

- прелазна стања: моделовање високофреквенцијских процеса за одређивање напрезања изазвана интеракцијама у трансформаторском систему (пробом, комутације, феро-резонанса), захтеви нових испитивања, мере заштите, аквизиција релевантних података за моделовање итд,
- заштита трансформатора од динамичких напрезања при кратким спојевима помоћу пригушница,
- проблематика терцијера аутотрансформатора и мере заштите,
- топлотни процеси: расподела губитака, типови радних режима, примена Computational Fluid Dynamics (CFD метода прорачуна на бази кретања флуида), параметри који утичу на тачност, поређење са директно мереним температурама у огледу загревања и у раду, оправданост термичких побољшања и продужења века бољим симулацијама итд.

Група А3 ВИСОКОНАПОНСКА ОПРЕМА

1. Развој високонапонске опреме
2. Проблеми коришћења високонапонске опреме
3. Одржавање високонапонске опреме
4. Поступци испитивања високонапонске опреме
5. Примена нових технологија

Група Б1 КАБЛОВИ

1. Конструкција каблова, материјали и технологија
2. Интеграциони енергетско-оптички кабловски водови
3. Кабловски прибор и полагање каблова
4. Експлоатација каблова и кабловске мреже
5. Регулатива за каблове и кабловски прибор
6. Утицај кабла и кабловског прибора током експлоатације на животну средину

Група Б2 НАДЗЕМНИ ВОДОВИ

1. **Управљање уклапањем нових и постојећих надземних водова у човекову околину**
 - методе за ограничење визуелног утицаја (уклапање надземног вода у крајолик, нови пројекти стубова,...) смањење буке од короне, смањење утицаја електромагнетног поља на околину,
 - методе за смањење утицаја на коришћење земљишта, смањење утицаја током изградње, погона и одржавања,
 - рециклажа компонената надземног вода.
2. **Повећање преносне моћи постојећих надземних водова пребацивањем са наизменичне на једносмерну струју или повећањем напонског нивоа**
 - методе за пребацивање АС водова у DC (конвенционалне и нове), комбиновани АС/DC системи на заједничким стубовима,
 - реконструкција геометрије главе стуба да би одговарала вишим напонским нивоима било да су наизменични или једносмерни, измена типа и облика изолатора, употреба одводника пренапона.
3. **Процена укупне електричне и механичке расположивости надземног вода**
 - нове методе за процену преосталог века компоненти надземног вода (проводника, спојне опреме, конструкције стубова, темеља),
 - утицај старења компоненти, стратегије одржавања, динамичких ефеката и климатских оптерећења на механичку поузданост надземног вода,
 - коришћење података о климатским условима за промену процене ризика услед климатских промена,
 - повећање укупне расположивости адаптацијом постојећих конструкција применом стратегија као што су анти-каскадни стубови.
4. **Газдовање (ассет манаџмент) надземним водовима**

- повећање капацитета надземних водова употребом сензора за мерење температуре проводника он лине, проводника који раде на високим температурама,
 - коришћење података из ласерских тродимензионалних снимака за одржавање надземних водова.
5. **Измена српске регулативе (правилника, стандарда и препорука) за надземне водове и усклађивање са европском регулативом.**

Група Б3 ПОСТРОЈЕЊА

1. **Ревитализација, одржавање, проширење капацитета и оптимизација постројења у изградњи и експлоатацији**
2. **Специфична и иновирани пројектантска решења, концепти и функције у циљу повећања флексибилности погона постројења**
3. **Смањење трошкова постројења у току животног века унапређивањем метода одржавања**
4. **Поузданост и сигурност постројења**
5. **Специфичности решења и погона у условима тржишта и дистрибуиране производње електричне енергије**
6. **Минимизација утицаја постројења на животну средину и обратно**

