

Témy bakalárskych prác pre akademický rok 2023/2024 pre študijný program elektrotechnika – špecializácia ELEKTRICKÉ POHONY A TRAKCIA

EPaT01.

Návrh riadiaceho SW pre riadenie pohonu posuvu drôtu MIG/MAG zväračky

BP

Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Pavol Makyš, PhD.

Konzultant záverečnej práce: Ing. Vladimír Vavrúš, PhD.

Anotácia: Cieľom práce je navrhnuť riadiaci softvér pre poloautomatický zvärací zdroj MIG/MAG. SW pozostáva z riadenia rýchlosti jednosmerného motora pri procese zvárania, podľa nastavení ovládacích prvkov. Okrem riadenia rýchlosti motora musí SW umožňovať riadiť celý proces zvárania (okrem nastavenia zväracieho prúdu a napätia), teda riadenie ovládania zväracieho zdroja a procesu zvárania na základe nastavení ovládacích prvkov. Použitý riadiaci MCU je z rodiny DSP procesorov firmy NXP MC56F83xxx. Funkcionalita riadiaceho SW bude overená v reálnom zväracom poloautomate MIG/MAG.

EPaT02.

Návrh elektronického obvodu pre pripojenie 1f alebo 3f transformátora ku napájacej sieti

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.

Konzultant záverečnej práce: Ing. Vladimír Vavrúš, PhD.

Anotácia: Cieľom práce je navrhnuť a zostrojiť demonštračný panel/elektronické zariadenie, ktoré umožní automatické pripojenie jednofázového alebo trojfázového transformátora ku napájacej sieti. Navrhnuté zariadenie umožní užívateľovi nastaviť fázový uhol pripojenia (okamih pripojenia) transformátora k sieti. Tým sa bude simulovať priaznivý resp. nepriaznivý okamih pripojenia TR ku sieti. Zariadenie môže obsahovať aj meracie súčiastky na meranie napätia a prúdu s prispôsobovacími obvodmi s výstupom BNC na pripojenie osciloskopu. Súčasťou zariadenia bude aj návod na obsluhu s podrobnejším vysvetlením funkcionality. Funkcia zariadenia bude overená s reálnym transformátorom.

EPaT03.

Vylepšenie laboratórnych prípravkov na analýzu VA-charakteristiky elektrického oblúka a vypínacej charakteristiky istiacich prvkov

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.

Anotácia: Cieľom práce je posúdenie vlastností na KEEP existujúcich a na výučbu používaných laboratórnych prístrojov určených na analýzu VA charakteristik elektrického oblúka a vypínacích charakteristik istiacich prvkov. Na základe prvotného posúdenia definovať nedostatky uvedených zariadení. Navrhnuť riešenia, ktoré eliminujú zistené nedostatky. Navrhnuté vylepšenia implementovať do existujúcich zariadení, alebo navrhnuť a zostrojiť nové meracie laboratórne zariadenie, ktoré budú spĺňať všetky požiadavky na definované merania.

EPaT04.

Vytvorenie metodík merania moderných točivých elektrických strojov

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.

Anotácia: Cieľom práce je vytvorenie laboratórnych postupov, ktoré súvisia s meraním moderných točivých elektrických strojov (BLDC, SMPM...). Tieto meracie postupy musia byť navrhnuté v súlade s technickými normami s cieľom implementácie do výučbového procesu. Práca musí obsahovať návody na merania vybraných konkrétnych strojov s realizovanými meraniami na týchto elektrických strojoch.

EPaT05.

Návrh súboru meraní pre demonštračný prípravok ku predmetu Elektrické pohony

BP

Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Pavol Makyš, PhD.

Anotácia: Cieľom práce je navrhnuť a odskúšať príklady meraní na demonštrátore obsahujúcom spínacie, istiace a ovládacie prvky slúžiace k ovládaniu logiky zapínania elektrických pohonov. Príklady môžu obsahovať ovládanie jednosmerných aj striedavých pohonov, doplnené o rôznu funkcionality, napr. zníženie záberového prúdu, reverzáciu, postupná zmena otáčok atď. Práca bude obsahovať aj súbor meraní a vzorových protokolov potvrdzujúcich správnu činnosť navrhnutých a realizovaných zapojení.

