

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

М.БАКИЕВ, Е.КИРИЛЛОВА, А.ЯНГИЕВ, ФАЙЗИЕВ Н. КОДИРОВ О.

СУВ ЙЎЛЛАРИ ВА ПОРТЛАР

ОЛИЙ ЎҚУВ ЮРТЛАРИ УЧУН ДАРСЛИК

ТОШКЕНТ – 2007

**Олий ва урта махсус таълим вазирлиги Мувофиқлаштирувчи кенгаш
томонидан нашрга тавсия этилган.**

М.Бакиев, Е.Кириллова, А.Янгиев
Сув йуллари ва портлар. Укув кулланма. Т.: 2007. – б.

Такризчилар:

Учебное пособие написано в соответствии с действующей типовой программой дисциплины «Водные пути и порты». Основное внимание авторы уделили вопросам, освещающим способы улучшения судоходных условий на свободных реках, схемам искусственных водных путей – шлюзованным рекам, судоходным каналам межбассейновым соединением.

В нем подробно описаны типы, габаритные размеры, системы питания, конструкции и оборудование судоходных шлюзов, способы гидравлических и статических расчетов их, компоновка портов на внутренних водных путях и типы их сооружений.

Учебное пособие является основным для бакалавров и магистров гидротехнических факультетов высших учебных заведений. Может также служить для инженеров-проектировщиков и производственников, работающих в области гидротехнического строительства.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

1. Водные пути в общей системе транспорта.....
2. Краткие исторические сведения о водным транспорте.....

I боб. Суда и способы тяги

1.1. Основные типы судов внутреннего плавания.....

- 1.1.1. Требования, предъявляемые к судам.....
- 1.1.2. Размеры, водоизмещение и грузоподъемные судов.....
- 1.1.3. Конструктивные элементы судна.....

1.2. Способы тяги судов.....

- 1.2.1. Тяга с берега.....
- 1.2.2. Буксирная тяга.....

II боб. Судходные реки в естественном состоянии

2.1. Требования, предъявляемые судходством к водному пути.....

- 2.1.1. Габариты и классификация водных путей.....
- 2.1.2. Судходные глубины водного пути.....
- 2.1.3. Ширина и радиусы закруглений судового хода.....
- 2.1.4. Скорости течения.....

2.2. Подготовка рек к судходству.....

- 2.2.1. Условия судходства на свободных реках.....
- 2.2.2. Дноочистительные работы.....
- 2.2.3. Обстановка фарватера.....

III боб. Мероприятия по улучшению судходных условий

3.1. Состав работ и методы по улучшению судходных условий.....

- 3.1.1. Дноуглубление.....
- 3.1.2. Выправление русел рек.....
- 3.1.3. Определение размеров прорезей.....

3.2. Регулирование стока рек для повышения судходных глубин на них.....

- 3.2.1. Увеличение глубин регулированием стока.....

IV боб. Искусственные водные пути

4.1. Основные виды искусственных водных путей.....

- 4.2. Шлюзование рек.....
- 4.3. Разбивка на бьефы при шлюзовании.....
- 4.4. Компонировка судопропускных сооружений в гидроузлах и на каналах.....
- 4.5. Обходные и подходные судходные каналы.....
- 4.6. Межбассейновые воднотранспортные соединения.....

V боб. Судходные шлюзы

5.1. Судходные шлюзы их основные части.....

- 5.1.1. Типы судходных шлюзов.....
- 5.1.2. Основные элементы шлюзов.....
- 5.1.3. Габаритные размеры шлюзов.....
- 5.1.4. Пропускная способность шлюзов.....

5.2. Водопроводные устройства шлюзов.....

- 5.2.1. Типы водопроводных устройств.....
- 5.2.2. Гидравлический расчет водопроводных галерей.....

5.2.3. Условия отстоя судна в камере.....	
5.2.4. Выбор системы наполнения и опорожнения камер.....	
5.3. Стены и днища камер и голов.....	
5.3.1. Типы и конструкции стен и днищ шлюзных камер.....	
5.3.2. Статический расчет стен и днищ камер.....	
5.3.3. Типы и конструкции шлюзных голов.....	
5.3.4. Статический расчет голов.....	

VI боб. Затворы судоходных отверстий шлюзов

6.1. Шлюзные ворота.....	
6.1.1. Типы шлюзных ворот.....	
6.1.2. Двухполотные створчатые ворота.....	
6.1.3. Однополотные плоские подъемные ворота.....	
6.1.4. Однополотные плоские опускающие ворота.....	
6.1.5. Однополотные плоские откатные ворота.....	
6.1.6. Сегментные опускающие ворота.....	
6.2. Предохранительные устройства.....	
6.3. Затворы водопроводных галерей.....	

