

1'2005

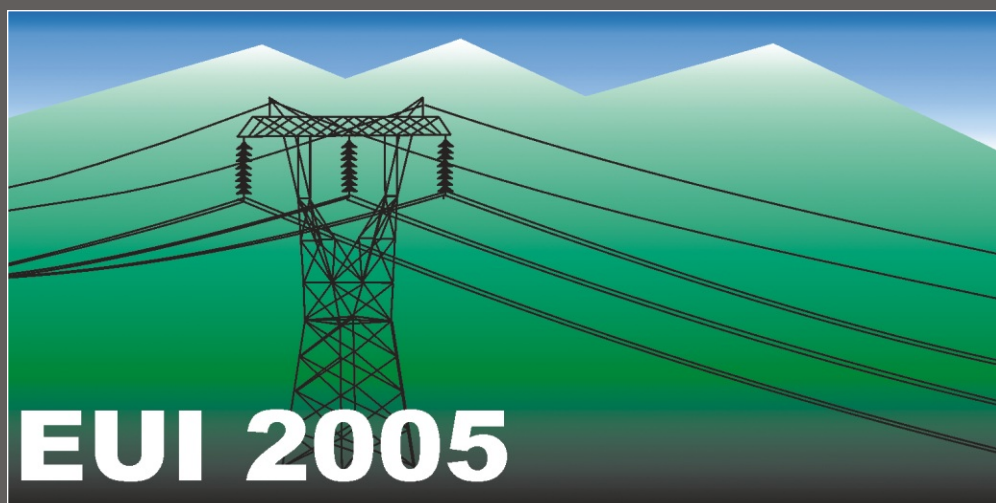
# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY KONFERENCJE

ROK 3

Jubileuszowe X Sympozjum

**PROBLEMY EKSPLOATACJI UKŁADÓW  
IZOLACYJNYCH WYSOKIEGO NAPIĘCIA**

Krynica, 27–30 września 2005



Organizator:

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie  
**KATEDRA ELEKTROENERGETYKI**

współorganizatorzy:

Komitet Elektrotechniki PAN  
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.  
ENION S.A.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich O/Krakowski

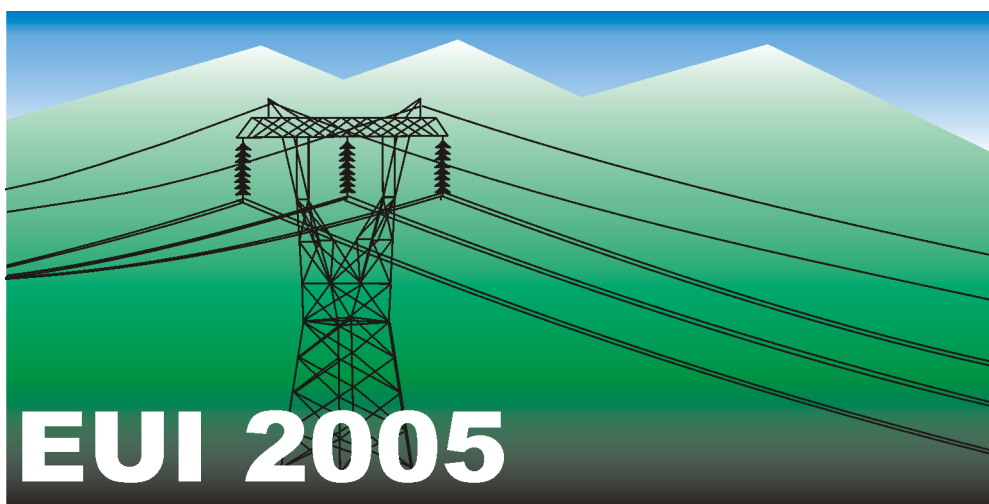


cena 65 zł  
(w tym „0” VAT)

Jubileuszowe X Sympozjum

# PROBLEMY EKSPLOATACJI UKŁADÓW IZOLACYJNYCH WYSOKIEGO NAPIĘCIA

Krynica, 27-30 września 2005



Organizator:

**Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie  
KATEDRA ELEKTROENERGETYKI**

współorganizatorzy:

**Komitet Elektrotechniki PAN  
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.  
ENION S.A.  
Stowarzyszenie Elektryków Polskich O/Krakowski**

