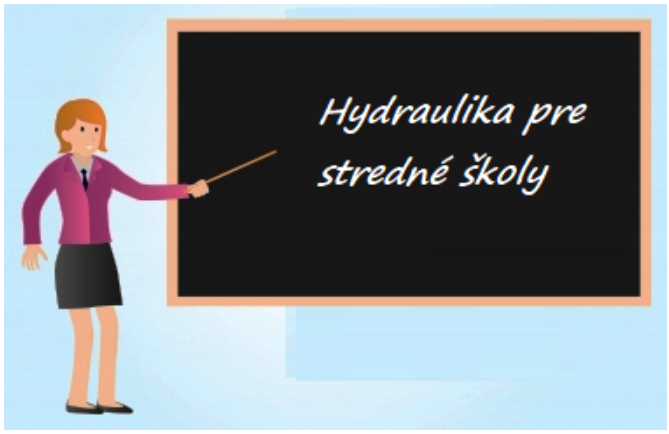
Hydraulika pre stredné školy (SŠ) :)



Obsah:

História hydrauliky
0 Kontrolné otázky, Domáce úlohy
1 Aplikácie v hydraulike
Čo to je hydraulika, Porovnanie pneumatických a hydraulických systémov, výhody, nevýhody, rozdelenie hydraulických zariadení
stacionárna (lis), mobilná (harvestor) a mikrohydraulika
2 Fyzika v hydraulike
Hydraulika ako súčasť hydromechaniky, hydrostatika, hydrodynamika
Tlak, Tlakový spád, príklady tlakového spádu
Ideálna kvapalina, Porovnanie stlačiteľnosti tekutín
Hydrostatický tlak, hydrostatický paradox
Pascalov zákon
Prevod sily, dráhy a tlaku
Trenie a prúdenie
Trenie v hydraulike
Viskozita
Hustota
Reynoldsovo číslo
Prietok
Kavita, implózia, kavitácia
Kavitácia podrobne
Bernoulliho rovnica
Hydrodynamický paradox, Bernoulliho rovnica
Výkon
Porovnanie rôznych druhov výkonov
Torriceliho vzorec
Veličiny a vzorce v hydraulike
3 Prvky v hydraulike (časti hydraulických zariadení)
Základné prvky hydraulického systému
3.1 Zdroje tlakovej energie 1
Hydraulické agregáty
Porovnanie výhod a nevýhod rôznych systémov pohonu
Hydraulický pohon
Hydraulický agregát
Nádrž agregátu
3.2 Čerpadlá
Čerpadlo
Zubové čerpadlá
S vonkajším ozubením
S vnútorným ozubením
Skrutkové (skrutkovicové, vretenové) čerpadlá
Lopatkové (lamelové) čerpadlá

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Piestové čerpadlá
Radiálne piestové
Axiálne piestové
Axiálne čerpadlá s výkyvným kotúčom
Axiálne čerpadlá so šikmou doskou
Axiálne čerpadlá so šikmou (zalomenou) osou
Membránové čerpadlo
Základné charakteristiky hydraulických čerpadiel

3.3 Hydraulická (tlaková) kvapalina

Tlaková (pracovná) kvapalina, rozdelenie tlakových kvalín
Všeobecné úlohy, vlastnosti a požiadavky na tlakové kvapaliny
Tlaková kvapalina, minerálny olej, ťažko zápalné tlakové kvapaliny, ekologické kvapaliny