Група Б4 HVDC И ЕНЕРГЕТСКА ЕЛЕКТРОНИКА

1. **Пренос једносмерном струјом (HVDC) и флексибилни системи наизменичне струје (FACTS)**
 - радне карактеристике постојећих HVDC система, модернизација постојећих HVDC система и примена техника одржавања оријентисаних ка повећању поузданости рада,
 - студије изводљивости нових HVDC пројеката,
 - критеријуми за планирање, пројектовање и поузданост нових HVDC пројеката, укључујући способност преоптерећења и тржишне аспекте,
 - практична искуства са коришћењем повратне везе кроз земљу и проблеми пројектовања и одржавања уземљивачке електроде,
 - нови развој, нови HVDC и FACTS пројекти.
2. **Примена енергетске електронике и иновације у новим областима**
 - развој нових полупроводничких прекидача, погодних за средњи напон,
 - дистрибуирани системи,
 - квалитет електричне енергије (утицај енергетских претварача)
 - дистрибуирана производња и примена претварача (електране на ветар, соларне електране, микро и мини хидроелектране, електране на биогаз и биомасу),
 - примене у једносмерним дистрибутивним мрежама за урбане средине (light HVDC).
3. **Системи енергетске електронике**
 - системи за непрекидно напајање трансформаторских станица, електрана и диспечерских центара,
 - енергетски претварачи и регулатори за електропривредна постројења
 - статички компензатори,
 - концепција, реализација и испитивање опреме енергетске електронике, укључујући управљање и заштиту,
 - употреба енергетских претварача на средњенапонским нивоима, за непрекидни трансфер напајања и електромоторне погоне,
 - примена енергетске електронике у смањењу еколошког утицаја енергетских објеката.

Група Б5 ЗАШТИТА И АУТОМАТИЗАЦИЈА

1. **Примена и корист употребе информационих технологија (ИТ) у аутоматизацији постројења, заштити и локалном управљању**

- примена и корист у надзору, оперативно планирање, планирање одржавања, фактори управљања,
 - квалитет информација: сигурност, тачност / валидност, правовременост, брзина аквизиције,
 - примена и искуства са интернет / интранет и WEB апликацијама за заштиту и аутоматику постројења,
 - публиован стандарди у области аутоматизације, заштите и надзора: садашња ситуација и искуства, очекивања и границе, перспективе IEC 61850.
2. **Потребе за софтверским алатима у области заштите, управљања и развој: апликација, базе података, испитивање / сертификација**
 - база података за вишекориснички приступ, кориснички интерфејс, веза са другим базама,
 - алати за подешавање радних параметара релејне заштите и интеракција са елементима електроенергетског система,
 - алати за подешавање радних параметара везаних за рад испитне опреме,
 - корисничко упутство за одржавање управљачко заштитне опреме у току експлоатације.
 3. **Новоразвијени алгоритми за уређаје релејне заштите. Матеметички модели и софтвери за прорачун параметара за подешавање релејне заштите или ефеката у ЕЕС битних за њихов рад**
 4. **Савремени уређаји за заштиту, локално управљање и мерење. Реализација савремених домаћих и/или иностраних решења, методе испитивања и оцена квалитета, типска и коадна испитивања**
 5. **Анализа рада постојећих уређаја за заштиту, локално управљање и мерење. Предлози за побољшање њиховог рада, базирани на експлоатационим искуствима или анализи важнијих погонских догађаја у ЕЕС. Критеријуми за замену или реконструкцију**

Група Ц1 ЕКОНОМИЈА И РАЗВОЈ ЕЕС

1. **Решења у планирању електроенергетског система за случај да у будућности буде релативно ниска експлоатација угља**
 - планирање система,
 - нове технологије,
 - поузданост, социјални и економски утицаји.
2. **Нова пословни процеси за подршку/унапређење планирања електроенергетског система у случају ниске експлоатације угља у будућности**
 - интегрисано планирање преносног и дистрибутивног система
 - интегрисано планирање преносног и дистрибутивног система,
 - мултирегионално и мултинационално планирање,
 - алтернативни стандарди поузданости,
 - флексибилнији рад мреже узимајући у обзир различита ангажовања генератора и вредности оптерећења на различитим локацијама.
3. **Изазови/стратегije у управљању добрима у случају ниске експлоатације угља у будућности**
 - будућа интеграција обновљивих извора великог капацитета,
 - побољшање потребних информација,
 - рад са равномернијим оптерећењем, дистрибутивним мрежама са активном генерацијом, интеграцијом нових технологија.

