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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Pasivní odpory

Kód úlohy

23-u-4/AB88

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

23 - Strojírenství a strojírenská výroba

Vazba na vzdělávací modul(y)

Statika

Škola

Vyšší odborná škola a Stř.průmysl.škola, Gen. Krátkého, Šumperk

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Matematické kompetence, Digitální kompetence

Datum vytvoření

28. 05. 2019 13:39

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

individuální

Charakteristika/anotace

Komplexní úloha Pasivní tření se skládá ze tří částí. Část první je teoretická, kdy se žák seznámí s čepovým třením jako jedním z pasivních odporů a pochopí jeho vznik a účinky. Část druhá a třetí je praktická. Ve druhé části žáky využívá své kompetence z předmětu Statika a početními a grafickými metodami řeší vazebné reakce v místě uložení, tedy v místě hřídelových čepů. Část třetí je určena pro samotný výpočet čepového tření a shrnutí výsledků.

JADRO ULOHY

Očekávané výsledky učení

Žák:

- používá přehled o typech pasivních odporů
- vysvětlí jednotlivé pasivní odpory a vypočítá (početně, popř. graficky)
- určí vazebné reakce nosníku na dvou podporách (početně i grafiky)
- vypočítá hodnoty čepového tření a zná jeho důsledky

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

Žák má za úkol pro zadanou hřídel vypočítat hodnoty čepového tření v uložení. Různými způsoby zjistit velikost vazebných reakcí a následně tyto vazebné reakce správně použít pro další výpočet čepového tření

Časový harmonogram:

- Teoretická příprava – 2 hodiny
- Praktická část – 6 hodin

Metodická doporučení

Žák pod vedením učitele se seznámí s pasivními odpory. Následně v praktické části počítá čepové tření v uložení hybné hřídele. Vazebné reakce je vhodné řešit početní i grafickou metodou, přičemž ke grafickému řešení lze použít vhodný software. Učitel pracuje výhradně jako poradce v obtížích. Úlohu je vhodné řešit i v projektových týmech s různými zadáními.

Způsob realizace

Komplexní úloha je realizována v teoretické učebně. Třída, na tuto komplexní úlohu, nemusí být dělena. Je vhodné pracovat ve dvojicích, každá dvojice má své vlastní zadání.

Pomůcky

Pracovní list, rýsovací potřeby, kalkulačka.

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

1. vyřešení vazebných reakcí početně
2. vyřešení vazebných reakcí graficky
3. výpočet čepových tření v uložení
4. tvorba výpočtové zprávy

Kritéria hodnocení

1. správnost výpočtu
2. správnost grafického řešení
3. správnost výpočtu čepového tření
4. správnost a přehlednost výpočtové zprávy

Doporučená literatura

HOFÍREK, Mojmír, *Mechanika – Statika*, Fragment, Praha

LEINVEBER, Jan; VÁVRA, Pavel: *Strojnické tabulky*. ALBRA. ISNB 978-80-7361-111-8

Poznámky

Doporučené rozvržení hodin:

- teoretické vyučování: 2 hodiny
- praktické vyučování: 6 hodin

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Pasivni-odpory.pptx
- Pracovni-list-1-pasivni-odpory.docx
- Pracovni-list-2-vypocet-cepoveho-treni.docx
- Priklad-reseni-statika.pdf

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 Martin Tomášek. *Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*