



ГИДРОТЕХНИКА ҚУРИЛИШИ
(ТУРЛАРИ БЎЙИЧА)

Тошкент архитектура-қурилиш
институтини ҳузуридаги тармоқ
маркази

**ГИДРОТЕХНИКА
ИНШОТЛАРИНИ ҚУРИШДА
ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ
ЖОРИЙ ЭТИШ**

ТОШКЕНТ-2020

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчилар: ТАҚИ, т. ф н., доц. У.И. Хусанхўжаев

ТАҚИ катта ўқитувчи Ш.Х. Байматов

Тақризчи: Тошкент ирригация ва мелиорация институти, Гидротехника иншоотлари ва муҳандислик конструкциялари кафедраси, профессори М.Р. Бакиев

Ўқув -услубий мажмуа ТАҚИ Кенгашининг 2020 йил 11 декабрдаги 2-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	11
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР	16
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	25
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	42
VI. ГЛОССАРИЙ	49
VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	53

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли қарорида белгиланган устивор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари ва қонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги ва креативлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Дастур доирасида берилган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, бу орқали олий таълим муассасалари педагог кадрларининг соҳага оид замонавий таълим ва инновация технологиялари, илғор хорижий тажрибалардан самарали фойдаланиш, ахборот-коммуникация технологияларини ўқув жараёнига кенг татбиқ этиш, чет тилларини интенсив ўзлаштириш даражасини ошириш ҳисобига уларнинг касб маҳоратини, илмий фаолиятини мунтазам юксалтириш, олий таълим муассасаларида ўқув-тарбия жараёнларини ташкил этиш ва бошқаришни тизимли таҳлил қилиш, шунингдек, педагогик вазиятларда оптимал қарорлар қабул қилиш билан боғлиқ компетенцияларга эга бўлишлари таъминланади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда

тингловчиларнинг махсус фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Ишчи дастурда Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этишга доир билимларини такомиллаштириш, Гидротехника иншоотларини қуриш уларни таъмирлаш ва реконструкция қилиш соҳасида мавжуд бўлган хорижий ва Республикамиздаги янги техника, технологияларини ва тажрибани қўллаш, гидротехника иншоотларини қуриш ишларини ташкил этишда замонавий технологиялардан фойдаланишни амалга ошириш. Гидротехника иншоотлари қурилишини амалга оширишда Республикамиз ҳудудларига мос бўлган анъанавий ва илғор хорижий тажрибаларни қўллаш назарда тутилган.

Ишчи дастурнинг мазмуни тингловчиларни “Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш” модулидаги назарий методологик муаммолар, чет эл тажрибаси ва унинг мазмуни, тузилиши, ўзига хос хусусиятлари, илғор ғоялар ва махсус фанлар доирасидаги билимлар ҳамда долзарб масалаларни ечишнинг замонавий усуллари билан таништиришдан иборат.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш” **модулининг мақсади:** педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчиларини архитектура ва қурилиш соҳасидаги гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш га доир билимларини такомиллаштириш, инновацион технологияларни ўзлаштириш, жорий этиш, таълим амалиётида қўллаш ва яратиш бўйича кўникма ва малакаларини ортириш.

“Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш” **модулининг вазифалари:**

- педагогик кадрлар тайёргарлигига қўйиладиган талаблар, таълим ва тарбия ҳақидаги ҳужжатлар, гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш модулининг долзарб муаммолари ва замонавий концепциялари, педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини лойиҳалаш, педагог кадрларнинг малакасини ошириш сифатини баҳолаш ишлари, гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш соҳасидаги инновациялар ва долзарб муаммолар мазмунини ўрганишга йўналтириш;

- тингловчиларда гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этишга доир проектив, прогностик ва креатив компетентликни ривожлантириш;