VII боб. Судоходные каналы

7.1. Типы судоходных каналов.....	
7.1.1. Классификация и поперечные сечения каналов.....	
7.1.2. Потери воды из каналов, питание каналов.....	
7.1.3. Крепление откосов каналов.....	
7.2. Сооружения на судоходных каналах.....	
7.2.1. Типы сооружений на каналах.....	
7.2.2. Насосные станции.....	
7.2.3. Сооружения при пересечениях с водотоками и дорогами.....	
7.2.4. Судоходные туннели.....	
7.2.5. Водосбросы и водовыпуски.....	
7.2.6. Предохранительные заграждения.....	

VIII боб. Речные порты

8.1. Типы и элементы речных портов.....	
8.1.1. Общие сведения о портах.....	
8.1.2. Классификация портов.....	
8.1.3. Требования, предъявляемые к порту.....	
8.1.4. Порты на каналах, водохранилищах и озерах.....	
8.2. Портовые гидротехнические сооружения.....	
8.2.1. Причальные устройства.....	
8.2.2. Оградительные сооружения.....	
8.2.3. Судоподъемные устройства.....	
Литература.....	

ВВЕДЕНИЕ

Водные ресурсы – это запасы поверхностных и подземных вод, являющиеся природными богатствами, необходимыми в жизни человека. В отличие от других природных богатств, например, полезных ископаемых (угля, нефти, руды и др.), месторождения которых при добыче истощаются, водные ресурсы постоянно возобновляются.

Часть водных ресурсов составляют поверхностные воды – реки и озера, которые широко используются как внутренние водные пути сообщения и источники гидроэнергии.

Многие реки входящие в состав судоходных путей СНГ, принадлежат к наиболее мощным водным артериям мира. Протяженность их исчисляется тысячами километров, а расход воды десятками тысяч кубических метров в секунду (таблица 1).

Таблица 1

Реки	Протяженность в км
Енисей	4127 (5490 км от истоков Селенги)
Обь	3635 (от слияния притоков Бии и Катуня)
Амур	4367 (от истоков Онона)
Лена	4270
Волга	3694
Сырдарья	2663
Амударья	2294
Днепр	2248
Кама	2009
Дон	1980

К внутренним водным путям СНГ относятся реки, каналы, водохранилища и озера, включая и Аральское море.

Использование водных ресурсов в нашей стране комплексное. Это значит, что при потреблении воды для нужд одной отрасли народного хозяйства, например, гидроэнергетики, одновременно удовлетворяется нужды других отраслей народного хозяйства, например, водного транспорта, мелиорации, водоснабжения и т.п. Таким образом от природных ресурсов получают наибольший эффект.

Наиболее совершенно комплексное использование водных ресурсов с применением регулирующих водохранилищ. Регулируя речной сток, водохранилища улучшают условия эксплуатации водного транспорта.

1. Водные пути в общей системе транспорта

Водными путями называют водные пространства и водотоки, которые используются для перевозки по ним грузов и пассажиров. Водными простран-

ствами являются океаны, моря, озера, водохранилища, реки, их притоки и каналы.

Водные пути обычно разделяются на внешние - океанские, морские и внутренние - речные, озерные. Внутренние водные пути в свою очередь разделяются на естественные и искусственные.

Естественными внутренними водными путями являются реки и озера в их естественном состоянии. К искусственным - относятся ошлюзованные реки и водохранилища, а также судоходные каналы.

Для оценки роли внутренних водных путей в общей системе транспорта рассмотрим требования, предъявляемые к транспорту.

К современному транспорту предъявляются следующие требования:

- дешевизна перевозок;
- срочность перевозок;
- безопасность для перевозимых пассажиров и грузов;
- массовость перевозок;
- постоянство и регулярность перевозок.

Оценим, насколько водный транспорт удовлетворяет этим требованиям и каковы его преимущества и недостатки.

Речной транспорт при надлежащей его организации - является наиболее дешевым из всех видов транспорта по следующим причинам:

- во-первых, значительно меньшая по сравнению с другими видами транспорта затрата энергии на перемещение грузов (меньше расходы топлива);
- во-вторых, относительно меньшие расходы на содержание подвижного состава, меньший процент веса мертвого груза (тары);
- в-третьих, значительно меньшие затраты на сооружение и содержание водного пути по сравнению с железнодорожным.

По срочности перевозок - речной транспорт отвечает в меньшей степени требованиям, чем другие виды.

