

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР
КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ГРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ИЗУЧЕНИЮ КУРСА
"ГИДРАВЛИКА И ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАШИНЫ"
для студентов всех специальностей
заочной формы обучения

Утверждено
на заседании РМС
факультета ТХ
Протокол № II от 22.II.89

Киев КТИИП 1990

Методические указания к изучению курса "Гидравлика и гидравлические машины" для студентов всех специальностей заочной формы обучения / Сост. И.К.Мотуз, В.Н.Герашенко. - К.: КТИИП, 1990. - 108 с.

Составители: И.К.Мотуз, В.Н.Герашенко

Ответственный за выпуск И.Ф.Малежик, д-р техн.наук, проф.

Методические указания составлены в соответствии с программой курса "Гидравлика и гидравлические машины" и предназначены для оказания помощи студентам заочной формы обучения при изучении курса и решении контрольных заданий.

В методических указаниях описаны три раздела: 1) гидростатика; 2) гидродинамика и техническая гидравлика; 3) гидравлические машины (лопастные и объемные).

В этих разделах рассматриваются основные законы механики, которым подчиняется жидкость, находящаяся в покое или в движении, принципы расчета простых и сложных трубопроводов, каналов, а также принцип действия, характеристики гидравлических машин и методы их подбора для заданных условий работы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Общие положения	3
I.1. Основные физико-механические свойства жидкостей	5
2. Гидростатика	11
2.1. Силы, действующие на жидкость	11
2.2. Гидромеханическое давление	12
2.3. Свойства гидростатического давления	12
2.4. Дифференциальные уравнения равновесия (Эйлера)	13
2.5. Поверхности равного давления	15
2.6. Основное уравнение гидростатики Гидростатический напор	16
2.7. Распределение давления по объему	
Закон Паскаля	17
2.8. Условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах	18
2.9. Жидкостные приборы для измерения давления	20
2.10. Сила давления жидкости на плоские поверхности	22
2.11. Центр давления	23
2.12. Сила давления на криволинейные поверхности	25
2.13. Эпюры гидростатического давления	26
2.14. Относительный покой жидкости	27
3. Гидродинамика	29
3.1. Виды движения и струйная модель потока	29
3.2. Закон неразрывности потока	31
3.3. Основное уравнение движения жидкости (уравнение Д.Бернулли)	32
3.4. Гидравлический и пьезометрический уклоны	35
3.5. Примеры применения уравнения Д.Бернулли	36
3.6. Основы теории подобия	38
3.7. Режимы движения жидкости	42
3.8. Закономерности ламинарного движения	43
3.9. Турбулентное движение	45
3.10. Потеря по длине потока. Гидравлическая шероховатость труб	47
3.11. Местные гидравлические сопротивления	50
3.12. Гидравлический расчет трубопроводов	54
3.13. Гидравлический удар в трубах	61
3.14. Истечение реальной жидкости из отверстий	63
3.15. Истечение жидкости из насадков	64

3.16. Истечение жидкости через водосливы	67
3.17. Течение жидкости в открытых руслах и каналах	69
4. Гидравлические машины	70
4.1. Общие сведения о гидравлических машинах и насосных установках	70
4.2. Центробежные насосы	72
4.3. Поршневые насосы	89
4.4. Компрессоры	99
4.5. Вентиляторы	102
4.6. Общие сведения об объемном гидроприводе	103
Список литературы	105

Учебное издание

Методические указания
к изучению курса
"Гидравлика и гидравлические машины"
для студентов всех специальностей
заочной формы обучения

Составители: Мотуз Игорь Константинович
Герасенко Виталий Николаевич

Редактор Р.С.Деловая
Корректоры: О.В.Горина
З.С.Марголина
М.В.Березовский

Подп. к печ. 27.06.90. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага
тип. № 3. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,24. Усл. кр.-отт. 6,7.
Уч.-изд. л. 6,72. Тираж 1000.

Зак. № 0166 р. Бесплатно.

КТНП. 252601, Киев-17, Владимирская, 68.

РАПО «Укразнолиграф».

252151, г. Киев, ул. Волынская, 60.

СУПРОВІДНА ІНФОРМАЦІЯ ДО ПУБЛІКАЦІЇ

Методичні вказівки до вивчення курсу «Гідравліка і гідравлічні машини» для студентів всіх спеціальностей заочної форми навчання / Укладачі І.К. Мотуз, В.Н. Геращенко. – К.: КТІХП, 1990. – 108 с.

Методичні вказівки складені відповідно до програми курсу «Гідравліка і гідравлічні машини» і призначені для надання допомоги студентам заочної форми навчання при вивченні курсу і вирішенні контрольних завдань.

У методичних вказівках описано три розділи: 1) статика; 2) динаміка і технічна гідравліка; 3) гідравлічні машини (лопатеві і об'ємні).

У цих розділах розглядаються основні закони механіки, яким підкоряється рідина, що знаходиться у спокої або в русі, принципи розрахунку простих і складних трубопроводів, каналів, а також принцип дії, характеристики гідравлічних машин і методи їх підбору для заданих умов роботи.

Ключові слова: гідравліка, рідина, статика, динаміка, трубопроводи, машини

Методические указания к изучению курса «Гидравлика и гидравлические машины» для студентов всех специальностей заочной формы обучения / Составители И.К. Мотуз, В.Н.Геращенко. – К.: КТИПП, 1990. - 108 с.

Методические указания составлены в соответствии с программой курса «Гидравлика и гидравлические машины» и предназначены для оказания помощи студентам заочной формы обучения при изучении курса и решении контрольных заданий.

В методических указаниях описаны три раздела: 1) статика; 2) динамика и техническая гидравлика; 3) гидравлические машины (лопастные и объемные).

В этих разделах рассматриваются основные законы механики, которым подчиняется жидкость, находящаяся в покое или в движении, принципы расчета простых и сложных трубопроводов, каналов, а также принцип действия, характеристики гидравлических машин и методы их подбора для заданных условий работы.

Ключевые слова: гидравлика, жидкость, статика, динамика, трубопроводы, машины

Methodical pointing to the study of course of «Gidravlika and hydraulic machines» for the students of all of specialities of extra-mural form of teaching / Composings I.K. Motuz, V.N.Geraschenko. – K.: KTIFI, 1990. - 108 p.

The methodical pointing is made in accordance with the program of course of «Gidravlika and hydraulic machines» and intended for helping to the students of extra-mural form of teaching at the study of course and decision of control tasks.

Three sections are described in the methodical pointing: 1) statics; 2) dynamics and technical hydraulics; 3) hydraulic machines (blade and volume).

In these sections basic laws are examined mechanics, which a liquid, being at peace or afoot, principles of calculation of simple and difficult pipelines, submits, ductings, and also principle of action, descriptions of hydraulic machines and methods of their selection for the set terms of work.

Keywords: hydraulics, liquid, statics, dynamics, pipelines, machines