- тингловчиларда гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этишга доир олган янги билимларини ўз фанларини ўқитишда ўринли ишлата олиш кўникмаларини ҳосил қилишдан иборат.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- гидротехника қурилиши йўналишининг долзарб муаммолари ва уларни ҳал қилишнинг асосий тенденцияларини;
- гидротехника қурилиши йўналишида қўлланиладиган замонавий қурилмалар ва технологияларни;
- гидротехника қурилиши соҳасида республикамиздаги ижтимоий-иқтисодий ислохотлар натижаларини;
- гидротехника иншоотларига қўйилган замонавий талабларни;
- гидротехника қурилиши йўналишида мавжуд муаммолар таҳлилин;
- гидротехника қурилиши йўналишида истиқболли ривожланиш йўналишларини;
- гидротехника иншоотлари ва гидроузеллар турлари ҳамда конструкциялари, қуриш уларни таъмирлаш ва реконструкцияси замонавий усуллари ва схемалари ҳақида **билиши** керак.

Тингловчи:

- гидротехника иншоотларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш;
- гидротехника иншоотларини қуриш;
- гидротехника иншоотларни қуришда инновацион технологияларни қўллаш;
- гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш вариантларини аниқлаш **кўникмаларига** эга бўлиши лозим

Тингловчи:

- замонавий гидротехника иншоотларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш;
- гидротехника иншоотларини қуриш, таъмирлаш ва реконструкцияси лойиҳаларини бажариш **малакаларига** эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- замонавий гидротехника иншоотларини ҳисоблаш ва лойиҳалаш;
- гидротехника иншоотларини қуриш, таъмирлаш ва реконструкцияси лойиҳаларини бажариш;
- гидротехника иншоотларини қуриш ишларини ташкил этишда замонавий технологияларидан фойдаланиш;
- гидротехника иншоотларини қуриш ишларни бажаришда Республикамиз ҳудудларига мос бўлган анъанавий ва илғор хорижий тажрибаларни қўллаш **компетенцияларига** эга бўлиши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш” модулини ўқитиш жараёнида қуйидаги инновацион таълим шакллари ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- замонавий педагогик ва ахборот технологиялари ёрдамида интерфаол маърузаларни ташкил этиш;
- виртуал амалий машғулотлар жараёнида лойиҳа ва кейс технологияларини қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш” модули бўйича машғулотлар ўқув режасидаги “Лойиҳалаш ва қурилишда компьютер технологияларини қўллаш”, “Лойиҳалаш ва қурилишда тизимли таҳлил”, “ТЭС турбинасозликдаги узгаришлар”, “Гидротехника иншоотларини мустахкамлиги тургунлиги ва зилзилабардошлиги” ва бошқа блок фанлари билан узвий боғланган ҳолда уларнинг илмий-назарий, амалий асосларини очиб беришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Фан олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ҳамда замонавий илғор таълим технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш соҳасидаги инновацияларни ўзлаштириш, жорий этиш ва амалиётда қўллашга доир проектив, креатив ва технологик касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			
			Жами	Жумладан		
				Назарий	Амалий	Кўчма машғулот
1.	Гидротехника қурилиш ишлари тўғрисида умумий маълумотлар	2	2	2		
2.	Гидротехника иншоотлари қурилишда бажариладиган ишлар. Умумий масалалари	4	4	4		
3.	Гидротехника қурилишида грунт-тош ишлари.	2	2		2	
4.	Иш ҳажмини аниқлаш усуллари, грунт ҳажми баланси, тайёрлов ва ёрдамчи ишлар.	2	2		2	
5.	Гидротехник тўкма қурилмаларнинг (тўғон, дамба ва х.к.) қуриш усули. Тўкма грунтларига талаблар. Грунтни тўкиш ва зичлаш усуллари. Ишлатиладиган мосламалар ва уларнинг иш унимдорлиги.	2	2		2	
6.	Қурилиш ишларининг бажарилиши сифатини назорат қилиш	2	2			2
7.	Гидротехника қурилишида бетон ва темир-бетон ишлари	2	2			2
8.	Гидротехника иншоотлари қурилишида бажариладиган умумий қурилиш ишлари.	2	2			2
	Жами	16	16	6	6	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Гидротехника қурилиши ишлари тўғрисида умумий

маълумотлар

Гидротехника қурилиш ишлари тарихи ва ривожланиш тенденциялари. Гидротехника қурилиш ишлари тўғрисида умумий маълумотлар. Гидротехника иншоотларини қуриш соҳасидаги республикамиздаги ижтимоий-иқтисодий ислохатлар натижалари, ҳудудий муаммолар ва илм-фан, техника ва технология ютуқлари.