В отношении безопасности движения, как показывает статистика, речной транспорт имеет преимущество перед железнодорожным, автомобильным и авиационным.

Под массовостью перевозок понимают, с одной стороны, приспособляемость транспорта для перевозки любого вида груза и, с другой, способность перевозить одновременно большое количество однотипных грузов.

Речной транспорт вполне отвечает этим требованиям, так как он может принимать к перевозке, как штучные грузы любых размеров (вплоть до собранных ферм стальных мостов), так и всякого рода навалочные грузы, следующие наливом.

Требованию регулярности и постоянства перевозок в наших климатических условиях речной транспорт полностью удовлетворяет

Целесообразность перевозки тех или других грузов по внутренним водным путям, в большей мере, зависит от географических и технических особенностей этих путей.

Географической особенностью внутренних водных путей является то, что плановое положение их определяется гидрографией и извилистостью речной сети. В связи с этим коэффициенты удлинения пути на внутренних водных путях больше, чем на сухопутных видах транспорта.

Основной технической особенностью водных путей является относительно малое сопротивление и небольшая скорость движения по ним судов.

Относительная дешевизна транспортирования грузов по воде привела к развитию, в некоторых государствах, смешанных водно-железнодорожных перевозок.

Целесообразны и экономичны так же водные перевозки многих грузов на судах смешанного плавания (типа “река - море”) между двумя речными портами в бассейнах разных морей или между морским и речным портами.

2. Краткие исторические сведения о водном транспорте

Использование водных пространств в качестве путей сообщения относится к самым древнейшим временам.

Первые исторические сведения о существовании портов относятся к третьему тысячелетию до нашей эры. Более чем за 500 лет до н.э. на затруднительных для плавания судов на веслах и парусах участках некоторых рек (в том числе Тигра и Евфрата) велись работы по регулированию русел. Примерно к этому же периоду времени относится и устройство первых судоходных каналов; известно, что за шесть веков до н.э. существовал канал от Нила к Красному морю.

В России еще до X в.н.э. существовал “великий путь из варяг в греки”, по которому наши предки плавали между Балтийским и Черным морями по северным рекам и по Днепру, перемещая лодки через водоразделы между их притоками по “волокам” и в обход днепровских порогов на бревнах-катках и других приспособлениях.

В Западной Европе, начиная с XIII- XIV вв. н.э. от судоходных рек к промышленно развивающимся и торговым городам стали строить открытые судоходные каналы. На отдельных мелководных притоках судоходных рек строились полушлюзы, представляющие собой, по существу, разборные щитовые водосбросы с судоходным отверстием, при попусках воды через которые небольшие суда того времени спускались до более многоводных и глубоких участков рек.

Камерные шлюзы на судоходных каналах, впервые позволившие судам свободно и безопасно преодолевать небольшие перепады, обусловленные рельефом местности по трассе каналов, стали строиться с XV в. Первое изображение камерного шлюза обнаружено в рукописях гениального средневекового ученого и художника Леонардо да Винчи (1452-1519), который считается изобретателем данного типа сооружения.

Развитие в XVI - XVII вв. в западной Европе (преимущественно в Англии и Франции) мануфактуру вызвало необходимость в доставке значительного количества грузов к развивающимся промышленным центрам, городам и морским портам. Для обеспечения водных подходов к ним был построен ряд судоходных каналов и шлюзованы некоторые мелководные верховые участки рек, что позволило плавать по ним малым судам того времени (грузоподъемностью до 100-200 т).

В России в начале XVIII в. при Петре I был построен Ивановский канал, соединивший Оку с верховьями Дона, создана первая шлюзованная водная си-

стема - Вышневолодская, давшая небольшим судам возможность выходить с Волги к Балтийскому морю, строились Приладожские обходные каналы.

В конце XIX - начале XX в. в Германии были построены новые участки Среднегерманского канала, каналы Липпе, Рейн - Герне и др. В США построили несколько судоходных каналов и шлюзовали верхние участки ряда рек - Огайо, Миссисипи и др. Новые судоходные каналы создали во Франции и Бельгии.

На Волхове на скальном основании был возведен судоходный шлюз с напором 10 м, введенный в эксплуатацию в 1926 г. - это первое крупное судоходное сооружение, построенное в России.

В 1928-1933 гг. между Белым и Онежским озером вошел в эксплуатацию Беломоро-Балтийский канал с 19 судоходными шлюзами, создавши выход к морю судам с Волги (через Мариинскую систему). Затем на Свири был построен Нижнесвировский энергетически – транспортный гидроузел с судоходным шлюзом напором 12,5 м. Этот шлюз - первое крупное судоходное сооружение, возведенное в России на нескальных грунтах (на мягкой девонской глине).

1952 год вошел в строй действующих крупнейший Волго-Донской комплекс гидротехнических сооружений (воднотранспортных, энергетических и мелиоративных). Этот комплекс, состоящий из Волго-донского судоходного канала и Цимлянского гидроузла на Дону, дал выход водному транспорту из Волжского бассейна в Черное море.

В Центральной Азии на Каракумском канале возведены шлюзы, позволившие использовать его для судоходства. На реке Амударья в Республике Каракалпакстан построен Тахиаташский гидроузел ирригационного назначения в состав, которого входит и судоходный шлюз с подходами к нему.

III боб. Мероприятия по улучшению судоходных условий

3.1. Состав работ и методы по улучшению судоходных условий

Многие реки в естественном состоянии не вполне удовлетворяют требованиям судоходства и нуждаются в специальных технических мероприятиях для приведения их в судоходное состояние.

Кроме того, большинство рек, судоходных в естественном состоянии, требует для дальнейшего развития судоходства капитальных работ по их переустройству.

Основным препятствием судоходству на реках в естественном состоянии является малая глубина их на отдельных перекатах. Поэтому основным мероприятием по улучшению судоходных условий является увеличение глубин на перекатах, что позволяет увеличить осадку, а, следовательно, и общие размеры и грузоподъемность судов.

Увеличение размеров и грузоподъемности судов, как указывалось выше, значительно снижает эксплуатационные затраты по перевозке грузов и пассажиров.

Помимо увеличения глубин, чаще всего параллельно с этим, приходится исправлять неудобное расположение фарватера в плане – увеличивать радиусы закругленной судовой хода и на отдельных участках – его ширину. Наконец, в некоторых случаях для улучшения судоходных условий необходимы мероприятия по уменьшению скоростей течения на отдельных участках реки (например, на порожистых участках).

Все перечисленные мероприятия связаны с основными работами по увеличению судоходных глубин, поэтому в дальнейшем изложении мы будем касаться их одновременно с рассмотрением методов увеличения глубин.

Для организации на реках правильного судоходства необходимо также провести ряд технических мероприятий, таких как: навигационное ограждение, руслоочищение, выправление русла, регулирование стока, строительство шлюзов и каналов.

Из отмеченных мероприятий руслоочищение, выправление русла и дноуглубление мало изменяют естественный режим рек, но в то же время являются в основном мерами по улучшению судоходного состояния естественных водных путей.

Регулирование стока, строительство шлюзов и каналов, наоборот, коренным образом меняют естественный режим рек и переводят их в разряд искусственных водных путей.

Навигационное ограждение, как средство обеспечения безопасности судоходства, одинаково применяется и на естественных и на искусственных водных путях.

Руслоочищение может применяться как на естественных, так и на искусственных водных путях, но больше всего – на естественных.

3.1.1. Дноуглубление

3.1.2. Выправление русел рек.....

3.1.3. Определение размеров прорезей.....

3.2. Регулирование стока рек для повышения судоходных глубин на них.....

3.2.1. Увеличение глубин регулированием стока.....

М.БАКИЕВ, Е.КИРИЛЛОВА, А.ЯНГИЕВ, ФАЙЗИЕВ Н.

СУВ ЙУЛЛАРИ ВА ПОРТЛАР

ОЛИЙ УКУВ ЮРТЛАРИ УЧУН ДАРСЛИК

ТОШКЕНТ – 2007

38.775
В-38

**Олий ва урта махсус таълим вазирлиги Мувофиқлаштирувчи кенгаш
томонидан нашрга тавсия этилган.**

М.Бакиев, Е.Кириллова, А.Янгиев
Сув йуллари ва портлар. Укув кулланма. Т.: 2007. – б.

Такризчилар:

Укув кулланма «Сув йуллари ва портлар» фани дастури асосида ёзилган. Муаллифлар асосан табиий дарёларда кема юриш шароитларини яхшилаш усуллари, сунъий сув йуллари схемалари – дарёларни шлюзлаш, кема юриш каналлари хавзалараро туташтирувчи каналлар масалаларига купрок эътибор беришди.

Унда кема юрадиган шлюзлар турлари, габарит улчамлари, сув блан таъминлаш тизими, конструкциялари, шлюз мосламалари, гидравлик ва статик хисоблари, ички сув йулларидаги портлар компановкаси ва улардаги иншоотлар тулик ёритилган.

Укув кулланма Олий укув юртлари гидротехника факультетлари бакалавр ва магистрларига мулжалланган. Хамда гидротехника курилиши соҳасида лойиха ва ишлаб чиқариш ходимларига хам фойдали.