EPaT06.

Návrh riadiaceho algoritmu pre súťažné autíčko NXP cup

BP

Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Pavol Makyš, PhD.

Anotácia: Cieľom práce je navrhnuť a implementovať algoritmus riadenia závodného autíčka pre špeciálnu disciplínu v rámci súťaže NXP cup. Autor práce taktiež môže upraviť existujúci podvozok autíčka s DC motormi o potrebný hardvér, nutný na absolvovanie vybranej disciplíny v rámci súťaže. Samozrejmosťou je aktívna účasť v tíme a zúčastnenie sa kvalifikácie do súťaže.

EPaT07.

Meranie parametrov jednosmerného dynamometra

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Ľuboš Struharňanský, PhD.

Anotácia: Cieľom práce je vykonať podrobné meranie jednosmerných dynám ZB 09 a ich vzájomné porovnanie. Vykonajú sa merania naprázdno, nakrátko, pri zaťažení s rôznymi hodnotami napájania. Z nameraných hodnôt sa vypočítajú parametre motora a vytvorí sa sieť nameraných charakteristík. Merania sa vykonávajú podľa príslušných platných noriem. Súčasťou práce bude vytvorenie podrobnej správy s priebehmi, ktoré budú slúžiť ako dokumentácia k danému dynamometru.

EPaT08.

Využitie rôznych metód pre vytvorenie metodiky návrhu transformátora

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.

Konzultant záverečnej práce: prof. Ing. Pavol Rafajdus, PhD.

Anotácia: Bakalárska práca bude zameraná na využitie rôznych metód (analytické, numerické, experimentálne) pri návrhu jednofázového a trojfázového transformátora. Táto práca bude potom slúžiť ako učebný materiál pri návrhoch transformátorov. Bude v nej využitá aj metóda konečných prvkov pri verifikácii niektorých parametrov.

EPaT09.

Vytvorenie metodiky návrhu vysokofrekvenčného transformátora

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Vladimír Vavrúš, PhD.

Konzultant záverečnej práce: prof. Ing. Pavol Rafajdus, PhD.

Anotácia: Bakalárska práca bude zameraná na využitie rôznych metód (analytické, numerické, experimentálne) pri návrhu vysokofrekvenčného transformátora. Táto práca bude potom slúžiť ako učebný materiál pri návrhoch vysokofrekvenčných transformátorov.

EPaT10.

Návrh elektrického pohonu pre tekuté látky s rôznou viskozitou a záťažou

BP

Vedúci záverečnej práce: prof. Ing. Pavol Rafajdus, PhD.

Konzultant záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.

Anotácia: *V bakalárskej práci bude navrhnutý elektrický pohon, ktorý môže byť napájaný z rôznych zdrojov napätia, aby spĺňal podmienky a zaťaženie pre kvapaliny s rôznou viskozitou.*

EPaT11.

Návrh testovacieho stendu pre riadiace dosky výkonových meničov

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Matěj Pácha, PhD.

Konzultant záverečnej práce: Ing. Tomáš Radočani, PhD.

Anotácia: *Cieľom práce je navrhnuť testovací stand pre kusové skúšky riadiacich dosiek výkonových meničov, s pomocou ktorého sa otestuje funkčnosť vstupno-výstupných pinov, analógových vstupov, základných ochrán a komunikačných liniek. Výstup práce bude realizovaný v spolupráci s firmou Ineltech a uvedený do prevádzky.*

EPaT12.

Návrh testovacieho prípravku pre testovanie kabeláže

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Matěj Pácha, PhD.

Konzultant záverečnej práce: Ing. Tomáš Radočani, PhD.

Anotácia: *Výstupom práce bude testovací prípravok pre testovanie kabeláže pri výrobe výkonových meničov s cieľom zvýšiť kvalitu výroby a zrýchlenie procesu kontroly. Prípravok otestuje správnosť zapojenia podľa zadanej konfigurácie. Súčasťou práce bude aj predpis pre konfiguráciu a testovanie. Práca bude realizovaná v spolupráci s firmou Ineltech a zavedená vo výrobu.*

EPaT13.