2-мавзу: Гидротехника иншоотлари қурилишда бажариладиган ишлар. Умумий масалалари

Қурилиш-йиғув ишларининг турлари. Гидротехника иншоотлари қурилишида бажариладиган ишларнинг ўзига хослиги. Қурилишдаги илмий-техник ривожланиш. Иш бажариш лойиҳасини тузиш таркиби ва тартиби.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Гидротехника қурилишида грунт-тош ишлари.

2-амалий машғулот: Иш ҳажмини аниқлаш усуллари, грунт ҳажми баланси, тайёрлов ва ёрдамчи ишлар.

3-амалий машғулот: Гидротехник тўкма қурилмаларнинг (тўғон, дамба ва х.к.) қуриш усули. Тўкма грунтларига талаблар. Грунтни тўкиш ва зичлаш усуллари. Ишлатиладиган мосламалар ва уларнинг иш унимдорлиги.

КЎЧМА МАШҒУЛОТ

1- машғулот: Қурилиш ишларининг бажарилиши сифатини назорат қилиш

2- машғулот: Гидротехника қурилишида бетон ва темир-бетон ишлари

3- машғулот: Гидротехника иншоотлари қурилишида бажариладиган умумий қурилиш ишлари

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклифлар бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли

аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

«Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи тингловчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма материалларни



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер-ўқитувчи томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва

Намуна.

“Гидротехника иншоотларини қуришда янги технологияларни жорий этиш”					
20 асрдан олдин		20 асрда		Жорий асрда	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

“Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очиқ ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қаерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	якка тартибдаги аудио-визуал иш; кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); ахборотни умумлаштириш; ахборот таҳлили; муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	индивидуал ва гуруҳда ишлаш; муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўлларини ишлаб чиқиш	индивидуал ва гуруҳда ишлаш; муқобил ечим йўлларини ишлаб чиқиш; ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	якка ва гуруҳда ишлаш; муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш;

Намуна.

Кейс. “Гидротехника иншоотларда шикастланиш ва авария ҳолатларини таҳлил қилиш”.

Аввало тингловчиларга “Гидротехника иншоотларининг шикастланиши ва авария ҳолатини таҳлил қилиш тўғрисида умумий маълумотлар” тўғрисида ахборот берилади.

Кейин тингловчиларни учта гуруҳга бўлиб, ҳар бир гуруҳга алоҳида вазиятдаги ахборот берилади.

1- вазият: Грунт иншоотларидаги шикастланиш ва авария ҳолатлари юзага келиш сабаблари.

2-вазият: Бетон, тош ва бошқа материаллардан тикланадиган гидротехника иншоотларидаги шикастланиш ва авария ҳолатлари, уларнинг юзага келиш сабаблари.

3-вазият: Сув ташлагичлар ва механик жиҳозлар шикастланишлари. Бошқа иншоотларининг шикастланишлари ва авария ҳолатлари.

Ҳар бир гуруҳ тингловчилари уларга берилган бутун ахборотни диққат билан ўқиб чиқади.

Асосий муаммо нимага қаратилганини аниқлашади. Муаммонинг асосий мазмунини ажратиб олишади. Муаммоли вазиятни таҳлил қилишади – Гидротехника иншоотларда шикастланиш ва авария ҳолатларини аниқлашади, асосий қирраларига эътибор қаратиб, муаммоли вазиятнинг ҳамма томонларини таҳлил қилишади.

Ҳар бир гуруҳ уларга алоҳида берилган қуйидаги саволларга жавоб беришга ҳаракат қилишади.