## Komitet Naukowy Sympozjum:

### Przewodniczący:

Romuald WŁODEK *Akademia Górniczo-Hutnicza*

### Członkowie:

Jerzy BAJOREK	<i>Politechnika Rzeszowska</i>	Ryszard MALEWSKI	<i>Inst. Elektrotechniki, W-wa</i>
Zbigniew CIOK	<i>Politechnika Warszawska</i>	Franciszek MOSIŃSKI	<i>Politechnika Łódzka</i>
Tadeusz CZASZEJKO	<i>Monash University, Australia</i>	Hanna MOŚCICKA-GRZESIAK	<i>Politechnika Poznańska</i>
Jacek DUNIEC	<i>ENION S.A., ZE Kraków</i>	Jerzy SKUBIS	<i>Politechnika Opolska</i>
Janusz FLESZYŃSKI	<i>Politechnika Wrocławska</i>	Jerzy SŁOWIKOWSKI	<i>Inst. Elektrotechniki, W-wa</i>
Barbara FLORKOWSKA	<i>Akademia Górniczo-Hutnicza</i>	Lech SUBOCZ	<i>Politechnika Szczecińska</i>
Zbigniew GACEK	<i>Politechnika Śląska</i>	Jacek WAŃKOWICZ	<i>Instytutu Energetyki, W-wa</i>
Stanisław GRZYBOWSKI	<i>Mississippi State University, USA</i>	Eugeniusz WASILENKO	<i>Politechnika Gdańska</i>
Zdeněk HRADÍLEK	<i>VŠB – TU, Ostrava, Czechy</i>	Jacenty WĘGLIŃSKI	<i>PSE S.A., Warszawa</i>
Romuald KOSZTALUK	<i>Polski Kom. Ochrony Odgromowej</i>	Andrzej WÓLNY	<i>Politechnika Gdańska</i>
Dariusz LUBERA	<i>ENION S.A.</i>	Karel ZÁLIŠ	<i>Czech TU, Praga, Czechy</i>

Wszystkie artykuły zostały zrecenzowane przed opublikowaniem

### Recenzenci:

Jerzy BAJOREK	Zbigniew GACEK	Jan STRZAŁKA
Tadeusz CZASZEJKO	Romuald KOSZTALUK	Jacek WAŃKOWICZ
Janusz FLESZYŃSKI	Wiesław NOWAK	Romuald WŁODEK
Barbara FLORKOWSKA	Sławomir SAMEK	Paweł ZYDRÓŃ
Marek FLORKOWSKI	Ewa STRUŻEWSKA	
Jakub FURGAŁ	Jan SUBOCZ	

## Komitet Organizacyjny Sympozjum:

**Przewodnicząca:** Barbara FLORKOWSKA

**Sekretarz:** Jolanta KICKA

### Członkowie:

Jakub FURGAŁ	Rafał TARKO
Andrzej JACKOWICZ-KORCZYŃSKI	Mieczysław TIMLER
Wiesław NOWAK	Grażyna WOJTASZEK
Szczepan MOSKWA	Paweł ZYDRÓŃ – koordynator wydawniczy

## Sekretariat Sympozjum

Akademia Górniczo-Hutnicza  
Katedra Elektroenergetyki  
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

tel.: (0-12) 617-28-26  
fax: (0-12) 634-57-21  
e-mail: [eui@agh.edu.pl](mailto:eui@agh.edu.pl)  
<http://www.eui.agh.edu.pl>

Komitet Organizacyjny Sympozjum składa podziękowanie Ministerstwu Edukacji i Sportu  
za udzieloną dotację finansową

## SPIS REFERATÓW

1.	<b>Romuald WŁODEK</b> Problemy eksploatacji układów izolacyjnych wysokiego napięcia – wprowadzenie .....	1
2.	<b>Paweł ANDRUSZKIEWICZ</b> Wpływ zawartości wilgoci na charakterystyki zespolonej przenikalności elektrycznej w polimerowych materiałach izolacyjnych .....	3
3.	<b>Jerzy BAJOREK</b> Ocena użyteczności symulatorów elektromagnetycznych w analizie piorunowych zagrożeń przepięciowych .....	6
4.	<b>Szymon BANASZAK</b> Badania starzeniowe trakcyjnych izolatorów kompozytowych .....	10
5.	<b>Janusz BARACZ</b> Nowoczesne Systemy Sterowania i Nadzoru Stacji w ZE Kraków – doświadczenia eksploatacyjne .....	13
6.	<b>Jerzy BIELECKI, Andrzej GNATEK</b> Badania mechanicznej wytrzymałości ceramicznych izolatorów osłonowych w ujemnych temperaturach .....	18
7.	<b>Jerzy BIELECKI, Jacek WAŃKOWICZ</b> Propozycja modelu mechanicznej wytrzymałości kompozytowych izolatorów liniowych przy obciążeniach cyklicznych .....	22
8.	<b>Tomasz BOCZAR, Sebastian BORUCKI, Andrzej CICHON, Marcin LORENC</b> Zastosowanie analizy falkowej do opisu wyładowań niezupełnych generowanych w olejach izolacyjnych o różnych parametrach fizykochemicznych .....	26
9.	<b>Tomasz BOCZAR, Sebastian BORUCKI, Andrzej CICHON, Marcin LORENC</b> Rozpoznawanie wyładowań elektrycznych rejestrowanych metodą emisji akustycznej przy wykorzystaniu sieci neuronowych .....	30
10.	<b>Teresa BUCHACZ</b> Wykorzystanie analiz chromatograficznych (DGA) w badaniach odbiorczych i pomodernizacyjnych transformatorów olejowych .....	34
11.	<b>Krzysztof Leonard CHRZAN</b> Izolatory napowietrzne z hydrofobowej żywicy epoksydowej .....	38
12.	<b>Krzysztof Leonard CHRZAN</b> Higroskopijne własności zabrudzeń na szkło i na kauczuku silikonowym .....	42
13.	<b>Ryszard CHYBOWSKI, Michał BEDNAREK, Janusz RYBIŃSKI, Adam JOKIEL</b> Diagnostyka termowizyjna napowietrznych beziskiernikowych ograniczników przepięć .....	46
14.	<b>Antoni CIEŚLA, Wojciech KRASZEWSKI, Mikołaj SKOWRON</b> Wybrane zagadnienia związane z zastosowaniem nadprzewodników wysokotemperaturowych w elektroenergetyce .....	49
15.	<b>Zbigniew CIOK</b> Utylizacja sześćfluorku siarki (SF <sub>6</sub> ) .....	53
16.	<b>Tadeusz CZASZEJKO</b> Nowe wymagania dla badań kwalifikacyjnych i badań typu kabli energetycznych wysokiego napięcia .....	57
17.	<b>Jan CZYŻEWSKI, Przemysław BURZYŃSKI, Maciej WNEK, Marek FLORKOWSKI, Mariusz LUTO, Konrad PIWOWARCZYK</b> PVI - nowa technologia wskaźników obecności napięcia .....	62
18.	<b>Michał DASZCZYSAK</b> Wpływ poziomu niezawodności na poziom bezpieczeństwa pracowników .....	66
19.	<b>Dominik DUDA, Zbigniew GACEK, Maksymilian PRZYGRÓDZKI</b> Optymalizacja terminów reinwestycji wybranych urządzeń elektroenergetycznych .....	69
20.	<b>Bogumił DUDEK</b> Robotyzacja w dziedzinie diagnostyki i eksploatacji elektroenergetycznych układów izolacyjnych .....	73
21.	<b>Janusz FLESZYŃSKI, Zbigniew POHL, Adam TYMAŃ, Krzysztof WIECZOREK</b> Aktualna problematyka badawcza polimerowych izolatorów kompozytowych .....	78
22.	<b>Janusz FLESZYŃSKI, Jerzy STANKIEWICZ, Adam TYMAŃ</b> Kruchość pęknięcia izolatorów kompozytowych .....	82

