

STAVBA A PROVOZ STROJŮ

Studijní obor: 23 - 43 - L/ 51 - Provozní technika

Školní rok: 2024/ 2025

Zdvihadla

- Rozdělení, schéma a princip
- Šroubový zdvihák - popis, výpočet zdvihací síly a samosvornost
- Hřebenový zdvihák - popis a výpočet zdvihací síly
- Hydraulický zdvihák - popis a výpočet zdvihací síly

Kladkostroje

- Rozdělení a popis konstrukce jednotlivých typů
- Šroubový kladkostroj - výpočet zdvihací síly
- Násobný kladkostroj - výpočet síly při zvedání a při spouštění

Jeřáby

- Účel, rozdělení a základní typy
- Mostové jeřáby - druhy, konstrukce mostu, schéma pojížděcího a zdvihacího zařízení
- Otočené jeřáby - druhy a schéma základních typů
- Příslušenství - brzdy a vázací prostředky

Výtahy

- Rozdělení a schéma jednotlivých druhů
- Hlavní konstrukční části a parametry
- Zabezpečovací zařízení - spínače, omezovače, závěsy a zachycovače

Dopravníky s tažným elementem

- Princip a rozdělení dopravníků s tažným elementem
- Výpočet dopravovaného a objemového množství
- Korečkové dopravníky - konstrukce
- Pásové dopravníky - konstrukce

Dopravníky bez tažného elementu

- Princip a rozdělení dopravníků bez tažného elementu
- Šnekové dopravníky - konstrukce a výpočet
- Vibrační dopravníky
- Válečkové tratě
- Doprava proudem vzduchu

Objemová pístová čerpadla

- *Uspořádání čerpací soustavy*
- *Objemová čerpadla pístová - rozdělení a konstrukce*
- *Výpočet dopravovaného množství*
- *Zdvižná čerpadla - jednočinná a dvojčinná*

Objemová rotační čerpadla

- *Rozdělení a princip*
- *Zubová čerpadla*
- *Radiální a axiální pístová čerpadla*
- *Lamelová čerpadla*
- *Výpočet dopravovaného množství*

Hydrodynamická čerpadla

- *Princip a rozdělení*
- *Odstředivá čerpadla, popis hlavních částí*
- *Výpočet dopravovaného množství*
- *Mamutová čerpadla*
- *Vrtulová čerpadla*
- *Proudová čerpadla*

Vývěvy

- *Rozdělení a použití*
- *Pístové vývěvy - schéma a princip*
- *Rotační vývěvy - schéma a princip*

Ventilátory a dmýchadla

- *Princip práce a rozdělení*
- *Radiální ventilátory*
- *Axiální ventilátory*
- *Objemová dmyhadla*
- *Lamelová dmyhadla*

Kompresory a turbokompresory

- *Rozdělení a princip*
- *Pístové kompresory*
- *Pracovní diagramy*
- *Výpočty hlavních parametrů*
- *Vícestupňová komprese*
- *Radiální turbokompresory*
- *Axiální turbokompresory*

Spoje

- *Rozdělení, typy a použití*
- *Šroubové spoje - druhy, závity, materiál, namáhání šroubů a samosvornost*
- *Kolíkové a čepové spoje*
- *Nýtové spoje*
- *Svarové spoje*

Spojky

- *Typy spojek, použití a rozdělení*
- *Pevné spojky - účel, výhody, nevýhody a montáž*
- *Pojistné spojky - princip a montáž*
- *Vypínatelné kotoučové spojky - princip, výhody, nevýhody a montáž*

Ložiska

- *Typy ložisek, rozdělení a použití*
- *Kluzná ložiska - konstrukce, materiál a montáž*
- *Valivá ložiska - druhy, konstrukční části, provozní ukazatele a způsoby mazání*
- *Druhy tření, zatížení, způsoby uložení na hřídeli a zajištění*

Přenos krouticího momentu z hřídele na náboj

- *Druhy, rozdělení, použití, výhody a nevýhody*
- *Tlakové spoje*
- *Perové a drážkové spoje*
- *Klínové spoje*
- *Svěrné spoje*

Vodní díla

- *Rozdělení vodních děl v ČR a legislativa*
- *Nízkotlaké vodní dílo - schéma, popis částí a využití*
- *Středotlaké vodní dílo - schéma, popis částí a využití*
- *Vysokotlaké vodní dílo - schéma, popis částí a využití*

Potrubí a armatury

- *Hlavní části, účel a použití*
- *Základní veličiny a rovnice spojitosti toku*
- *Materiál, spojení trub, armatury a příslušenství*
- *Dilatace, ochrana proti korozi, montáž, provoz a údržba*
- *Uzavírací a regulační prvky*

Vodní turbíny

- *Rozdělení turbín*
- *Peltonova turbína*
- *Francisova turbína*
- *Kaplanova turbína*
- *Vodní kola - rozdělení a konstrukce*
- *Diagram průběhu tlaku a rychlosti*
- *Kavitace*

Parní turbíny

- *Princip a rozdělení*
- *Použití v tepelných elektrárnách*
- *Druhy a konstrukční řešení*
- *Diagram průběhu tlaku a rychlosti*

Plynové turbíny

- *Princip a rozdělení*
- *Konstrukční řešení*
- *Schéma spalovací turbíny s otevřeným okruhem*
- *Schéma spalovací turbíny s uzavřeným okruhem*
- *Použití*

Mechanické převody

- *Typy mechanických převodů točivého pohybu, použití a převodové poměry*
- *Řemenové převody - návrh a uspořádání*
- *Řetězové převody - návrh a uspořádání*
- *Ozubené převody - návrh a uspořádání*

Převody ozubenými koly

- *Druhy ozubených převodů, převodová čísla a použití*
- *Parametry čelního ozubení s přímými zuby - základní profil, modul, evolventa a úhel záběru*
- *Soukolí N, reverzace smyslu otáčení a mazání*

Jaderné elektrárny

- *Uspořádání elektrárny*
- *Štěpná reakce*
- *Jaderné reaktory - palivo, moderátor a absorbátor*
- *Bezpečnost provozu*

Spalovací motory - zážehové

- *Princip a rozdělení*
- *Pracovní diagram zážehového motoru*
- *Popis činnosti dvoudobého a čtyřdobého zážehového motoru*
- *Palivový systém*
- *Rotační zážehový motor*

Spalovací motory - vznětové

- *Princip a rozdělení*
- *Pracovní diagram vznětového motoru*
- *Popis činnosti čtyřdobého vznětového motoru*
- *Přepřínování motorů*
- *Typy rozvodů*

Technická úprava prostředí

- Vytápění, větrání a klimatizace
- Faktory ovlivňující pracovní činnosti
- Druhy vytápění a okruhy
- Tepelné ztráty a přestup tepla

Kinematické mechanismy

- Pákové a nůžkové, použití
- Šroubové a šnekové, konstrukčního provedení, pohybové šrouby a druhy
- Vačkové a bubnové, účel a druhy vaček
- Výstředníkové - excentrické, údržba a provoz
- Klikové - úplné a zkrácené, použití
- Maltézské a krokové, využití

Pevnostní výpočty strojních součástí

- Hookův zákon
- Pružná a trvalá deformace
- Druhy namáhání
- Pevnostní rovnice
- Charakteristiky průřezu
- Dovolená napětí
- Dimenzování

Obnovitelné zdroje energie

- Větrné elektrárny
- Solárně-termální elektrárny
- Tepelná čerpadla
- Fotovoltaika

V Brně dne: 17. 09. 2024

Zpracoval: Ing. Michal Kružík, M.Sc