1 гуруҳга бериладиган саволлар:

1. Сизнинг фикрингизгача грунтли гидротехника иншоотларининг шикастланиш ва авария ҳолатлари сабаблари нимада?
2. Авариялар бўлмаслиги учун грунтли гидротехника иншоотларнинг лойиҳалашда нималарга эътибор бериш зарур?
3. Авариялар бўлмаслиги учун грунтли гидротехника иншоотларнинг қуришда нималарга эътибор бериш зарур?
4. Авариялар бўлмаслиги учун грунтли гидротехника иншоотларидан фойдаланишда нималарга эътибор бериш зарур?

2 гуруҳга бериладиган саволлар:

1. Сизнинг фикрингизгача бетон, тош ва бошқа материаллардан тикланадиган гидротехника иншоотларининг шикастланиш ва авария ҳолатлари сабаблари нимада?

2. Авариялар бўлмаслиги учун бетон, тош ва бошқа материаллардан тикланадиган гидротехника иншоотларнинг лойиҳалашда нималарга эътибор бериш зарур?
3. Авариялар бўлмаслиги учун бетон, тош ва бошқа материаллардан тикланадиган гидротехника иншоотларнинг қуришда нималарга эътибор бериш зарур?
4. Авариялар бўлмаслиги учун бетон, тош ва бошқа материаллардан тикланадиган гидротехника иншоотлардан фойдаланишда нималарга эътибор бериш зарур?

3 гуруҳга бериладиган саволлар:

1. Сизнинг фикрингизгача сув ташлагичлар, уларнинг механик жиҳозлар ва бошқа иншоотларининг шикастланиш ва авария ҳолатлари сабаблари нимада?
2. Авариялар бўлмаслиги учун сув ташлагичлар, уларнинг механик жиҳозлар ва бошқа иншоотларининг лойиҳалашда нималарга эътибор бериш зарур?
3. Авариялар бўлмаслиги учун сув ташлагичлар, уларнинг механик жиҳозлар ва бошқа иншоотларининг қуришда нималарга эътибор бериш зарур?
4. Авариялар бўлмаслиги учун сув ташлагичлар, уларнинг механик жиҳозлар ва бошқа иншоотларидан фойдаланишда нималарга эътибор бериш зарур?

Ҳар бир гуруҳ унга берилган вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатларни излаб топиш мақсадида қуйидаги тақдим этилган “Муаммоли вазият” жадвалини тўлдиришга киришади. Муаммони ечиш учун барча вазиятларни кўриб чиқиб, вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатларни излаб топишади.

“Муаммоли вазият” жадвали

Вазиятдаги муаммолар тури	Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари

Кейс билан ишлаш жараёнини ҳар бир гуруҳ мустақил аудиторияда ва аудиториядан ташқари бажарилган иш учун 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.

Венн Диаграммаси методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг

анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

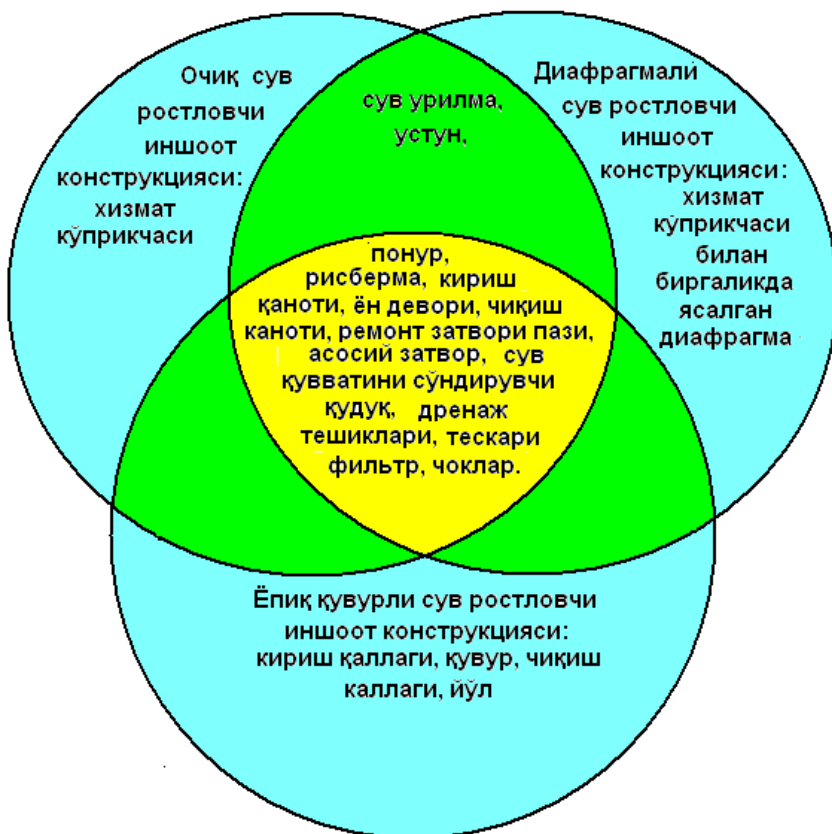
тингловчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;