23.	<b>Barbara FLORKOWSKA, Marek FLORKOWSKI, Mieczysław TIMLER</b> Narażenia eksploatacyjne kabli światłowodowych ADSS w elektroenergetycznych liniach napowietrznych wysokiego napięcia .....	86
24.	<b>Barbara FLORKOWSKA, Wiesław NOWAK, Rafał TARKO, Fryderyk ŻUREK</b> Badania pól elektrycznych i magnetycznych o częstotliwości sieciowej w aspekcie oceny warunków eksploatacji rozdzielni 110 kV .....	90
25.	<b>Barbara FLORKOWSKA, Paweł ZYDRÓN</b> Analiza form wyładowań niezupełnych w układzie izolacyjnym z SF <sub>6</sub> dla celów diagnostyki GIS .....	94
26.	<b>Marek FLORKOWSKI, Jakub FURGAŁ</b> Analiza uszkodzeń uzwojeń na podstawie obliczeń odpowiedzi częstotliwościowej .....	99
27.	<b>Marek FLORKOWSKI, Robert SEKUŁA, Helmuth LESKOSEK, Oliver CLAUS</b> <b>Barbara FLORKOWSKA, Paweł ZYDRÓN</b> Gazy zastępcze do SF <sub>6</sub> dla prób napięciowych urządzeń średnich napięć .....	104
28.	<b>Jakub FURGAŁ</b> Analiza wybranych narażeń przepięciowych układów izolacyjnych transformatorów .....	108
29.	<b>Jarosław GIELNIAK, Andrzej GRACZKOWSKI, Hanna MOŚCICKA-GRZESIAK, Zbigniew NADOLNY,</b> <b>Marek OSSOWSKI, Piotr PRZYBYŁEK, Krzysztof WALCZAK</b> Ocena zawilgocenia izolacji papier-olej transformatorów energetycznych z wykorzystaniem metod polaryzacyjnych oraz fizykochemicznych .....	112
30.	<b>Andrzej GRACZKOWSKI, Jarosław SZYMAŃSKI</b> Analiza wpływu parametrów geometrycznych i materiałowych na spektrum napięcia powrotnego w oparciu o schemat zastępczy izolacji papierowo-olejowej .....	116
31.	<b>Stanisław GRZYBOWSKI</b> Badania wytrzymałości elektrycznej izolatorów do sieci rozdzielczych w warunkach stromych uderzeń o krótkim czasie trwania .....	120
32.	<b>Zdeněk HRADÍLEK, Petr KREJČÍ, Leoš JUŘICA</b> Wyznaczanie niezawodności sieci rozdzielczych za pomocą metody analizy wielokryterialnej .....	124
33.	<b>Waldemar JASKÓŁOWSKI, Ryszard CHYBOWSKI</b> Badanie rozprzestrzeniania płomieni po przewodach elektrycznych .....	128
34.	<b>Andrzej R. KACZMARCZYK, Jan STRZAŁKA</b> Możliwości zwiększenia obciążalności prądowej kabli elektroenergetycznych ułożonych w gruncie .....	131
35.	<b>Alfred KAŁUŻNY, Michał KAŁUŻNY, Jerzy SZLUFCEK, Wojciech THOMAS</b> Analiza awarii wysokonapięciowych głowic kablowych w obwodach zasilania elektrofiltrów elektrownianych .....	135
36.	<b>Adam KETNER, Sławomir KŁYŻ</b> O zagrożeniu izolacji międzyfazowej transformatorów trójfazowych podczas próby krótkotrwałym napięciem przemiennym indukowanym z pomiarem wyładowań niezupełnych .....	138
37.	<b>Wojciech KOŁTUNOWICZ</b> Próby pomontażowe izolacji rozdzielnic wn z SF <sub>6</sub> .....	142
38.	<b>Izabela KOMOROWSKA, Piotr PAPLIŃSKI, Jacek WAŃKOWICZ</b> Rola licznika zadziałań w diagnostyce „on line” ograniczników przepięć .....	146
39.	<b>Romuald KOSZTALUK</b> Nowoczesna koordynacja izolacji sieci elektrycznych i doświadczenia z jej stosowania .....	150
40.	<b>Juraj KURIMSKÝ, Iraidá KOLCUNOVÁ</b> Analiza fazowo-rozdzielcza wyładowań niezupełnych w układach izolacyjnych klasy temperaturowej B i F .....	154
41.	<b>Krystian KYCIOR</b> Tradycja i postęp w dziedzinie ochrony środowiska przed zagrożeniem wyciekami oleju z urządzeń energetycznych zawierających substancje ropopochodne .....	157
42.	<b>Karol MARTON, Ladislav TOMČO, Peter KOPČANSKÝ, František HERCHL,</b> <b>Milan TIMKO, Martina KONERACKÁ</b> Rozwój przebiega elektrycznego w cieczach magnetycznych w równocześnie działających polach magnetycznych i elektrycznych .....	161
43.	<b>Franciszek MOSIŃSKI, Bogusław BOCHENSKI, Tomasz PIOTROWSKI</b> Wpływ wybranych parametrów na obciążalność transformatorów energetycznych .....	165
44.	<b>Szczepan MOSKWA, Romuald WŁODEK</b> Zastosowanie procesów losowych Markowa w diagnostyce urządzeń elektroenergetycznych .....	168