В----- - 2007

© 2007 й.

МУНДАРИЖА

Кириш

1. Умумий транспорт тизимида сув йулларининг ахамияти.....
2. Сув транспорти хакида кискача тарихий маълумотлар.....

I боб. Кемалар ва уни тортиш усуллари

1.1. Ички сузиш йулларидаги кемаларнинг асосий турлари.....

- 1.1.1. Кемаларга куйиладиган талаблар.....
- 1.1.2. Кемалар улчамлари, юк кутариш кобилияти ва кеманинг хажми.....
- 1.1.3. Кеманинг конструктив элементлари.....

1.2. Кемаларни тортиш усуллари.....

- 1.2.1. Киргоқдан тортиш.....
- 1.2.2. Буксир килиб тортиш.....

II боб. Табiiй ҳолатдаги кема юрадиган дарёлар

2.1. Сув йулларига кема юриши учун куйиладиган талаблар.....

- 2.1.1. Сув йулларининг габарит улчамлари ва туркумланиши.....
- 2.1.2. Сув йуллари кема юрадиган чуқурлиги.....
- 2.1.3. Кема юриш кенглиги ва бурилиш радиуси.....
- 2.1.4. Оқим тезлиги.....

2.2. Дарёларни кема юришга тайёрлаш.....

- 2.2.1. Очик дарёлардаги кема юриш шароитлари.....
- 2.2.2. Дарё тубини тозалаш ишлари.....
- 2.2.3. Форватор ҳолати.....

III боб. Кема юриш шароитларини яхшилаш тадбирлари

3.1. Кема юриш шароитларини яхшилаш усуллари ва ишлар таркиби.....

- 3.1.1. Тубни чуқурлаштириш.....
- 3.1.2. Дарё узанини тугрилаш.....
- 3.1.3. Кесиш (прорез) улчамларини аниқлаш.....

3.2. Кема юриш чуқурлигини ошириш учун дарё узанини ростлаш.....

- 3.2.1. Оқимни ростлаб чуқурликни ошириш.....

IV боб. Сунъий сув йуллари

4.1. Сунъий сув йулларининг асосий турлари.....

- 4.2. Дарёларни шлюзлаш.....
- 4.3. Шлюзлашда бьефларга булиш.....
- 4.4. Гидроузеллар ва каналларда кема утказувчи иншоотлар компановкаси.....
- 4.5. Айланиб ўтувчи (обходные) ва тугри кема юрувчи (подходные) каналлар.....
- 4.6. Хавзалараро сув транспорти туташувлари.....

V боб. Кема юрадиган шлюзлар

5.1. Кема юрадиган шлюзлар, уларнинг асосий қисмлари.....

- 5.1.1. Шлюзларнинг турлари.....
- 5.1.2. Шлюзлар асосий элементлари.....
- 5.1.3. Шлюз габарит улчамлари.....
- 5.1.4. Шлюзлар сув утказиш кобилияти.....

5.2. Шлюзларни сув билан таъминлаш мосламалари.....

- 5.2.1. Сув билан таъминлаш тизими турлари.....
- 5.2.2. Сув утказиш галереялари гидравлик ҳисоби.....
- 5.2.3. Камерада кема чуқиши шарти.....
- 5.2.4. Камерани сувга тулдириш ва ундаш бушатиш тизимини танлаш.....

5.3. Шлюз камераси ва боши қисми деворлари ва туби.....

- 5.3.1. Шлюз камераси деворлари ва туби турлари, конструкциялари.....
- 5.3.2. Камера девори ва туби статик хисоби.....
- 5.3.3. Шлюз бош кисми турлари ва конструкцияси.....
- 5.3.4. Шлюз боши кисми статик хисоби.....

VI боб. Шлюзлар кема утказадиган ораликлари затворлари

- 6.1. Шлюз дарвозалари.....**
- 6.1.1. Шлюз дарвозалари турлари.....
- 6.1.2. Икки полотноли створли дарвоза.....
- 6.1.3. Битта полотноли ясси кутаргич дарвозалар.....
- 6.1.4. Битта полотноли ясси тушургич дарвозалар.....
- 6.1.5. Битта полотноли ясси тусланиш дарвозалари.....
- 6.1.6. Сегментли тушургич дарвозалар.....
- 6.2. Химоялаш мосламалари.....**
- 6.3. Сув утказиш галереялари затворлари.....**

VII боб. Кема юрадиган каналлар

- 7.1. Кема юрадиган каналлар турлари.....**
- 7.1.1. Каналлар туркумланиши ва кундаланг кесимлари.....
- 7.1.2. Каналларда сув йуқолиши, каналларни сув билан таъминлаш.....
- 7.1.3. Канал кияликлари мустахкамланиши.....
- 7.2. Кема юрадиган каналлардаги иншоотлар.....**
- 7.2.1. Каналлардаги иншоотлар турлари.....
- 7.2.2. Насос станциялари.....
- 7.2.3. Сув окимлари ва йуллар билан кесишгандаги иншоотлар.....
- 7.2.4. Кема утказувчи туннеллар.....
- 7.2.5. Сув ташлагишлар ва туширгичлар.....
- 7.2.6. Химоялаш чегаралари.....