навбатдаги босқичда тингловчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништириладилар;

жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштириладилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Намуна.

Венн диаграммаси ёрдамида каналдаги очик, диафрагмали ва ёпиқ қувурли сув ростловчи гидротехника иншоотлари конструкцияларини таҳлил қилиш



III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: Гидротехника қурилиш ишлари тўғрисида умумий маълумотлар

Режа:

1.1. Қурилиш жараёнларини ташкил этиш асослари.

Таянч иборалар: Асосий жараёнларга Ёрдамчи жараёнларга, Транспорт жараёнлари. иш усули, иш операцияси, оддий жараён, комплекс жараён.

1.1. Қурилиш жараёнларини ташкил этиш асослари.

Бинолар ва иншоотларни қуриш технологик ва ташкилий жиҳатдан ўзаро боғланган қурилиш ва монтаж жараёнлари комплексининг бажарилиши натижасида амалга оширилади.

Қурилиш жараёнларига умумий қурилиш ишлари, чунончи: грунт ишлари, бетонлаш ва темир-бетон ишлари, пардоз ишлари ва бошқа шунга ўхшаш ишларни амалга ошириш билан боғлиқ жараёнлар киради. Монтаж жараёнлари технологик қурилмаларни монтаж қилиш ва уларни фойдаланиш учун тайёрлаш, қурилиш конструкциялари, санитария-техника системалари ва ҳоказоларни монтаж қилишни қамраб олади.

Қурилиш ва монтаж жараёнларининг асосий, ёрдамчи ва транспорт турлари фарқланади. *Асосий жараёнларга* конструкциялар, бинолар, иншоотларни бевосита қуриш ёки айрим турдаги ишларни бажариш, масалан, тўғон заминини бетонлаштириш, тўғон танасига тоғ массасини тўкиш ва бошқа шунга ўхшаш ишларни амалга ошириш киради. *Ёрдамчи жараёнларга* ҳавозалар ва тахта сўрилар қуриш, хандакларнинг деворларини мустаҳкамлаш, ғовакли тўсиқ қуриш учун мўлжалланган қолипларни ўрнатиш ва бошқа шунга ўхшаш жараёнлар киради. Улар асосий жараёнларни бажариш учун зарур. *Транспорт жараёнлари* қурилатган объектга ёки иш жойига материаллар, конструкциялар ва деталларни элтиш билан боғлиқ. Транспорт жараёнлари айрим ҳолларда устувор аҳамият касб этади. Масалан, қазил ишларини экскаватор билан амалга оширишда тупроқни ташиш ишларининг қиймати қарийб 75% ни ташкил этади, бетонлаш ишларида транспорт қиймати 50% га етади.