3.4 Ventily 1

Riadiace prvky (ventily a rozvádzače)
so sedlovou a posúvačovou konštrukciou (prekrytie, porovnanie účinku negatívneho a pozitívneho prekrytia)
Uzatvárací ventil
Rozvádzacie ventily
Binárne rozvádzacie ventily (porovnanie s Rozvádzacími ventilmi pracujucími spojito)
2/2-cestný, 3/2-cestný, 4/2-cestný, 4/3-cestný
Označovanie prípojok rozvádzacích ventilov
Prietokové ventily
Prietokové ventily (regulátory prietoku, prietokové regulačné ventily)
Riadiace prietokové ventily (sú závislé od zaťaženia)
Škrtiace ventily, škrtiace ventily s ihlovou konštrukciou, škrtiace ventily s čelnou skrutkovicovou štrbinou
Konštrukcie nastaviteľných škrtiacich ventilov
Škrtiaci ventil s paralelne pripojeným jednosmerným ventilom
Porovnanie vplyvu škrtiaceho a tlakového ventilu na otáčky rotačného hydromotora
Regulačné prietokové ventily (sú od zaťaženia nezávislé)
Škrtiaci ventil so stabilizátorom tlaku (Ventil hydraulický 2-cestný regulačný prietokový)
Škrtiaci ventil s paralelne pripojeným jednosmerným ventilom a sériovo pripojeným VRT
Jednosmerné ventily
Jednosmerné ventily
Jednosmerné ventily riadené
Dvojitý jednosmerný ventil (hydraulický zámok)
Spracovateľské členy
OR

3.5 Akčné členy

Akčné členy (hydromotory), Hydraulické akčné členy, Hydraulické motory (hydromotory) rozdelené v tabuľke podľa druhu konštrukcie
Lineárne hydromotory
Jednočinné valce
Plunžérový lineárny hydromotor
Dvojčinné valce
Diferenciálny hydromotor
Synchrónny hydromotor
S tlmením v koncovej polohe
Pre špeciálne použitie
Tandemový hydromotor
Teleskopický hydromotor
Tlakový prevodník hydraulický (multiplikátor, tlakový zosilňovač)
Porovnanie hydraulických valcov
Rotačné motory a Kývavé motory

3.6 Zdroje tlakovej energie 2

Akumulátory (zásobníky)
Akumulátor

3.7 Ventily 2 = Tlakové ventily

Tlakové ventily

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Použitie tlakových ventilov v hydraulike
Ventily obmedzujúce tlak (tlak obmedzujúce ventily, VOT, TOV), redukčné ventily (tlakové regulačné ventily, TRV), 2-cestný, 3-cestný…
Porovnanie vplyvu škrtiaceho a tlakového ventilu na otáčky rotačného hydromotora
4 Schematické značky
Označovanie prípojok rozvádzacích ventilov
Pravidlá pre kreslenie tekutinových mechanizmov
Porovnanie schém
5 Vytváranie hydraulických systémov
Hydraulický systém a jeho časti
Požiadavky na hydraulický systém:
konštrukčné požiadavky
technologické požiadavky
prevádzkové požiadavky
bezpečnostné požiadavky
Riadiaca (signálová) časť (riadiaci systém)
Hydraulická výkonová (silová) časť
Zobrazenia v hydraulike
Situačný plán
Krokový diagram
Časový diagram
Riadiaci diagram
Funkčný diagram
Signálne línie, spojenia línií a ovládanie signálnych prvkov
Krokový diagram s líniami a prvkami
Porovnanie polohového (situačného) plánu s krokovým diagramom s funkčnými líniami
Funkčný plán (Grafcet)
Zobrazenie procesov, Stavové diagramy, Zmeny stavov, Súčinnosť jednotlivých konštrukčných dielov, Spôsob zadania signálu
Stavový diagram
6 Príslušenstvo k hydraulike
Tlakomer (manometer), Manometer hydraulický
Teplomer
Prietokomer
Hladinomer
Odvzdušňovací ventil
Hadice (hadicové vedenia), Zloženie, Označovanie, Montáž (zabudovanie), Montáž a demontáž, Armatúry
Kontrola, zabudovanie (montáž) a pravidlá používania hadicových vedení
Poškodené hydraulické hadice
Potrubia (rúrové vedenia)
Spoje hydraulických vedení, Rozvodné kocky, resp. hydrorozdeľovače
Filtre, Porovnanie zapojení hydraulického filtra v obvodoch
Chladič
7 Simulačný program FluidSIM
8 Bezpečnosť pri práci, Ako zabezpečiť bezpečnosť zamestnancov v hydraulike?
Úrazy spôsobené hydraulickou kvapalinou
9 Riešenia a zapojenia (základné zapojenia a praktické zadania
Úlohy na dokreslenie
10 Údržba hydraulických jednotiek
Bezpečnosť práce
Opatrenia údržby hydraulických jednotiek v skratke
11 Porovnania ďalšie
Porovnanie pneumatických a hydraulických systémov
Porovnanie vplyvu škrtiaceho a tlakového ventilu na otáčky rotačného hydromotora
12 Obrázkový slovník
Cvičebnice

