EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Vlastnosti a měření synchronních motorů

Kód úlohy

26-u-4/AB59

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

26 - Elektrotechnika, telekomunikační a výpočetní technika

Vzdělávací oblasti

obor 26-51-H/02 Elektrikář - silnoproud, 3. ročník

Vazba na vzdělávací modul(y)

Synchronní stroje

Škola

Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56, Vejprnická, Plzeň

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

04. 05. 2019 15:02

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

8

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

2. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

V rámci řešení komplexní úlohy žáci cvičně zapojí dle přiložených schémat synchronní motor a provedou základní elektrická měření včetně zatěžovacích testů. Dále žáci provedou měření napětí, proudu, izolačního stavu a oteplení pláště motoru a výsledky zapíší do tabulky. Na závěr komplexní úlohy odpoví na testové otázky průřezově zaměřené na kontrolu pochopení teoreticko-praktických dovedností komplexní úlohy.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

orientuje se v oblasti teorie principů stavby synchronního motoru;

připraví pracoviště a zapojí synchronní motor dle přiložených schémat;

využívá vybrané měřicí přístroje;

provádí samotné měření s ohledem na dodržování principů bezpečného měření;

vyhodnotí naměřené veličiny;

zpracuje protokol o měření s konkrétními závěry a návrhy na opatření.

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

- Poučení o bezpečnosti práce s důrazem na manipulaci s nářadím, práci s vodiči, práci s elektrickým motorem a měření základních elektrických veličin – 20 minut;

- zapojení synchronního elektrického motoru – 40 minut;

- připojení měřících přístrojů k synchronnímu motoru – 40 minut;

- měření na synchronním elektrickém motoru – 200 minut;

- zápis naměřených hodnot, zpracování naměřených hodnot, závěry – 120 minut;

- test – 60 minut.

Metodická doporučení

Komplexní úloha může být využita v rámci předmětu praktické vyučování.

Na úloze pracuje žák samostatně.

Způsob realizace

teoreticko-praktická úloha v odborné učebně dílen odborného výcviku

Pomůcky

synchronní motor

propojovací vodiče

ampérmetr

voltmetr

otáčkoměr

digitální teploměr kontaktní

digitální teploměr bezkontaktní

regulovatelná zátěž

frekvenční měnič

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žák:

orientuje se oblasti teorie principů stavby motoru;
připraví pracoviště a zapojí motor dle přiložených schémat;
využívá vybrané měřicí přístroje;
provádí samotné měření s ohledem na dodržování principů bezpečného měření;
vyhodnotí naměřené veličiny;
zpracuje protokol o měření s konkrétními závěry a návrhy na opatření.

Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný - musí splnit všechna kritéria:

- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného připojení synchronního elektrického motoru;

- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřících přístrojů k synchronnímu elektrickému motoru;

- správný odečet naměřených hodnot a bezchybný přepočet hodnot;

- správné zpracování naměřených hodnot a zdůvodnění vybraných měřících postupů;

- správná interpretace závěrů naměřených hodnot.

Prospěl na chvalitebný - musí splnit všechna kritéria:

- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného připojení synchronního elektrického motoru;

- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřících přístrojů k synchronnímu elektrickému motoru;

- správný odečet naměřených hodnot a bezchybný přepočet hodnot, dopomoc při zdůvodnění vybraných měřících postupů;

- správné zpracování naměřených hodnot a zdůvodnění vybraných měřících postupů;

- správná interpretace závěrů naměřených hodnot.

Prospěl na dobrý - musí splnit všechna kritéria:

- bezchybné předvedení postupu správného a bezpečného připojení synchronního elektrického motoru;

- předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřících přístrojů k synchronnímu elektrickému motoru s dopomocí;

- správný odečet naměřených hodnot, dopomoc při přepočtu hodnot;

- dopomoc při zpracování naměřených hodnot, správné zdůvodnění vybraných měřících postupů;

- správná interpretace závěrů naměřených hodnot.

Prospěl na dostatečný - musí splnit všechna kritéria:

- předvedení postupu správného a bezpečného připojení synchronního elektrického motoru s dopomocí;

- předvedení postupu správného a bezpečného zapojení měřících přístrojů k synchronnímu elektrickému motoru s dopomocí;

- dopomoc při odečtu naměřených hodnot, dopomoc při přepočtu hodnot;

- dopomoc při zpracování naměřených hodnot a zdůvodnění vybraných měřících postupů;

- správná interpretace závěrů naměřených hodnot s dopomocí.

Neprospěl:

- nedokáže s dopomocí předvést postup správného zapojení měřících přístrojů k měřeným objektům;

- nedokáže bezchybně předvést postup bezpečného zapojení měřících přístrojů k měřeným objektům;

- nedokáže s dopomocí provést správný odečet naměřených hodnot a ani přepočet hodnot;

- nedokáže s dopomocí zpracovat naměřené hodnoty a zdůvodnit vybrané měřící postupy;

- nedokáže správně interpretovat závěry naměřených hodnot.

Žák musí splnit všechna kritéria na STEJNÉ ÚROVNI. Při neshodě se počítá známka dle počtu kritérií nižšího stupně.

Doporučená literatura

Elektrotechnická měření, BEN-technická literatura s.r.o., Praha, 2012

Vyhláška 50 - komplet / Příručka pro zkoušky elektrotechniků + Zkušební testy/, BEN-technická literatura s.r.o., Praha 2009

Elektrická měření pro bakaláře, BEN-technická literatura s.r.o., Praha, 2010

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Dokumentace_Prvni-pomoc-pri-urazu-elektrickym-proudem.docx

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Bohumír Sobotka. Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.