Қурилиш ва монтаж жараёнлари иш усуллари, иш операциялари, оддий ва комплекс жараёнлардан ташкил топади. Ишчининг муайян мақсад билан боғланган бир неча ҳаракатлари мажмуи *иш усули* деб аталади. Масалан, экскаваторни бошқариш ричаглари қўл билан ишга тушириш. Муайян

бошланғич маҳсулотни олишни таъминловчи бир неча иш усуллари мажмуи *иш операцияси* деб аталади. Иш операцияси қурилиш жараёнининг ташкилий жиҳатдан бўлинмас ва технологик жиҳатдан бир хил қисмини ташкил этади. Масалан, экскаватор чўмичига тупроқ олиш. Тайёр маҳсулот олишни таъминловчи бир неча иш операцияларининг технологик жиҳатдан ўзаро боғланган мажмуи *оддий жараён* деб аталади. Масалан, экскаватор билан тупроқни қазиб ва уни ағдарма машинага юклаш, кран ёрдамида бетон қоригани блокка ётқизиш. Ташкилий жиҳатдан бир-бирига боғлиқ бўлган ва пировард маҳсулот бирлиги билан ўзаро боғланган бир неча оддий жараёнлар мажмуи *комплекс жараён* деб аталади. Масалан, темир-бетон конструкцияларни монтаж қилиб, чокларни яхлитлаш ва ҳ.к.

Ҳар бир оддий жараёни ихтисослашган бригада ёки звено, чунончи: асосни тайёрлаш бригадаси, дурадгорлар бригадаси, арматурачилар бригадаси, бетончилар бригадаси бажаради. Бригадалар ёки звенолар изчиллик билан, узлуксиз бир участкадан бошқа участкага ўтиб борадилар, бунда ҳар бир участкада фақат мазкур бригада ёки звенонинг ихтисослигига мос келувчи битта оддий жараёни амалга оширадилар. Участкалар ҳажмини аниқлашда муайян участкадаги айрим жараёнларнинг давомийлиги оқим маромини белгиловчи қабул қилинган вақт бирлиги (соат, смена, сутка)ни ташкил этишига эришишга ҳаракат қилинади.

Узлуксиз иш усулларида саноат қурилишида ва ноҳарбий қурилишда фойдаланиш айрим ҳолларда қурилиш муддатларини 30-40% қисқартириш, меҳнат ҳаражатларини камайтириш ва қурилиш таннархини пасайтириш имконини берган.

Бунда қуйидаги масалалар ечилади:

1. Гидротехника иншоотларни лойиҳалаш, қуриш, таъмирлаш ва реконструкциясига замонавий тежамли қурилиш материаллар ва қурилиш технологияларини ишлаб чиқиб тадбиқ қилиш.
2. Гидротехника автоматизация тизимларининг техник бошқарилишини ишлаб чиқиб уларни мукамаллаштириш,
3. Гидротехника иншоотларни автоматизациясида сув ва электрэнергияни тежайдиган мукамал гидравлик затвор-автоматлардан ташкил қилган, оқилона гидравлик автоматизация схемаларини тадбиқ қилиш.
4. Гидротехника иншоотларни мукамал конструкциялар ва компановкаларини ишлаб чиқиб тадбиқ қилиш.

Назорат саволлари:

1. Гидротехника қурилишида бажариладиган ишларнинг узига хослиги нима билан ифодаланади?
2. Қурилиш маҳсулоти нима?
3. Гидротехника қурилишида бажариладиган ишларнинг узига хослиги нима?

билан ифодалангани?

4. Курилишда илмий техник тараққиёти бош йуналишларига нималар киради.

5. Комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштириш нима?

6. Курилишни механизмлар билан таъминланганлик даражаси деганда нимани тушунасан?

7. Курилишни энергия билан таъминланганлик даражаси нима?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Дарслик. Тошкент 2008й. ТИМИ.

2. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника курилиш технологияси. 2-қисм. Ўхув ҳўлланма. Тошкент. ТАҚИ 2010 й

3. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Тошкент. ТИМИ. 2014. 369 б.

4. Телешев.В.И Производство гидротехнических работ. (учебник) Санкт Петербург 2015г

5. Телешев.В.И.Технология общестроительных работ(конспект лекций.) Санкт - Петербург 2003г

6. Белецкий,Б.И.Строительные машины и оборудование. Справочное пособие. Ростов на Дону. 2002г

7. Шайтанов В.Я. и др. Технология производства гидротехнических работ.М.: Энергоатомиздат 1990

8. Ерахтин Б.М., Ерахтин В.М. Строительство гидроэлектростанции в России Изд.АСВ, 2007.