VIII боб. Дарё портлари

- 8.1. Дарё портлари турлари ва элементлари.....**
- 8.1.1. Портлар хакида умумий маълумотлар.....
- 8.1.2. Портлар туркумланиши.....
- 8.1.3. Портларга куйиладиган талаблар.....
- 8.1.4. Каналлар, сув омборлари ва куллардаги портлар.....
- 8.2. Портдаги гидротехника иншоотлари.....**
- 8.2.1. Причал мосламалари.....
- 8.2.2. Чегараловчи иншоотлар.....
- 8.2.3. Кема кутарувчи мосламалар.....
- Адабиётлар.....**

МУНДАРИЖА

1. Ўзанни ростлашнинг максоди ва вазифалари.....
2. Ўзанни ростлашнинг кискача тарихи.....

I боб. Дарё ўзанидаги табиий жараёнлар

- 1.1. Дарёлар режими.....
- 1.2. Дарёлар бўйлама ва кўндаланг профиллари.....
- 1.3. Дарёлар таснифи.....
- 1.4. Дарёда окизиклар харакати.....
- 1.5. Дарёнинг тўғри ва эгри участкаларида ўзаннинг шаклланиши.....
- 1.6. Дарё ўзанини ҳисоблашда қўлланиладиган асосий формулалар.....

II боб. Ўзан ростлаш иншоотлари

- 2.1. Ростлаш иншоотлар таснифи.....
- 2.2. Ростлаш иншоотларини лойихалаш учун дастлабки материаллар.....
- 2.3. Ростлаш трассасини лойихалаш.....
- 2.4. Ростлаш иншоотлари учун қўлланиладиган қурилиш материаллари ва конструкция элементлари.....
- 2.5. Бўйлама массив иншоотлар (дамбалар).....
 - 2.5.1. Дамбалар конструкцияси: кўндаланг кесими, копламалар.....
 - 2.5.2. Дамбанинг гидравлик ҳисоби.....
 - 2.5.3. Дамбанинг филтрация ҳисоби.....
 - 2.5.4. Дамба ён қиялигининг статик ҳисоби.....
- 2.6. Кўндаланг массив иншоотлар (дамбалар).....
 - 2.6.1. Дамба (шпоралар) жойлашувчи ва окимига таъсири, таснифи.....
 - 2.6.2. Кўндаланг дамбалар конструкциялари.....
 - 2.6.3. Дамбалар бош қисмидаги маҳаллий ювилиш чуқурлигини аниқлаш.....
 - 2.6.4. Кўндаланг дамбалар (шпоралар) гидравлик ҳисоби.....
 - 2.6.5. Узунлиги бўйлаб қисман ёки тўлиқ чўктирилган шпоралар (полузапрудалар) гидравлик ҳисоби.....
 - 2.6.6. Носимметрик жойлашган дамбани лойихалаш.....
 - 2.6.7. Дамбалар оралигини ўзлаштириш ва унинг окимга таъсири.....
 - 2.6.8. Кўприклар қуришда оким йўналтирувчи дамбалар.....
- 2.7. Танасидан сув ўтказадиган ростлаш иншоотлари.....
 - 2.7.1. Ишлаш шароити, вазифаси ва таснифи.....
 - 2.7.2. Иншоот конструкциялари.....
 - 2.7.3. Элементлар оралиги ўзгармайдиган иншоот гидравлик ҳисоби.....
 - 2.7.4. Элементлар оралиги ўзгарадиган иншоот гидравлик ҳисоби.....
 - 2.7.5. Элементлар оралиги погонали ўзгарадиган иншоот гидравлик ҳисоби.....
 - 2.7.6. Маҳаллий ювилиш чуқурлиги.....
- 2.8. Комбинациялаштирилган ростлаш иншоотлари (дамбалар).....
 - 2.8.1. Қўлланилиши, конструкцияси.....
 - 2.8.2. Комбинациялаштирилган дамба гидравлик ҳисоби.....
- 2.9. Пойма (сохил) да жойлашган кўндаланг дамбаларни лойихалаш.....
- 2.10. Потаповнинг окимни йўналтирувчи қурилмаси.....