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Hydraulika pre stredné školy

0 Kontrolné otázky, Domáce úlohy



História hydrauliky

1 Aplikácie v hydraulike

Čo to je hydraulika, Porovnanie pneumatických a hydraulických systémov, výhody, nevýhody, rozdelenie hydraulických zariadení

stacionárna (lis), mobilná (harvestor) a mikrohydraulika

2 Fyzika v hydraulike

Hydraulika ako súčasť hydromechaniky, hydrostatika, hydrodynamika
Tlak, Tlakový spád, príklady tlakového spádu
Ideálna kvapalina, Porovnanie stlačiteľnosti tekutín
Hydrostatický tlak, hydrostatický paradox
Pascalov zákon
Prevod sily, dráhy a tlaku
Trenie a prúdenie
Trenie v hydraulike
Viskozita
Hustota
Reynoldsovo číslo
Prietok
Kavita, implózia, kavitácia
Kavitácia podrobne
Bernoulliho rovnica
Hydrodynamický paradox, Bernoulliho rovnica
Výkon
Porovnanie rôznych druhov výkonov
Torriceliho vzorec
Veličiny a vzorce v hydraulike

3 Prvky v hydraulike (časti hydraulických zariadení)

Základné prvky hydraulického systému

3.1 Zdroje tlakovej energie 1

Hydraulické agregáty

Porovnanie výhod a nevýhod rôznych systémov pohonu
Hydraulický pohon
Hydraulický agregát
Nádrž agregátu



Zloženie hydraulického agregátu
Zloženie nádrže hydraulického agregátu

3.2 Čerpadlá

Čerpadlo
Zubové čerpadlá
S vonkajším ozubením
S vnútorným ozubením

Skrutkové (skrutkovicové, vretenové) čerpadlá

Lopatkové (lamelové) čerpadlá

Piestové čerpadlá
- Radiálne piestové
- Axiálne piestové
  - Axiálne čerpadlá s výkyvným kotúčom
  - Axiálne čerpadlá so šikmou doskou
  - Axiálne čerpadlá so šikmou (zalomenou) osou

Membránové čerpadlo

Základné charakteristiky hydraulických čerpadiel

3.3 Hydraulická (tlaková) kvapalina
Tlaková (pracovná) kvapalina, rozdelenie tlakových kvalín
Všeobecné úlohy, vlastnosti a požiadavky na tlakové kvapaliny
Tlaková kvapalina, minerálny olej, ťažko zápalné tlakové kvapaliny, ekologické kvapaliny

3.4 Ventily 1
Riadiace prvky (ventily a rozvádzače)
so sedlovou a posúvačovou konštrukciou (prekrytie, porovnanie účinku negatívneho a pozitívneho prekrytia)

Uzatvárací ventil

Rozvádzacie ventily
Binárne rozvádzacie ventily (porovnanie s Rozvádzacími ventilmi pracujucími spojito)
2/2-cestný, 3/2-cestný, 4/2-cestný, 4/3-cestný



Stredné polohy 4/3-cestného hydraulického ventilu

Označovanie prípojok rozvádzacích ventilov

Prietokové ventily
Prietokové ventily (regulátory prietoku, prietokové regulačné ventily)

Riadiace prietokové ventily (sú závislé od zaťaženia)
- Škrtiace ventily, škrtiace ventily s ihlovou konštrukciou, škrtiace ventily s čelnou skrutkovicovou štrbinou
- Konštrukcie nastaviteľných škrtiacich ventilov
- Škrtiaci ventil s paralelne pripojeným jednosmerným ventilom
- Porovnanie vplyvu škrtiaceho a tlakového ventilu na otáčky rotačného hydromotora

Regulačné prietokové ventily (sú od zaťaženia nezávislé)
- Škrtiaci ventil so stabilizátorom tlaku (Ventil hydraulický 2-cestný regulačný prietokový)
- Škrtiaci ventil s paralelne pripojeným jednosmerným ventilom a sériovo pripojeným VRT