Návrh a vytvorenie ovládacieho systému pre dynamometer pomocou PLC Siemens

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.

Anotácia: *Práce je zameraná na vytvorenie riadiaceho a vizualizačného softvéru, pomocou ktorého sa bude ovládať a riadiť dynamometer v laboratóriu elektrických strojov. Uvedené riadenie bude realizované pomocou programovacieho logického kontroléra značky SIEMENS rady S-1500 doplnené o vizualizačný display s funkciou touch panelu. Celý riadiaci a ovládací systém bude naprogramovaný v prostredí TIA portál.*

EPaT14.

Implementácia diaľkového merania a ovládania na dynamometer

BP

Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.

Anotácia: *Cieľom práce je využiť riadiaci hardvér existujúceho dynamometra v laboratóriu elektrických strojov tak, aby bolo možné realizovať merania na elektrických strojoch diaľkovo (online). Splnenie cieľa spočíva vo vytvorení komunikačného rozhranie v prostredí TIA portál, ktoré prostredníctvom internetového spojenia umožní ovládať a súčasne merať na danom dynamometri pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov.*

EPaT15.**Návrh a realizácia komunikačnej siete IndustrialEthernet v laboratóriu elektrických strojov****BP****Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.**

Anotácia: Práca je zameraná na návrh komunikačnej siete v laboratóriu elektrických strojov a to tak, aby boli rešpektované priemyselné štandardy. Cieľom je vytvoriť návrh komunikačnej siete LAN a WLAN s definovaním hardvérových komponentov. Uvedená sieť navzájom prepojí jednotlivé meracie stanovišťa nielen medzi sebou, ale aj na úrovni zdroja, akčného a meracieho člena, pričom v uvedenej sieti musia byť integrované aj edukačné hardvérové nástroje. Záverečná časť práce zahŕňa realizáciu navrhutej komunikačnej siete v laboratóriu elektrických strojov.

EPaT16.**Návrh demonštračného panelu pre prifázovanie laboratórneho generátora ku elektrickej sieti****BP****Vedúci záverečnej práce: Ing. Vladimír Vavrúš, PhD.****Konzultant záverečnej práce: Ing. Pavel Lehocký, PhD.**

Anotácia: Cieľom práce je navrhnuť a zostrojiť demonštračné panely, ktoré umožnia poloautomatické pripojenie trojfázového generátora ku napájacej sieti. Na realizáciu prvého panelu sa použijú postupy klasického fázovania generátora ku sieti a na druhý panel sa použijú najmodernejšie elektronické komponenty k tomuto účelu skonštruované (synchronoskop). Panely budú kompaktných rozmerov s vlastným napájaním za dodržania všetkých technických a bezpečnostných predpisov. Súčasťou panelov bude aj návod na ich používanie s podrobnejším vysvetlením funkcionality. Zapojenie panelov bude overené s reálnym synchronným generátorom.

EPaT17.**Analýza vplyvu tlaku v pneumatikách a zaťaženia vozidla na celkovú brzdnú dráhu****BP****Vedúci záverečnej práce: doc. PaedDr. Peter Hockicko, PhD.****Anotácia:**

Cieľom práce bude zosnímanie brzdných dráh automobilu pomocou XLmetra pri rôznych tlakoch vzduchu v pneumatikách a pri zmene zaťaženia vozidla pri vybraných rýchlostiach. Následne budú získané údaje spracovávané, vyhodnocované a budú porovnávané dĺžky brzdných dráh v závislosti od zmenených podmienok. Súčasne s meraním bude vytváraný videozáznam, ktorý následne bude spracovávaný v programe Tracker. Údaje brzdných dráh získané z meraní pomocou XLmetra a programu Tracker budú vzájomne porovnávané. Na základe získaných poznatkov bude vytvorený model, na základe ktorého bude možné vypočítať dĺžku brzdných dráh pri zmene vonkajších podmienok.