45.	<b>Wiesław NOWAK</b> Zastosowanie modelu udarowej wytrzymałości elektrycznej w identyfikacji narażeń przepięciowych układów elektroenergetycznych .....	172
46.	<b>Wiesław NOWAK, Andrzej JACKOWICZ-KORCZYŃSKI, Barbara FLORKOWSKA</b> Komputerowa identyfikacja pól elektrycznych o częstotliwości sieciowej w otoczeniu obiektów elektroenergetycznych .....	176
47.	<b>Wiesław NOWAK, Rafał TARKO, Barbara FLORKOWSKA</b> Wpływ ulotu elektrycznego na poziom przepięć atmosferycznych w rozdzielni 110 kV .....	180
48.	<b>Wiesław NOWAK, Rafał TARKO, Paweł ZYDRÓŃ, Andrzej JAGLARZ, Jan KOZIOŁ</b> Analiza warunków eksploatacyjnych linii napowietrznych – studium efektu sprzężeń elektromagnetycznych .....	184
49.	<b>Marek OLESZ</b> Oddziaływanie przepięć łączeniowych na izolację kabli polietylenowych .....	189
50.	<b>Marek OLESZ</b> Wpływ drzewienia elektrycznego na prądy polaryzacyjne i depolaryzacyjne w izolacji polietylenowej .....	193
51.	<b>Wojciech PIASECKI, Marek FLORKOWSKI, Marek FULCZYK, Wiesław NOWAK, Mariusz LUTO</b> Zapobieganie zjawisku ferorezonansu z udziałem przekładników napięciowych w sieciach ŚN z izolowanym punktem neutralnym .....	197
52.	<b>Janina POSPIESZNA, Zbigniew MISZCZUK, Jerzy STANKIEWICZ</b> Wpływ wilgoci na właściwości dielektryczne lanych kompozycji epoksydowych .....	201
53.	<b>Michał PSTRĄGOWSKI, Ryszard POLAŃSKI</b> Kable elektroenergetyczne 6kV do 400kV - nowe konstrukcje i wymagania .....	204
54.	<b>Paweł PYDYSZEWSKI, Józef WROCŁAWSKI</b> Wytrzymałość izolacji transformatorów rozdzielczych na bardzo strome udary napięciowe .....	208
55.	<b>Przemysław RANACHOWSKI, Feliks REJMUND, Maciej JAROSZEWSKI, Janusz FLESZYŃSKI</b> Ultradźwiękowa diagnostyka ceramicznych izolatorów liniowych po wieloletniej eksploatacji .....	211
56.	<b>Piotr ROZWADOWSKI, Andrzej PAWŁOWSKI</b> Jakość osprzętu sieciowego wobec narażeń eksploatacyjnych elektroenergetycznych linii napowietrznych .....	215
57.	<b>Sławomir SAMEK, Jan STRZAŁKA</b> Projektowanie obiektów elektroenergetycznych z uwzględnieniem wymagań gospodarki rynkowej i ochrony środowiska .....	219
58.	<b>Robert SEKUŁA, Krzysztof KASZA, Robert PŁATEK</b> Sekwencyjne modelowanie procesu formowania materiałów utwardzalnych w urządzeniach elektrycznych .....	225
59.	<b>Jerzy SŁOWIKOWSKI</b> Przyczynki do zarządzania ryzykiem olejowych transformatorów mocy .....	229
60.	<b>Franciszek SPYRA</b> Wybrane zagadnienia budowy linii kablowych – ograniczenie strat w żyłach powrotnych .....	232
61.	<b>Jerzy STANKIEWICZ, Zbigniew ŚWIERZYNA</b> Ocena skuteczności ochrony izolacyjnych materiałów konstrukcyjnych pokrytych elastomerami silikonowymi .....	235
62.	<b>Edward STAWOWY</b> Ferorezonans w przekładnikach napięciowych 220 kV .....	239
63.	<b>Jan C. STĘPIEŃ</b> Ocena optymalnego czasu eksploatacji linii kablowych 15 kV z uwzględnieniem ich zawodności .....	242
64.	<b>Jan C. STĘPIEŃ</b> Modele probabilistyczne wielkości niezawodnościowych linii kablowych 15 kV .....	245
65.	<b>Jan C. STĘPIEŃ</b> Intensywność awarii w funkcji czasu eksploatacji linii kablowych 15 kV wykonanych w izolacji z papieru i polietylenu .....	250
66.	<b>Ewa STRUŻEWSKA</b> Przewody odgromowe typu OPGW w liniach NN -doświadczenia eksploatacyjne PSE S.A. ....	253
67.	<b>Ewa STRUŻEWSKA, Henryk PODHAJECKI</b> Projektowanie i budowa linii elektroenergetycznej 400 kV Tarnów – Krosno w kontekście wymagań nowej normy PN – EN 50341-1 .....	257
68.	<b>Jan SUBOCZ</b> Eksploatacyjne pomiary PDC w izolacji transformatorów .....	261