Jednosmerné ventily
Jednosmerné ventily
Jednosmerné ventily riadené
- Dvojitý jednosmerný ventil (hydraulický zámok)

Spracovateľské členy
OR

3.5 Akčné členy
Akčné členy (hydromotory), Hydraulické akčné členy, Hydraulické motory (hydromotory) rozdelené v tabuľke podľa druhu konštrukcie
Lineárne hydromotory

Jednočinné valce
Plunžérový lineárny hydromotor
Dvojčinné valce
Diferenciálny hydromotor
Synchrónny hydromotor
S tlmením v koncovej polohe

Pre špeciálne použitie
Tandemový hydromotor
Teleskopický hydromotor
Tlakový prevodník hydraulický (multiplikátor, tlakový zosilňovač)
Porovnanie hydraulických valcov


Porovnanie valcov

Rotačné motory a Kývavé motory

3.6 Zdroje tlakovej energie 2
Akumulátory (zásobníky)
Akumulátor

3.7 Ventily 2 = Tlakové ventily
Tlakové ventily
Použitie tlakových ventilov v hydraulike
Ventily obmedzujúce tlak (tlak obmedzujúce ventily, VOT, TOV), redukčné ventily (tlakové regulačné ventily, TRV), 2-cestný, 3-cestný...
Porovnanie vplyvu škrtiaceho a tlakového ventilu na otáčky rotačného hydromotora

4 Schematické značky
Označovanie prípojok rozvádzacích ventilov
Pravidlá pre kreslenie tekutinových mechanizmov
Porovnanie schém


Cestné ventily
Hydraulické valce
Hydročerpadlá a hydromotory
Kombinácie
Meracie prístroje
Tlakové ventily
Uzatváracie ventily

5 Vytváranie hydraulických systémov
Hydraulický systém a jeho časti
Požiadavky na hydraulický systém:
konštrukčné požiadavky
technologické požiadavky
prevádzkové požiadavky
bezpečnostné požiadavky
Riadiaca (signálová) časť (riadiaci systém)
Hydraulická výkonová (silová) časť
Zobrazenia v hydraulike
Situačný plán
Krokový diagram
Časový diagram
Riadiaci diagram
Funkčný diagram
Signálne línie, spojenia línií a ovládanie signálnych prvkov
Krokový diagram s líniami a prvkami

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Porovnanie polohového (situačného) plánu s krokovým diagramom s funkčnými líniami
Funkčný plán (Grafcet)

Plány a Diagramy

Zobrazenie procesov, Stavové diagramy, Zmeny stavov, Súčinnosť jednotlivých konštrukčných dielov, Spôsob zadania signálu
Stavový diagram

6 Príslušenstvo k hydraulike
Tlakomer (manometer), Manometer hydraulický
Teplomer
Prietokomer
Hladinomer
Odvzdušňovací ventil
Hadice (hadicové vedenia), Zloženie, Označovanie, Montáž (zabudovanie), Montáž a demontáž, Armatúry
Kontrola, zabudovanie (montáž) a pravidlá používania hadicových vedení
Poškodené hydraulické hadice

Zloženie hydraulickej hadice

Potrubia (rúrové vedenia)
Spoje hydraulických vedení, Rozvodné kocky, resp. hydrorozdeľovače
Filtre, Porovnanie zapojení hydraulického filtra v obvodoch
Chladič

7 Simulačný program FluidSIM

8 Bezpečnosť pri práci, Ako zabezpečiť bezpečnosť zamestnancov v hydraulike?
Úrazy spôsobené hydraulickou kvapalinou

9 Riešenia a zapojenia (základné zapojenia a praktické zadania)

Úlohy na dokreslenie: *01, 02, 03, 04*

10 Údržba hydraulických jednotiek
Bezpečnosť práce
Opatrenia údržby hydraulických jednotiek v skratke

11 Porovnania ďalšie
Porovnanie pneumatických a hydraulických systémov
Porovnanie vplyvu škrtiaceho a tlakového ventilu na otáčky rotačného hydromotora

12 Obrázkový slovník

Cvičebnice

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania