и предпосылки усовершенствования трансформаторов и реакторов преобразованием контуров электромагнитных систем (электродинамическая устойчивость и системы со стыковыми магнитопроводами).
  143. **Ставинский Р.А., Садовый А.С.** (НАГУ, Николаев) Трансформаторы для встраивания в оболочки ограниченного диаметра объектов специальной техники.
  144. **Степук А.В.** (НТУ "ХПИ", Харьков) Микроволновая регенерация дизельных фильтров очистки.
  145. **Стрелец А.А.** (НАУ "ХАИ", Харьков) Определение величины перемещения пьезопривода форсунки.
  146. **Токар М.М., Лупіков В.С.** (НТУ "ХПІ", Харків) Оптимізація компенсаційних обмоток для автоматичного вимикача зі зниженням зовнішнім магнітним полем.
  147. **Фомин В.И.** (НТУ "ХПИ", Харьков) Влияние некоторых внешних факторов на температуру частей плавких предохранителей.
  148. **Фомин В.И.** (НТУ "ХПИ", Харьков) О селективной работе предохранителей в полупроводниковом преобразователе при внутреннем коротком замыкании.
  149. **Худяев А.А., Литвиненко Д.Г.** (НТУ "ХПИ", Харьков) Итерационное подчиненное управление следящими электроприводами.
  150. **Цуриков О.О., Грищук Ю.С.** (НТУ "ХПІ", Харків) Розробка і дослідження низьковольтних комплектно-розподільчих пристроїв серії Я5000.
  151. **Чабан В.И., Гоголь З.І.** (НУ "ЛП", Львів) Математична модель трифазного асинхронного мотора в однофазному стані.
  152. **Чабан В.И., Гоголь З.І., Костючко С.М.** (НУ "ЛП", Львів) Алгоритм розрахунку перехідних і усталених процесів асинхронного мотора.
  153. **Черепнев И.А., Мороз И.А.** (ХНТУСХ, Харьков) Изучение влияния электромагнитных полей на развитие воспалительных процессов живых организмов на основе неравновесной термодинамики.
  154. **Шайда В.П., Дубинина О.Н., Дубинин В.А., Юрьева Е.Ю.** (НТУ "ХПИ", Харьков) Структурный анализ потребности в машинах постоянного тока на основе статистических данных их заказов.

155. **Шевченко В.В.** (НТУ "ХПИ", Харьков) Оценка технико-энергетических параметров генераторов различных типов для ВЭУ.
156. **Шинкаренко В.Ф., Заблудский Н.Н., Плюгин В.Е.** (НТУУ "КПИ", Киев, ДонГТУ, Алчевск) Обоснование принципов объектно-ориентированного проектирования электромеханических преобразователей энергии.
157. **Шуруб Ю.В.** (ІЕД НАНУ, Київ) Синтез трифазно-однофазних асинхронних електроприводів при стохастичних навантаженнях.
158. **Шуруб Ю.В.** (ІЕД НАНУ, Київ) Трифазно-однофазний асинхронний електропривод з багатоелементним ємнісним фазозміщуючим модулем.
159. **Щербак Я.В.** (УГАЖДТ, Харьков) Применение гидродинамических излучателей для интенсификации процессов промывки волокнистых материалов.
160. **Юферов В.Б., Егоров А.М., Шарый С.В., Друг О.С., Ильичева В.О., Швец М.О., Ткачева Т.И., Свичкарь А.С., Хижняк С.Н.** (ННЦ "ХФТИ", Харьков) Магнитоплазменная регенерация ОЯТ.
161. **Юферов В.Б., Муфель Е.В., Ткачев В.И., Шарый С.В., Ткачева Т.И.** (ННЦ "ХФТИ", Харьков) Особенности газовых разрядов над поверхностью воды при атмосферном давлении.
162. **Яковлев Г.В., Егоров Б.А.** (НТУ "ХПИ", Харьков) Влияние разброса характеристик электротехнических сталей на энергетические показатели электрических машин.

Опубликовано:

[Шевченко В.В. Оценка технико-экономических параметров генераторов различных типов для ветроэнергетических установок // Материалы Международного симпозиума «Проблемы усовершенствования электрических машин и аппаратов. Теория и практика» (SIEMA'2011), 26-28.10.2011. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2011. - С. 23. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2534445>]

Репозиторий НТУ "ХПИ":

<http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/38995>

[http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/38995/3/Shevchenko_Otsenka_tekh_ekon_2011.pdf)

[Press/38995/3/Shevchenko\\_Otsenka\\_tekh\\_ekon\\_2011.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/38995/3/Shevchenko_Otsenka_tekh_ekon_2011.pdf)

**В.В. ШЕВЧЕНКО**, к.т.н., доц., доцент НТУ «ХПИ», Харьков

### **ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГЕНЕРАТОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДЛЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

Использование новых типов электрогенераторов ветроэнергетических установок (ВЭУ) обеспечивает более высокие энергетические и экономические показатели, так как снижает порог минимальной скорости ветра для обеспечения номинального режима работы ВЭУ и, тем самым, расширяет территории их возможного использования.

**Ключевые слова:** ветроэнергетические установки, возобновляемая энергия, ветрогенераторы

Вклад нетрадиционной энергетики (от возобновляемых источников энергии) в общую выработку электроэнергии в Европейском регионе колеблется от 80% в Голландии и Дании до 10% в Украине. Отмечен постоянный рост установленных мощностей, с максимальным темпом прироста в Германии. Для Украины основными нетрадиционными источниками электроэнергии являются энергия воды, ветра и солнца. Ветростанции дают около 3-5% от общего объема выработки электроэнергии, однако годовой технический ветроэнергетический потенциал в Украине значительно больше - 30 млрд. кВт/год. Основным источником электроэнергии остаются АЭС. Отказ от сжигания углеводородов в пользу возобновляемых источников перспективен для решения экологических проблем и уменьшения энергетической зависимости от экспортеров углеводородов. Децентрализация энергогенерация повышает устойчивость энергосетей к различного рода авариям.

Для ВЭУ есть много технических решений в зависимости от потребности (например, мощности) - синхронные генераторы с электромагнитным возбуждением, асинхронизированные синхронные генераторы, безредукторные установки и др. - позволяющие удовлетворить любые потребности больших и малых энергогенерирующих предприятий. На Украине есть собственные производства ВЭУ и научные школы для их разработки. Однако прирост установленных мощностей ветростанций не так велик, как мог бы быть. Так, немецкая компания Furlander AG в 2010 г. в Приазовье запустила 10 ВЭУ общей мощностью 25 МВт (запланировано 107,5 МВт), планируется начать строительство ветропарка в Запорожской области на 200 МВт. Государство стимулирует развитие нетрадиционной энергетики путем введения «зеленых» тарифов, однако этого недостаточно – нужны значительные инвестиции, не только частные, но и государственные. Со стороны ученых – дискуссия об оптимальном типе генератора для ВЭУ с учетом мощностей.