69.	<b>Jan SUBOCZ</b> Ocena izolacji maszyn WN na podstawie zjawisk relaksacyjnych – pomiary eksploatacyjne .....	265
70.	<b>Lech SUBOCZ</b> Awaryjność izolatorów trakcyjnych .....	269
71.	<b>Marek SZADKOWSKI</b> Układ izolacyjny szyn giętkich rozdzielni WN i NN w warunkach przepływu prądu zwarciovego .....	272
72.	<b>Janusz SZCZECHOWSKI, Nassir ABEDI, Hossein BORSI, Ernst GOCKENBACH</b> Lokalizacja wylądowań niezupełnych oraz filtracja zakłóceń za pomocą funkcji przejścia .....	276
73.	<b>Krzysztof SZYDŁOWSKI</b> Termografia w diagnostyce urządzeń elektroenergetycznych .....	280
74.	<b>Adam TYMAŃ, Jacek WAŃKOWICZ, Krzysztof WIECZOREK</b> Własności hydrofobowych pokryw izolatorowych poddanych długotrwałej eksploatacji .....	283
75.	<b>Krzysztof WALCZAK, Andrzej GRACZKOWSKI, Jarosław GIELNIAK, Stanisław NEUMANN, Stanisław GUBAŃSKI, Hanna MOŚCICKA-GRZESIAK</b> Ocena stopnia zdegradowania izolacji transformatora energetycznego przeznaczonego do kapitalnego remontu przy użyciu różnych metod diagnostycznych .....	287
76.	<b>Eugeniusz WASILENKO</b> Perspektywy wykorzystania parametrów $T_d$ i $T_g$ do oceny polimerów izolacyjnych .....	291
77.	<b>Zofia WRÓBEL</b> Modelowanie układów ochrony przepięciowej dla obwodów torowych stosowanych na PKP .....	294
78.	<b>Wacław ZAJĄC</b> Problemy lokalizacji stacji transformatorowych w aglomeracjach miejskich – nowatorskie rozwiązania technologiczne i architektoniczne .....	298
79.	<b>Fryderyk ŻUREK, Maksymilian LIBER</b> Problemy eksploatacyjne izolacji 110 kV .....	302
	<b>Indeks autorów</b> .....	305

## CONTENTS

80.	<b>Romuald WŁODEK</b> Problems of the high voltage insulating systems exploitation – introduction .....	1
81.	<b>Paweł ANDRUSZKIEWICZ</b> Influence of water content on complex dielectric constant characteristics in polymeric insulation materials .....	3
82.	<b>Jerzy BAJOREK</b> Evaluation of usefulness of electromagnetic simulators in analysis of lightning overvoltage hazard .....	6
83.	<b>Szymon BANASZAK</b> Investigation of ageing processes of composite insulators for traction systems .....	10
84.	<b>Janusz BARACZ</b> Modern station control and monitoring systems in the Krakow Power Distribution Company – exploitation experience .....	13
85.	<b>Jerzy BIELECKI, Andrzej GNATEK</b> Mechanical strength test of ceramic hollow insulators performed at minus temperature .....	18
86.	<b>Jerzy BIELECKI, Jacek WAŃKOWICZ</b> Proposal of mechanical strength model for composite long rod insulators subjected to cyclic loads .....	22
87.	<b>Tomasz BOCZAR, Sebastian BORUCKI, Andrzej CICHÓN, Marcin LORENC</b> Application of wavelet transform for description of partial discharges generated in insulating oils with different physicochemical parameters .....	26
88.	<b>Tomasz BOCZAR, Sebastian BORUCKI, Andrzej CICHÓN, Marcin LORENC</b> Application of artificial neural networks for recognition of electrical discharges registered by acoustic emission method .....	30
89.	<b>Teresa BUCHACZ</b> Application of chromatographic analyses (DGA) to acceptance and postmodernization tests of oil insulated transformers .....	34
90.	<b>Krzysztof Leonard CHRZAN</b> Outdoor insulators from hydrophobic epoxy resin .....	38
91.	<b>Krzysztof Leonard CHRZAN</b> Hygroscopic properties on glass and silicone rubber .....	42
92.	<b>Ryszard CHYBOWSKI, Michał BEDNAREK, Janusz RYBIŃSKI, Adam JOKIEL</b> Thermovision diagnostics of aerial gapless surge arresters .....	46
93.	<b>Antoni CIEŚLA, Wojciech KRASZEWSKI, Mikołaj SKOWRON</b> Selected problems of using the high temperature superconductors in electrical power engineering .....	49
94.	<b>Zbigniew CIOK</b> Sulphur hexafluoride (SF <sub>6</sub> ) utilisation .....	53
95.	<b>Tadeusz CZASZEJKO</b> New requirements for prequalification and type testing of high voltage cables .....	57
96.	<b>Jan CZYŻEWSKI, Przemysław BURZYŃSKI, Maciej WNEK, Marek FLORKOWSKI, Mariusz LUTO, Konrad PIWOWARCZYK</b> PVI – new technology of indicators of voltage presence .....	62
97.	<b>Michał DASZCZYSAK</b> Influence of reliability level on safety of employees .....	66
98.	<b>Dominik DUDA, Zbigniew GACEK, Maksymilian PRZYGRÓDZKI</b> Optimization of reinvestment moments of chosen power equipment .....	69
99.	<b>Bogumił DUDEK</b> Robotics in the field of diagnostics and exploitation of the high voltage insulating systems .....	73
100.	<b>Janusz FLESZYŃSKI, Zbigniew POHL, Adam TYMAŃ, Krzysztof WIECZOREK</b> Current research issues in the field of polymeric composite insulators .....	78
101.	<b>Janusz FLESZYŃSKI, Jerzy STANKIEWICZ, Adam TYMAŃ</b> Brittle fracture of composite insulators .....	82
102.	<b>Barbara FLORKOWSKA, Marek FLORKOWSKI, Mieczysław TIMLER</b> The exploitation exposure of ADSS cables in overhead HV transmission lines .....	86



103.	<b>Barbara FLORKOWSKA, Wiesław NOWAK, Rafał TARKO, Fryderyk ŻUREK</b> Investigations of the electric and magnetic fields with 50 Hz frequency to estimate the exploitation conditions of 110 kV substations .....	90
104.	<b>Barbara FLORKOWSKA, Paweł ZYDRÓN</b> Analysis of partial discharge forms in SF <sub>6</sub> for diagnostics of GIS .....	94
105.	<b>Marek FLORKOWSKI, Jakub FURGAŁ</b> Analysis of winding failures based on calculations of frequency response .....	99
106.	<b>Marek FLORKOWSKI, Robert SEKUŁA, Helmuth LESKOSEK, Oliver CLAUS</b> <b>Barbara FLORKOWSKA, Paweł ZYDRÓN</b> Gas substitutes of SF <sub>6</sub> for voltage testing of medium voltage equipment .....	104
107.	<b>Jakub FURGAŁ</b> Analysis of selected overvoltage risks of transformer insulation systems .....	108
108.	<b>Jarosław GIELNIAK, Andrzej GRACZKOWSKI, Hanna MOŚCICKA-GRZESIAK, Zbigniew NADOLNY,</b> <b>Marek OSSOWSKI, Piotr PRZYBYŁEK, Krzysztof WALCZAK</b> Moisture evaluation in paper-oil insulation of power transformers using polarization and physical-chemical methods .....	112
109.	<b>Andrzej GRACZKOWSKI, Jarosław SZYMAŃSKI</b> Analysis of influence of geometric and material parameters on recovery voltage spectrum on the basis of equivalent circuit of oil-paper insulation .....	116
110.	<b>Stanisław GRZYBOWSKI</b> Study on the electrical strength of distribution insulators under steep front, short duration pulse .....	120
111.	<b>Zdeněk HRADÍLEK, Petr KREJČÍ, Leoš JUŘICA</b> Solving of distribution networks reliability used multi-criteria analysis .....	124
112.	<b>Waldemar JASKÓŁOWSKI, Ryszard CHYBOWSKI</b> Investigation of flame spreading on electric cables .....	128
113.	<b>Andrzej R. KACZMARCZYK, Jan STRZAŁKA</b> Possibilities of the load capacity increase of power cables laid in the ground .....	131
114.	<b>Alfred KAŁUŻNY, Michał KAŁUŻNY, Jerzy SZLUFCIK, Wojciech THOMAS</b> The analysis of failure, of the terminal boxes in the high voltage circuit supply of the electrofilters .....	135
115.	<b>Adam KETNER, Sławomir KŁYŻ</b> About hazards to interphase insulation of three-phase transformers during a short-term induced voltage test with the measurement of partial discharges .....	138
116.	<b>Wojciech KOŁTUNOWICZ</b> On-site dielectric testing of high voltage Gas-Insulated substations .....	142
117.	<b>Izabela KOMOROWSKA, Piotr PAPLIŃSKI, Jacek WAŃKOWICZ</b> The role of surge counter in on-line diagnostics of surge arresters .....	146
118.	<b>Romuald KOSZTALUK</b> Modern insulation coordination in electrical networks and some experience from using it .....	150
119.	<b>Juraj KURIMSKÝ, Iraida KOLCUNOVÁ</b> Partial discharges phase resolved analysis of the B and F temperature classes insulation systems .....	154
120.	<b>Krystian KYCIOR</b> The tradition and progress in the field to safeguard of the environment against threat of oil leaks from banded oil storage tanks and oil filled equipment i.e. transformers .....	157
121.	<b>Karol MARTON, Ladislav TOMČO, Peter KOPČANSKÝ, Franišek HERCHL,</b> <b>Milan TIMKO, Martina KONERACKÁ</b> The development of electric breakdown in magnetic fluids in combined magnetic and electric fields .....	161
122.	<b>Franciszek MOSIŃSKI, Bogusław BOCHĘSKI, Tomasz PIOTROWSKI</b> The influence of selected parameters on power transformers load capacity .....	165
123.	<b>Szczepan MOSKWA, Romuald WŁODEK</b> Application of Markov random processes in diagnostics of electrical power devices .....	168
124.	<b>Wiesław NOWAK</b> Application of the impulse electric strength model in the identification of surge hazards of electrical power systems .....	172
125.	<b>Wiesław NOWAK, Andrzej JACKOWICZ-KORCZYŃSKI, Barbara FLORKOWSKA</b> Computer identification of 50 Hz electric fields around electrical power objects .....	176

