



VSTUPNÁ ČÁST

Název komplexního úlohy/projektu

Magnetický proud a parametr náhradního schéma transformátoru

Kód úlohy

26-u-4/AF39

Využitelnost komplexního úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikace a výtvarná technika

Vazba na vzdělávací modul(y)

Magnetický proud na transformátoru

Ákoly

Střední škola elektrotechnická, Na Jirákově, Ostrava

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů

Datum vytvoření

20. 10. 2019 12:06

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k účelu úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Účel úlohy

individuální, skupinové

Doporučené pojetí úlohy

10

Charakteristika/anotace

Cílem komplexního úlohy je ověřit znalosti a dovednosti žáků v oblasti transformátorů a jejich magnetického.

Konkrétní znalosti a dovednosti o zapojení magnetického úlohy, postupech magnetického napětí, proudů a výkonů, vypočet proudů transformátoru a jeho porovnání se sítí s hodnotou, vypočet parametrů náhradního schéma (R_1 , R_2 , X_1 , X_2 , R_{Fe} a X_{μ}), vyhodnocení výsledků magnetického a zpracování protokolu o magnetického.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávaná výsledky učení

Žák:

- samostatně zapojí jednotlivé měřící přístroje (měřící přístroje pro měření transformátoru, měřící transformátoru napříčně a měřící transformátoru nakřítko);
- použije správně měřící přístroje k měřící elektrické veličině;
- provede vlastní měřící jednotlivých elektrických veličin a zaznamená naměřené hodnoty;
- provede vypočty přístroje transformátoru a parametrů nahradného obvodu;
- nakreslí nahradné schéma transformátoru a zazná do něj všechny obvody veličiny a vypočtené parametry;
- narýsuje fázorový diagram transformátoru;
- analyzuje a vyhodnotí výsledky měření;
- zpracuje protokoly o měření (včetně zhodnocení výsledků);
- odpoví na teoretické otázky.

Specifikace hlavních učebních činností a aktivit projektu v. doporučeného časového rozvrhu

Poučení o bezpečnosti práce a provedení instrukcí pro manipulaci s nářadím, práci s vodiči, práci s transformátorem a měřícími elektrickými veličinami.

Měření provádějí skupiny po dvou až po třech, ale protokoly zpracovávají každý dle individuálních.

Měřící přístroje:

zapojený transformátor a připojený voltmetr a ampérmetr pro měření přístroje transformátoru a zápis naměřených hodnot; z naměřených hodnot provést vypočet přístroje transformátoru; zapojený transformátor a připojený voltmetr, ampérmetr a wattmetr pro měření transformátoru napříčně, zápis naměřených hodnot; zapojený transformátor a připojený voltmetr, ampérmetr a wattmetr pro měření transformátoru nakřítko, zápis naměřených hodnot; z naměřených hodnot provést vypočet parametrů nahradného obvodu transformátoru; z vypočtených hodnot parametrů nahradného obvodu a z naměřených hodnot obvodových veličin zkonstruovat fázorový diagram měřícího transformátoru; zpracovávají protokoly o měření a zhodnocení přístroje - porovnání naměřených hodnot a zkonstruovaného fázorového diagramu s teoretickými přístroji.

Přístroj nebo po každém přístroji zodpoví teoretické otázky; rozbor dosažených výsledků a vytvoření přístrojových protokolů, jejich přístrojová práce a celkové hodnocení.

Metodický doporučení

Vážka proběhne ve vyučovací přístrojové Elektrické měření a Odborných věd. Doporučuje se využívat ve třetím ročníku. Měření provádějí skupiny po dvou až po třech, ale protokoly zpracovávají každý dle individuálních.

Způsob realizace

Teoreticko-praktické přístroje provedení v laboratorní elektrické měření, nebo v dle odborného věd. Zpracovávají protokoly o měření v učebním IT. Tisk protokolů.

Pomůcky

Transformátor (3f), propojovací vodiče, voltmetry, ampérmetry, wattmetry, stávaný zdroje, zatívací potenciometry, psací a rýsovací přístroje, počítač s tiskárnou.

VÁSTUPNÁ ČÁST

Popis a kvantifikace výsledků plnění učebních činností

- Žáci:
- odpoví na teoretické otázky k měření, k měření přístroje transformátoru, k měření transformátoru ve stavu napříčně a ve stavu nakřítko;
 - správně zapojí jednotlivé přístroje;
 - správně zvolí přístrojové měřící přístroje;
 - provedou vlastní měření přístroje transformátoru a zápis naměřených hodnot;
 - provedou vypočet přístroje transformátoru;
 - provedou vlastní měření transformátoru ve stavu napříčně a zápis naměřených hodnot;
 - provedou vlastní měření transformátoru ve stavu nakřítko a zápis naměřených hodnot;
 - provedou vypočty všech parametrů nahradného schéma transformátoru;
 - nakreslí nahradné schéma transformátoru a zazná do něj všechny obvody veličiny a vypočtené parametry;
 - vypracují protokoly o měření včetně zhodnocení daných přístrojů;
 - rozeberou s učitelem dosažené výsledky a zpracovávají protokoly.