III боб. Дарёдан сув олиш иншоотлар яқинида ўзанни ростлаш ва ўзанни қайта шаклланиши

- 3.1. Тўғонсиз сув олишда ўзанни ростлаш.....
- 3.2. Тўғонлик сув олишда ўзанни ростлаш.....

3.3. Сув олиш иншооти юкори ва пастки бьефларида ўзанни кайта шаклланиш жараёни.....

IV боб. ўзанларни тўғирлаш (прорезлар)

4.1. ўзанларни тўғирлаш схемалари.....

4.2. Сунъий ўзанни (прорез) лойихалаш.....

V боб. Дарёлар тошқинига қарши қураш

5.1. Тошқин сабаблари ва унга қарши чора-тадбирлар.....

5.2. Дарё ўзанини чегараловчи дамбалар конструкцияси.....

5.3. Дарё ўзанини чегараловчи дамбалар компановкаси ва ҳисоби.....

VI боб. Ростлаш иншоотларини қуриш ва эксплуатацияси

6.1. Грунт иншоотларни қуриш.....

6.2. Свай (қозик) иншоотларни қуриш.....

6.3. Эксплуатация хизматини ташкил қилиш.....

VII боб. Ростлаш иншоотларини моделлаштириш ва тадқиқоти

7.1. Қўндаланг дамбаларни моделлаштириш.....

7.2. Танасидан сув ўтказадиган ростлаш иншоотларини моделлаштириш.....

Адабиётлар.....

№	Мундарижа	Бўлим, бобларнинг ёзилиш муддатлари
1	Кириш 1. Ўзани ростлашнинг мақсади ва вазифалари 2. Ўзани ростлашнинг қисқача тарихи	Феврал 2007
2	I боб. Дарё ўзанидаги табиий жараёнлар 1.1. Дарёлар режими 1.2. Дарёлар бўйлама ва кўндаланг профиллари 1.3. Дарёлар таснифи 1.4. Дарёда окизиклар ҳаракати 1.5. Дарёнинг тўғри ва эгри участкаларида ўзанининг шаклланиши 1.6. Дарё ўзанини ҳисоблашда қўлланиладиган асосий формулалар	Феврал 2007
3	II боб. Ўзан ростлаш иншоотлари 2.1. Ростлаш иншоотлар таснифи 2.2. Ростлаш иншоотларини лойihalаш учун дастлабки материаллар 2.3. Ростлаш трассасини лойihalаш 2.4. Ростлаш иншоотлари учун қўлланиладиган қурилиш материаллари ва конструкция элементлари 2.5. Бўйлама массив иншоотлар (дамбалар) 2.5.1. Дамбалар конструкцияси: кўндаланг қесими, қопламалар 2.5.2. Дамбанинг гидравлик ҳисоби 2.5.3. Дамбанинг филтрация ҳисоби 2.5.4. Дамба ён қиялигининг статик ҳисоби 2.6. Кўндаланг массив иншоотлар (дамбалар) 2.6.1. Дамба (шпоралар) жойлашувчи ва окимга таъсири, таснифи 2.6.2. Кўндаланг дамбалар конструкциялари 2.6.3. Дамбалар бош қисмидаги маҳаллий ювилиш чуқурлигини аниқлаш 2.6.4. Кўндаланг дамбалар (шпоралар) гидравлик ҳисоби 2.6.5. Узунлиги бўйлаб қисман ёки тўлиқ чуқуртилган шпоралар (полузапрудалар) гидравлик ҳисоби 2.6.6. Носимметрик жойлашган дамбани лойihalаш 2.6.7. Дамбалар оралигини ўзлаштириш ва унинг окимга таъсири 2.6.8. Кўприклар қуришда оким йўналтирувчи дамбалар 2.7. Танасидан сув ўтказадиган ростлаш иншоотлари 2.7.1. Ишлаш шароити, вазифаси ва таснифи 2.7.2. Иншоот конструкциялари 2.7.3. Элементлар оралиги ўзгармайдиган иншоот гидравлик ҳисоби 2.7.4. Элементлар оралиги ўзгармайдиган иншоот гидрав-	Март-апрел 2007