126.	<b>Wiesław NOWAK, Rafał TARKO, Barbara FLORKOWSKA</b> Influence of corona on lightning surges level in 110 kV substation .....	180
127.	<b>Wiesław NOWAK, Rafał TARKO, Paweł ZYDRON, Andrzej JAGLARZ, Jan KOZIOŁ</b> Analysis of overhead lines working conditions – case study of electromagnetic coupling effect .....	184
128.	<b>Marek OLESZ</b> Influence of the switching overvoltages on insulation of polyethylene cables .....	189
129.	<b>Marek OLESZ</b> Polarisation and depolarisation currents connected with electrical treeing in polyethylene insulation .....	193
130.	<b>Wojciech PIASECKI, Marek FLORKOWSKI, Marek FULCZYK, Wiesław NOWAK, Mariusz LUTO</b> Prevention of ferroresonance involving voltage transformers in MV ungrounded networks .....	197
131.	<b>Janina POSPIESZNA, Zbigniew MISZCZUK, Jerzy STANKIEWICZ</b> The effect of moisture on dielectric properties of the cast epoxide composition .....	201
132.	<b>Michał PSTRĄGOWSKI, Ryszard POLAŃSKI</b> 6kV up to 400kV power cables - new constructions and requirement .....	204
133.	<b>Paweł PYDYSZEWSKI, Józef WROCŁAWSKI</b> The electrical strength of distribution transformers to very steep voltage impulses .....	208
134.	<b>Przemysław RANACHOWSKI, Feliks REJMUND, Maciej JAROSZEWSKI, Janusz FLESZYŃSKI</b> Ultrasonic examination of the ceramic line insulators after many years period of operation .....	211
135.	<b>Piotr ROZWADOWSKI, Andrzej PAWŁOWSKI</b> Quality of network equipment towards operational risks of overhead electrical power lines .....	215
136.	<b>Sławomir SAMEK, Jan STRZAŁKA</b> Designing of power facilities with regard to the market economy requirements and environmental protection .....	219
137.	<b>Robert SEKUŁA, Krzysztof KASZA, Robert PŁATEK</b> Sequential modeling of forming process of reactive molding materials in electrical devices .....	225
138.	<b>Jerzy SŁOWIKOWSKI</b> Contribution to the oil power transformers risk management .....	229
139.	<b>Franciszek SPYRA</b> Selected problems in building cable lines - limit of power dissipation in metallic screen .....	232
140.	<b>Jerzy STANKIEWICZ, Zbigniew ŚWIERZYNA</b> Evaluation of silicon elastomers effectiveness in protecting of insulating constructive materials .....	235
141.	<b>Edward STAWOWY</b> Ferroresonance in 220 kV voltage transformers .....	239
142.	<b>Jan C. STĘPIEŃ</b> Evaluation of optimum exploitation time for 15 kV cable lines taking into account their unreliability .....	242
143.	<b>Jan C. STĘPIEŃ</b> Probabilistic models of 15 kV cable lines reliability quantities .....	245
144.	<b>Jan C. STĘPIEŃ</b> Fault intensity versus the exploitation time of 15 kV cable lines in paper and polyethylene insulation .....	250
145.	<b>Ewa STRUŻEWSKA</b> Optical ground wire cables type OPGW in overhead HV lines – PPGC operating experiences .....	253
146.	<b>Ewa STRUŻEWSKA, Henryk PODHAJECKI</b> Design and construction Tarnów – Krosno 400 kV power line in context of new PN – EN 50341-1 standard requirements .....	257
147.	<b>Jan SUBOCZ</b> Exploitation PDC measurements in power transformers insulation .....	261
148.	<b>Jan SUBOCZ</b> Assessment of HV machines insulation state by means of relaxation phenomena - exploitation measurements .....	265
149.	<b>Lech SUBOCZ</b> Failure of traction composite isolators .....	269
150.	<b>Marek SZADKOWSKI</b> An insulation system of HV and EHV flexible bus-bars in switching stations during short-circuit current .....	272