Kritéria hodnocení

Celkové hodnocení je složeno z hodnocení vypracování protokolu o měření (součástí hodnocení je i pozorování a jeho aktivita přístrojů) vlastní měření prováděná ve skupinách a přístrojové zkoušení v poměru 2:1

VÁ½slednĀj znĀjmka bude urĀena jako vĀjĀ¼enĀ½ prĀtmĀr z obou znĀjmek.

HodnocenĀ vlastnĀch mĀĀTMenĀ:

ProspĀl na vĀ½bornĀ½:

Ā½Ājk provede praktickĀj mĀĀTMenĀ a vyhodnotĀ sprĀjvnĀ vĀ½sledky. VĀas a bez chyb vypracuje protokol o mĀĀTMenĀ;

ProspĀl na chvalitebnĀ½:

Ā½Ājk provede praktickĀj mĀĀTMenĀ a vyhodnotĀ vĀ½sledky s drobnĀ½mi chybami. VĀas vypracuje protokol o mĀĀTMenĀ. Chyby po upozornĀnĀ-samostatnĀ odstranĀ;

ProspĀl na dobrĀ½:

Ā½Ājk provede praktickĀj mĀĀTMenĀ a vyhodnotĀ vĀ½sledky s chybami, kterĀ© po upozornĀnĀ s drobnou pomocĀ odstranĀ. VĀas vypracuje protokol o mĀĀTMenĀ.

ProspĀl na dostateĀnĀ½:

Ā½Ājk provede praktickĀj mĀĀTMenĀ a vyhodnotĀ vĀ½sledky s velkĀ½mi chybami nebo neĀ¼plnĀ. Chyby po upozornĀnĀ s pomocĀ odstranĀ, pĀTMĀ-padnĀ doplnĀ chybĀ-jĀcĀ Ā¼daje a dopracuje protokol o mĀĀTMenĀ. VĀas vypracuje protokol o mĀĀTMenĀ.

NeprospĀl:

NeodpovĀ na teoretickĀ© otĀjzky ani s pomocĀ uĀitele, nesplnĀ mĀĀTMenĀ praktickĀ© Ā¼lohy, neodevzdĀj protokol o mĀĀTMenĀ;

HodnocenĀ teoretickĀ½ch otĀjzek:

ProspĀl na vĀ½bornĀ½:

minimĀjlnĀ 90 % sprĀjvnĀ½ch odpovĀdĀ v teoretickĀ©m testu.

ProspĀl na chvalitebnĀ½:

minimĀjlnĀ 75 % sprĀjvnĀ½ch odpovĀdĀ v teoretickĀ©m testu.

ProspĀl na dobrĀ½:

minimĀjlnĀ 65 % sprĀjvnĀ½ch odpovĀdĀ v zĀjvĀ-reĀnĀ©m teoretickĀ©m testu.

ProspĀl na dostateĀnĀ½:

minimĀjlnĀ 50 % sprĀjvnĀ½ch odpovĀdĀ v zĀjvĀ-reĀnĀ©m teoretickĀ©m testu.

NeprospĀl:

mĀ©nĀ neĀ¼ 50 % sprĀjvnĀ½ch odpovĀdĀ v teoretickĀ©m testu.

DoporuĀenĀj literatura

ElektrotechnickĀj mĀĀTMenĀ. Praha: BEN - technickĀj literatura, 2009. ISBN 9788073000226.

TKOTZ, Klaus a KOLEKTIV. PĀTMĀruĀka pro elektrotechnika. Praha: Europa-SobotĀjles, 2002, 561 s. ISBN 80-867-0600-1.

PoznĀjmký

ObsahovĀ© upĀTMesnĀnĀ

OV RVP - OdbornĀ© vzdĀ-lĀjvĀjnĀ ve vztahu k RVP

PĀTMĀlohy

- [Teoreticke-otazky-nahradni_Mereni-prevodu-a-parametru.pdf](#)
- [Zadani_Mereni-prevodu-a-parametru-transformatoru.pdf](#)

MaterĀjĀl vznikl v rĀjmcĀ projektu Modernizace odbornĀ©ho vzdĀ-lĀjvĀjnĀ (MOV), kterĀ½ byl spolufinancovĀjn z EvropskĀ½ch strukturĀjlnĀch a investiĀnĀch fondĀ a jeho¼ realizaci zajĀjĀ¼oval NĀjrodnĀ pedagogickĀ½ institut ĀĀeskĀ© republiky. Autorem materiĀjĀlu a vĀjech jeho ĀĀjstĀ, nenĀ-li uvedeno jinak, je Petr VavĀTMĀĀjĀk. [Creative Commons CC BY SA 4.0 Ā¼](#) UveĀte pĀvod Ā¼

Zachovejte licenci 4.0 MezinĀjrodnĀ.