9. Чураков А.И. Производство специальных работ в гидротехническом строительстве. М.: Стройиздат 1976

Интернет сайтлари

1. www.ziyonet.uz

2. www.taqi.uz

3. www.twirpx.com

2-мавзу: Гидротехника иншоотлари курилишда бажариладиган ишлар.

Умумий масалалари

Режа:

2.1 Гидротехника иншоотларини курилишда ишларни амалга оширишнинг ўзига хос хусусиятлари.

2.2 Гидротехника курилишида ишларни амалга ошириш лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва уларнинг мазмуни.

Таянч иборалар: Ишларни амалга ошириш лойиҳалари, Ишларни амалга оширишнинг календар режаси, Объектнинг бош қурилиш режаси, Технологик схемаларда, Ишларни амалга оширишнинг оптимал вариантыни танлаш.

2.1. Гидротехника иншоотларини қурилишда ишларни амалга оширишнинг ўзига хос хусусиятлари

Гидротехника қурилиши капитал қурилишнинг энг мураккаб тармоқларидан биридир. Бу гидротехника иншоотлари тузилиши ва жойлашувининг ўзига хослиги ва бетакрорлиги, ҳажман чекланмаган қурилиш майдончаларида олиб бориладиган иш ҳажмларининг кўплиги ва уларни амалга ошириш фаоллик даражасининг юқорилиги билан изоҳланади.

Саноат қурилиши, ноҳарбий қурилиш ва хатто йирик иссиқлик-энергетика ва атом қурилишидан фарқли ўлароқ, гидротехника қурилиши топографик ва муҳандислик-геологик шарт-шароитларга кўпроқ даражада боғлиқ бўлади. Бундан ташқари, гидротехника қурилиши дарёнинг сув режими билан ҳам узвий боғлиқ. Гидротехника иншоотларига ишончлилик, мустаҳкамлик, сув ўтказмаслик ва совуққа чидамлилик нуқтаи назаридан алоҳида талаблар қўйиладики, бу гидротехника ишларини амалга ошириш махсус технологиясидан фойдаланишни тақозо этади.

Ҳар қандай гидротехника иншоотлари бўғинининг таркибига тупроқдан барпо этилган йирик иншоотлар (тўғонлар, дамбалар, тўсиқлар, каналлар) киради, бетон иншоотлар қуриш учун катта котлованлар (хандаклар) қазилади. Гидротехника қурилишида тупроқ ва тош ишлари қурилиш-монтаж ишлари умумий қийматининг 17-30% ни ташкил этади, каналлар қурилишида эса, 50% га етади.

Гидротехника қурилиши бетонлаш ва темир – бетон ишлари ҳажмининг катталиги билан тавсифланади. Мазкур ишларнинг қиймати қурилиш умумий қийматининг 35-40% га етади.

Гидротехника иншоотлари бўғини асосий иншоотларининг таркибига кўпинча ер ости гидротехника иншоотлари – босимли ва босимсиз туннельлар, шахталар, ер ости гидроэлектростанциялари ва бошқалар киради. Бу иншоотларнинг ўзига хос иш шароити ишларни амалга оширишнинг мазкур иншоотлардан фойдаланишнинг ишончлилигини таъминловчи алоҳида усулларини тақозо этади.

Гидроэнергетика аҳамиятига молик объектларни қуришда гидромеханика, гидрокучланиш ва электротехника қурилмаларини монтаж қилиш бўйича ишларнинг катта ҳажмини амалга оширишга тўғри келади. Гидротехника қурилишида унинг қурилмалари хусусияти билан боғлиқ монтаж ишларини амалга ошириш ҳам ишларни амалга ошириш махсус технологиясини ва механизация воситаларини тақозо этади.