Група Ц2 УПРАВЉАЊЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЈА ЕЕС

1. **Утицај ветропаркова директно прикључених на преносни систем Србије**
2. **Утицај прекограничних трансакција на поузданост и регулациону проблематику ЕЕС**

3. Интеракција између производног и преносног система.
4. Актуелни проблеми управљања и експлоатације ЕЕС Србије

Група Ц3 ПЕРФОРМАНСЕ СИСТЕМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

1. Иновативне студије из области заштите животне средине за коридоре у систему преноса електричне енергије
2. Екстерни трошкови мера заштите животне средине током и након процеса производње као и преноса енергије
3. Стратешки и акциони развој коришћења обновљивих и алтернативних извора енергије

Група Ц4 ТЕХНИЧКЕ ПЕРФОРМАНСЕ ЕЕС

1. Пренапони и координација изолације
2. Електромагнетска поља и електромагнетска компатибилност
3. Квалитет електричне енергије (виши хармоници, флукуације напона, напонске несиметрије, регулатива, квалитет у дерегулисаним условима рада електроенергетског система).

Група Ц5 ТРЖИШТЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И РЕГУЛАЦИЈА

1. Отварање тржишта електричне енергије – израда и измене законских и подзаконских аката, специфичности и међусобно усклађивање усвојених решења у Србији и земљама региона, проблеми у имплементацији, однос отворених и регулисаних тржишта, улога државних органа, регулаторних тела и електроенергетских субјеката, заштита социјално угрожених потрошача, тржишни подстицаји у заштити животне средине.
2. Практична решења у даљој либерализацији тржишта електричне енергије и његовој интеграцији у регионално тржиште електричне енергије – успостављање концепта балансне одговорности, балансни механизам, реализација права квалификованих купаца на избор снабдевача, регулисање загушења у преносном систему Србије и на регионалном нивоу, компензација транзита у интерконекцији, тржиште системских услуга, успостављање брзе електричне енергије итд.
3. Тржишни аспекти интеграције обновљивих извора у електроенергетски систем Србије – техно-економске анализе, подстицајне мере, тарифе, расподела додатних трошкова на потрошаче, покривање трошкова балансирања, балансна одговорност, специфичности прикључења и оперативног управљања, утицај на краткорочно и дугорочно планирање и развој система.
4. Обезбеђивања дугорочне и краткорочне сигурности снабдевања, обезбеђење сигурности електроенергетског система у тржишном окружењу, подстицаји за изградњу електроенергетских објеката, усклађивање планова развоја електроенергетских делатности.

Група Ц6 ДИСТРИБУТИВНИ СИСТЕМИ И ДИСТРИБУИРАНА ПРОИЗВОДЊА

1. Планирање и функционисање дистрибутивних мрежа са дистрибуираним (DER) и обновљивим (RES) изворима енергије
 - карактеристике дистрибутивних мрежа које садрже DER/RES,
 - ефекти великог степена интеграције DER/RES на поузданост,
 - обезбеђивање помоћних сервиса у служби DER/RES,
 - регулаторне шеме (шеме регулације) за подршку DER/RES.
2. DSI

- карактеристике оптерећења уређаја,
 - практична искуства везана за DSI посматрано кроз цене,
 - утицај електричних уређаја прикључених на мрежу (недостаци и повољности).
3. Нови концепти и технологије за електрификацију руралних и удаљених подручја
 - микромреже,
 - напредне мреже - основни концепт и обновљивост,
 - развој пројеката електрификације руралних подручја укључујући финансијске и комерцијалне исходе,
 - практична искуства, укључујући побољшање квалитета локалних система и/или прикључење на мрежу.

