

ПРЕДМЕТ: ХИДАУЛИЧНИ МАШИНИ, НАСОКА: ТТ И ТЕ

I ОСНОВИ НА ХИДРАУЛИЧНИТЕ МАШИНИ

1. Основни поими и класификација.
(а: страна 1-18; б: глава 1, страна 1-3 и 7-9; г: страна 1-7)
2. Основни работни параметри на турбомашините.
(в: глава 2, страна 1-6; б: глава 1.3, страна 4-5)
3. Експериментално определување на напонот на хидрауличните турбомашини.
(а: страна 30-34)
4. Одредување на напорот на постројката. (а: страна 34-38)
5. Струење низ турбомашините. (а: страна 53-55; г: страна 51-55)
 - 5.1. Видови на решетки од профили. (а: страна 55-60; г: страна 101-104)
 - 5.2. Својства на струење низ решетки. (г: страна 105-107)
6. Кинематика на струењето, апсолутно и релативно струење.
(б: глава 2, страна 6-10)
7. Триаголници на брзини. (а: страна 76-79; г: страна 68-69)
8. Струење низ обртни решетки (г: страна 120-122)
9. Степен на скретливост на решетката (а: страна 79-80; г: страна 132-136)
10. Единечна енергија и Ојлерова равенка за бесконечен број лопатки.
(б: глава 2, страна 11-13; г: страна 63-68)
11. Ојлерова равенка за конечен број лопатки. (а: страна 100-102)
12. Енергетска равенка (втора форма на Ојлеровата равенка
(б: глава 2, страна 14-16)
13. Влијание на конечниот број на лопатки врз размена на енергијата
(б: глава 2, страна 16-19)
14. Степен на смалување на напорот. (а: страна 104-108; б: глава 2, страна 19-22)
15. Кинематски степен на реакција на работно коло. (а: страна 108-109)
16. Енергетски губитоци кај хидраулични турбомашини. (в: глава 2, страна 7-9)
17. Степен на полезно дејство на хидраулични турбомашини.
(в: глава 2, страна 9-10; б: глава 1, страна 5-7)
18. Теорија на сличност и моделирање на хидраулични турбомашини.
(а: страна 162-169; в: глава 2, страна 10-14)
19. Единични и специфични големини. (в: глава 2, страна 14-17)
20. Коефициенти на напорот и протокот.
(в: глава 2, страна 18; б: глава 2, страна 34-39)
21. Класификација на турбомашините.
(б: глава 2, страна 30-34; в: глава 2, страна 16)

II ЦЕНТРИФУГАЛНИ ПУМПИ

1. Класификација на центрифугалните пумпи. (б: глава 3, страна 1-3)
2. Задача и пресметка на работното коло. (б: глава 3, страна 3-6)
3. Меридијански пресек на колото. (б: глава 3, страна 13-14)
4. Лопатки од еден кружен лак. (б: глава 3, страна 14-16)
5. Определување на меридијанскиот пресек и одредување на струјниците.
(б: глава 3, страна 19-23)
6. Експериментални коефициенти за определување на формата на меридијанскиот пресек. (б: глава 3, страна 34-36)
7. Пресметка и конструкција на спиралата. (б: глава 3, страна 37-43)
8. Аксијална хидраулична сила. (б: глава 3, страна 54-63)
9. Заптивки кај центрифугалните пумпи. (б: глава 3, страна 63-72)
10. Едностепенна центрифугална пумпа. (б: глава 3, страна 73-76)

III АКСИЈАЛНИ ПУМПИ

1. Опис и класификација на аксијалните пумпи. (б: глава 5, страна 1-2)
2. Триаголници на брзините и равенка за напорот. (б: глава 5, страна 5-8)
3. Пресметка на задколо (дифузор). (б: глава 5, страна 15-18)
4. Конструктивни делови и функција. (б: глава 5, страна 22-23)

IV КАВИТАЦИЈА КАЈ ПУМПИТЕ

1. Услови за појава на кавитација (б: глава 6, страна 1-4)
2. Знаци на кавитација (б: глава 6, стана 4-5)
3. Дозволена всисна висина (б: глава 6, стана 5-9)
4. Определување на кавитациската резерва (б: глава 6, стана 9-14)
5. Подобрување на кавитациските карактеристики (б: глава 6, стана 14-15)

V РАБОТНИ КАРАКТЕРИСТИКИ

1. Теоретски работни криви на пумпите (б: глава 7, стана 1-4)
2. Експериментално определување на работните криви (б: глава 7, стана 4-9)
3. Работна точка на пумпата (б: глава 7, стана 11-14)
4. Нестабилна работа (б: глава 7, стана 14-15)
5. Паралелна и сериска врска (б: глава 7, стана 15-17)
6. Регулирање на пумпите (б: глава 7, стана 17-23)
7. Промена на карактеристиката со промена на D_2 (б: глава 7, стана 24-25)

VI ХИДРАУЛИЧНИ ТУРБИНИ

1. Конструкции на Францис турбини (в: глава 2, стана 26-32)
2. Конструкции на Каплан турбини (в: глава 2, стана 32-38)
3. Спирала и дифузор кај реакциските турбини (в: глава 2, стана 42-55)
4. Всисна висина кај турбините (в: глава 2, стана 25-26)
5. Конструкции на Пелтон турбини (в: глава 2, стана 55-63)
6. Карактеристики на хидрауличните турбини (в: глава 2, стана 64-76)
7. Моделски карактеристики на турбините (в: глава 2, стана 76-80)
8. Конструирање на работни карактеристики (в: глава 2, стана 81-84)
9. Споредба на типовите турбини (в: глава 2, стана 84-87)
10. Регулирање на турбините (в: глава 2, стана 93-99 и 4 шеми)

VII ХИДРАУЛИЧНИ ВОЛУМЕНСКИ МАШИНИ

1. Основни поими и поделба. (а: страна 265-268)
2. Работен волумен, загуби и с.п.д.. (а: страна 268-278)
3. Теоретска снага и механички загуби. (а: страна 279-284)
4. Сумарни загуби и ефективна снага. (а: страна 284-289)
5. Радијално клипни пумпи. (а: страна 290-294)
6. Ротационо аксијални клипни пумпи. (а: страна 319-323)
7. Ротациони крилни пумпи. (а: страна 337-341)
8. Запчести пумпи. (а: страна 357-358)
9. Хидраулични цилиндри. (а: страна 370-375)
10. Хидраулични акумулатори. (а: страна 383-388)

VIII ХИДРОЕНЕРГЕТСКИ ОБЈЕКТИ

А. Пумпни станици.

1. Значење и класификација на пумпните станици (**б**: глава 8, страна 1-9)
2. Податоци за избор на пумпа (**б**: глава 8, страна 21-25)
3. Положба и видови на цевководи (**б**: глава 8, страна 31-36)
4. Заштита од хидрауличен удар (**б**: глава 8, страна 59-69)

Б. Хидроцентрали. (в: глава 3, страна 105-115)

ЛИТЕРАТУРА:

а: З. Костиќ, "Хидраулични машини" - умножени предавања МФС

б: Б. Ристиќ, "Пумпи и пумпни станици" - Научна книга Белград

в: П. Радулов, "Хидраулични машини и постројки" - Технички универзитет Софија

г: Љ. Крсмановиќ, А. Гајиќ, "Турбомашине" - Универзитет во Белград