	<p>лик хисоби</p> <p>2.7.5. Элементлар оралиги погонали ўзгарадиган иншоот гидравлик хисоби</p> <p>2.7.6. Махаллий ювилиш чуқурлиги</p> <p>2.8. Комбинациялаштирилган ростлаш иншоотлари (дамбалар)</p> <p>2.8.1. Кўлланилиши, конструкцияси</p> <p>2.8.2. Комбинациялаштирилган дамба гидравлик хисоби</p> <p>2.9. Пойма (сохил) да жойлашган кўндаланг дамбаларни лойихалаш</p> <p>2.10. Потаповнинг оқимни йўналтирувчи қурилмаси</p>	
4	<p>III боб. Дарёдан сув олиш иншоотлар яқинида ўзани ростлаш ва ўзани қайта шаклланиши</p> <p>3.1. Тўғонсиз сув олишда ўзани ростлаш</p> <p>3.2. Тўғонлик сув олишда ўзани ростлаш</p> <p>3.3. Сув олиш иншооти юқори ва пастки бьефларида ўзани қайта шаклланиш жараёни</p>	Май 2007
5	<p>IV боб. ўзанларни тўғирлаш (прорезлар)</p> <p>4.1. Ўзанларни тўғирлаш схемалари</p> <p>4.2. Сунъий ўзани (прорез) лойихалаш</p>	Май 2007
6	<p>V боб. Дарёлар тошқинига қарши қураш</p> <p>5.1. Тошқин сабаблари ва унга қарши чора-тадбирлар</p> <p>5.2. Дарё ўзанини чегараловчи дамбалар конструкцияси</p> <p>5.3. Дарё ўзанини чегараловчи дамбалар компановкаси ва хисоби</p>	Май 2007
7	<p>VI боб. Ростлаш иншоотларини қуриш ва эксплуатацияси</p> <p>6.1. Грунт иншоотларни қуриш</p> <p>6.2. Свай (қозик) иншоотларни қуриш</p> <p>6.3. Эксплуатация хизмати ташкил қилиш</p>	Май 2007
8	<p>VII боб. Ростлаш иншоотларини моделлаштириш ва тадқиқоти</p> <p>7.1. Кўндаланг дамбаларни моделлаштириш</p> <p>7.2. Танасидан сув ўтказадиган ростлаш иншоотларини моделлаштириш</p>	Май 2007
9	Такризлар олиш (ички ва ташқи) ОТМ Илмий Кенгашининг қарори	Июн 2007
10	Кўлёмани Вазирликнинг Мувофиқлаштирувчи Кенгашига топшириш	Июл 2007

Ректор

Т.С.Худойбердиев

Муаллиф

М.Р.Бақиев

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг мувофиқлаштирувчи Кенгаши томонидан нашрга тавсия этилган.

Бакиев М., Мажидов И., Носиров Б., Хўжақулов Р., Раҳматов М.
Гидротехника иншоотлари. Дарслик. Т.: 2007.

Такризчилар:

М.Муҳаммадиев

Тошкент Давлат техника университети
«Гидроэнергетик қурилмалар» кафедраси
мудири, техника фанлар доктори, профессор
Тошкент архитектура-қурилиш институти
«Гидротехника иншоотлари, замин ва пой-
деворлар» кафедраси мудири в.б., техника
фанлар номзоди, доцент

Х.Файзиев

Мазкур дарслик гидротехника иншоотлари ҳақида умумий тушунчалар, сув димловчи ва сув ўтказувчи иншоотлар, гидротехника иншоотларининг за-
творлари ва механик жиҳозлари, ўзанларни ростлаш, дарёдан сув олиш ин-
шоотлари, тўғонлар ҳамда гидроузеллардаги иншоотлар жойлашуви ҳақида ба-
тафсил маълумотлар келтирилган. Дарслик амалдаги дастур асосида ёзилган
бўлиб, Олий ўқув юртлирининг «Гидротехника қурилиши», «Гидротехника
иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш», «Касб таълими: Гидротех-
ника иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш», «Сув хўжалиги ва
мелиорация», «Қишлоқ ва яйловлар сув таъминоти», «Сув ресурслари ва сувдан
фойдаланиш», «Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш»,
Касб таълими: Сув хўжалиги ва мелиорация» бакалавриат йўналишлари ҳамда
тегишли магистратура мутахассисликлари «Гидротехника ва мелиорация қури-
лиши», «Гидротехника иншоотлари», «Селга қарши ва ўзан ростлаш иншоотла-
ри» учун мўлжалланган. Ундан соҳа лойиҳачилари, муҳандис-техниклари, ўрта
махсус касб-ҳунар таълими муассасалари талабалари ва ўқитувчилари, қишлоқ
ва сув хўжалиги мутахассислари, аспирантлар ҳам фойдаланишлари мумкин.

Тошкент – 2007