Легенда:

DER - Dispersed Energy Resources

RES - Renewable Energy Resources

DSI - Demand Side Integration

Група Д1 МАТЕРИЈАЛИ И САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

1. Методе карактеризације електротехничких материјала
2. Стабилност карактеристика електротехничких материјала и компонената у условима експлоатације
3. Карактеристике полупроводника, са аспекта минијатуризације компонената
4. Увођење нових технологија у електротехнику
5. Материјали у напредним технологијама
6. Материјали високих карактеристика и нови материјали за изузетне радне услове

Група Д2 ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

1. Захтеви за перформансе, пројектовање система даљинског управљања, примери израђених система почев од планирања до процедура пријемних испитивања. Комуникациони протоколи и моделирање сервиса и података. Карактеристике уређаја са становишта одржавања и организације одржавања (инструменти, процедуре, статистика, даљинска дијагностика, управљање одржавањем и сл.). Обезбеђење поузданости рада система даљинског управљања. Пренос сигнала даљинске заштите.
2. Интеграција функција локалног и даљинског управљања у системима за аутоматизацију преносних и производних постројења и примена опреме базираних на стандарду IEC 61850.
3. Нови IT аспекти у центрима управљања у окружењу дерегулисаних и тржишно оријентисаних електропривреде
4. Обезбеђење сигурности информација у системима даљинског управљања (референтни модели, сигурност података и комуникација, стандарди и др.)
5. Примена оптичких каблова у реализацији ТК мреже преноса електропривреде
6. Изградња ТК мреже преноса електропривреде базираних на примени SDH технологије
7. Изградња функционалних мрежа електропривреде базираних на примени IP технологије. Искуства у интеграцији функционалних мрежа.
8. Надгледање и управљање телекомуникационим системом
9. Политика и архитектура система заштите ТК мреже, опреме и информација
10. Улазак електропривредних компанија на дерегулисано телекомуникационо тржиште



ПРЕФЕРЕНЦИЈАЛНЕ ТЕМЕ 30. саветовање CIGRE Србија 2011

Група А1 ОБРТНЕ ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ

1. Развој електричних машина и искуства у експлоатацији
 - нови трендови у конструкцији, материјалима, изолацији, технологији хлађења и улежиштења, повећање степена искоришћења и унапређење одржавања,
 - утицај интермитентног рада на конструкцију термо и хидро генератора,
 - побољшање система за контролу побуде ради савладавања електромеханичких осцилација, против збацивања терета, торзионих интеракција, транзијентних обртних момената, надпобуђивања, контроле напона, реактивне снаге итд.
2. Управљање животним веком обртних електричних машина
 - реконструкција, замена, повећање снаге и степена искоришћења, економска евалуација предложених алтернатива,
 - техничке анализе ризика у циљу оцене трошкова везаних за повећано одржавање, број отказа и поправке, путем смањења капиталних улагања,
 - употреба он-лине мониторинга и дијагностике у циљу смањења ризика – трошкови и корист од примене,
 - оцена квалификације испоручилаца обртних машина и унапређење методологије пријема машина.

Група А2 ТРАНСФОРМАТОРИ

1. Инцидентне ситуације у раду трансформатора
 - превентива од пожара: нова уља, нове технологије проводних изолатора, избегавање оштећења суда, ефикасност постојећих стандардних испитивања (за опрему и материјал) у превенцији квара, ублажавања у урбаним подземним трансформаторским станицама, конструкцијски фактори и побољшања,
 - ублажавање опасности и последица од пожара: коришћење флуида са високом тачком паљења, противпожарних зидова, удаљавања, прскалица, процене ризика, моделовање унутрашњих надпритисака 3D методом,
 - окружење и животна средина: скупљање (задржавање) просутог уља, поступање са трансформаторима зараженим PCB-ом, нови типови уља, дим,
 - проблеми трансформатора при неправилном раду прекидача.
2. Век трансформатора
 - спецификације: техничка и економска разматрања за спецификацију и пројектовање: искуства са CIGRE TB 156 („Упутство за спецификацију куповине за трансформаторе од 100 MVA, 123 kV и веће“),
 - процес набавке: преглед пројекта, искуства са CIGRE TB 204 „Упутства за спровођење контроле пројекта за трансформаторе од 100 MVA, 123 kV и веће“, прорачуни животних трошкова у перспективи набавке, фактори подршке у процени трансформатора,
 - одржавање: правила одржавања, дијагностика, нове технологије, процена века, коришћење on-line система за надгледање и експертског система, политика реинвестирања.
3. Моделовање трансформатора