151.	<b>Janusz SZCZECHOWSKI, Nassir ABEDI, Hossein BORSI, Ernst GOCKENBACH</b> Localization of the partial discharges and filtering out the noise with transfer function .....	276
152.	<b>Krzysztof SZYDŁOWSKI</b> Thermography in diagnostics of electrical power apparatus .....	280
153.	<b>Adam TYMAŃ, Jacek WAŃKOWICZ, Krzysztof WIECZOREK</b> Property of hydrophobic insulator coatings after long-term services .....	283
154.	<b>Krzysztof WALCZAK, Andrzej GRACZKOWSKI, Jarosław GIELNIAK, Stanisław NEUMANN, Stanisław GUBAŃSKI, Hanna MOŚCICKA-GRZESIAK</b> Assessment of insulation state of power transformer relayed to repair using different diagnostic methods ...	287
155.	<b>Eugeniusz WASILENKO</b> Advantages of $T_d$ and $T_g$ parameters in polymer insulation assessment .....	291
156.	<b>Zofia WRÓBEL</b> The modelling of the surge protection sets used in PKP track circuits .....	294
157.	<b>Wacław ZAJĄC</b> Location problems of transformer substations in city agglomerations - innovatory technical and architectural solutions .....	298
158.	<b>Fryderyk ŻUREK, Maksymilian LIBER</b> Exploitation problems of 110kV insulation .....	302
	<b>Authors index</b> .....	305

Głównym organizatorem Sympozjów „EUI – Problemy Eksploatacji Układów Izolacyjnych Wysokiego Napięcia” jest Katedra Elektroenergetyki Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica w Krakowie. Program obecnego, X już Sympozjum tej serii, którego referaty zawiera niniejszy Przegląd Elektrotechniczny – Konferencje, nie tylko kontynuuje i rozwija zagadnienia praktyczne i teoretyczne poprzedniego, ale również wnosi do nich nowe elementy.

Układy izolacyjne urządzeń elektrycznych, narażone na zmienne warunki eksploatacyjne, powinny – poprzez wysoką niezawodność – zapewnić ciągłość dostaw energii elektrycznej. Narażenia robocze i zakłóceniami, prowadząc do procesów starzeniowych i innych zdarzeń losowych, zmniejszają pewność ich pracy. Rozpoznawaniu skutków takich procesów służy obecnie dynamiczny rozwój metod diagnostycznych o szerokim zakresie zastosowań. Istotne znaczenie mają również wciąż doskonalone i rozwijane metody matematyczne, pozwalające na tworzenie wiarygodnych modeli oraz symulacji układów technicznych i zdarzeń.



Laboratorium Wysokich Napięć (KEE AGH)



Wzorzec pola elektrycznego 50Hz (KEE AGH)

Znajomość źródeł, dróg i mechanizmów oddziaływania różnorodnych narażeń, m.in. elektrycznych i cieplnych, występujących w urządzeniach elektrycznych w warunkach eksploatacyjnych, pozwala na właściwy dobór urządzeń ochronnych, obciążalności prądowej, interpretację przyczyn uszkodzeń, a także na ocenę złożonych i coraz ważniejszych oddziaływań środowiskowych.

Warto zwrócić uwagę na ewolucję profilu Sympozjów w okresie od pierwszego, które odbyło się w 1972 roku w Krościenku. Ówczesna tematyka aplikacji metod detekcji i przetwarzania sygnałów inspirowała badania mechanizmów wyładowań niezupełnych jako głównego źródła narażeń elektrycznych, przechodząc następnie do złożonej analizy kompleksowych procesów starzeniowych w układach izolacyjnych oraz metod kwalifikacji stanu urządzeń, by w ostatnich latach ująć te zagadnienia jako element szeroko rozumianych procedur eksploatacyjnych urządzeń elektroenergetycznych. Ma to istotne znaczenie m.in. w kontekście zmieniających się warunków techniczno-ekonomicznych otwartego rynku energii elektrycznej.

**Kolejne – XI Sympozjum EUI – jest planowane na jesień 2007 roku.**

## **Sekretariat Sympozjum EUI**

**Akademia Górniczo-Hutnicza  
Wydział EAIiE  
Katedra Elektroenergetyki  
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków**

**tel.: (0-12) 617-28-26  
fax: (0-12) 634-57-21  
e-mail: [eui@agh.edu.pl](mailto:eui@agh.edu.pl)  
<http://www.eui.agh.edu.pl>**