2.2. Гидротехника қурилишида ишларни амалга ошириш лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва уларнинг мазмуни

Мамлакатимизда гидротехника объектларини лойиҳалаш ишларини ихтисослашган лойиҳа-қидирув ва илмий-тадқиқот институтлари амалга оширади. Хусусан, гидроэнергетика иншоотларини ва йирик сув хўжалиги объектларини лойиҳалаш ишларини “Гидропроект” очик акциядорлик жамияти, “Ўздавмелиорациялойиҳа”, “Ўздавсувлойиҳа” институтлари амалга оширади.

Белгиланган тартибга мувофиқ гидротехника объектларини лойиҳалаш икки босқичда амалга оширилади. Биринчи босқичда лойиҳа тузилади ва лойиҳа қийматининг йиғма смета ҳисоб-китоблари амалга оширилади, иккинчи босқичда эса, иш ҳужжатлари ва сметалар тузилади.

Лойиҳалашнинг ҳар бир босқичида муайян вазифалар ҳал қилинади. У ёки бу объект қурилишининг иқтисодий мақсадга мувофиқлиги ва халқ хўжалиги учун зарурлиги лойиҳалашдан олдинги босқичларда аниқланади ва техник-иқтисодий маъруза, асословчи материаллар ва техник-иқтисодий асослашда баён этилади. Асословчи материаллар ва техник-иқтисодий асослаш ҳужжатида энергияни тежаш ва сув хўжалиги масалалари кўриб чиқилади, сув омбори нормал босимли сатҳининг белгиси аниқланади, асосий иншоотларнинг жойлашуви ва тузилиши билан боғлиқ муҳим масалалар ечилади, қурилишни ташкил этишнинг умумий схемаси ҳамда асосий иншоотларни қуриш схемаси белгиланади.

Лойиҳада гидротехника иншоотлари бўғинининг тузилиши ва жойлашуви масалалари, қурилиш технологияси ва уни ташкил этишнинг муҳим масалалари ҳал қилинади, гидротехника иншоотлари бўғинининг асословчи материаллар ёки техник-иқтисодий асослаш ҳужжатида қабул қилинган асосий кўрсаткичларига аниқлик киритилади, қурилишнинг смета қиймати аниқланади ва тасдиқланади. қурилишнинг смета қиймати асословчи материаллар ёки техник-иқтисодий асослашда белгиланган қийматдан ошмаслиги керак.

Иш ҳужжатлари лойиҳа материаллари асосида тузилади. Иш ҳужжатларида, одатда, асосий иншоотларнинг тузилишига, иш ҳажмлари ва қийматига жиддий ўзгартиришлар киритишга йўл қўйилмайди.

Ишларни амалга ошириш лойиҳалари қурилишни ташкил этиш лойиҳаларида қабул қилинган ечимлар, асосий иншоотларнинг иш чизмалари, қурилиш ташкилотининг мавжуд қурилиш машиналари ва механизмлари парки асосида ишлаб чиқилади. Ишларни амалга ошириш лойиҳасининг асосий вазифаси объектларни белгиланган муддатларда сифатли қилиб қуриш, бунда қурилиш-монтаж ишларининг минимал қиймати чегарасидан четда чиқмасликни таъминловчи ечимларни ишлаб чиқишдан иборатдир.

Ишларни амалга ошириш лойиҳаси одатда айрим иншоотлар (тўғон, ГЭС биноси ва б.)ни қуришда ишларни амалга оширишнинг календар

режасини, объектнинг бош қурилиш режасини, айрим турдаги ишларни амалга оширишнинг технологик схемаларини, моддий-техника ресурсларини олиш графигини, техник-иқтисодий кўрсаткичларни, техника хавфсизлиги бўйича ечимларни ўз ичига олади.

Ишларни амалга оширишнинг календар режаси қурилиш-монтаж ишларининг ҳажмлари ҳамда қабул қилинган иш усуллари асосида ишларни бажариш кетма-кетлиги ва муддатларини белгилайди, вақтда меҳнат ресурсларига бўлган талабни аниқлайди. Шаклан календар режа график-жадвал кўринишида бўлиб, унда иш турлари ва ҳажмлари, уларни бажариш учун зарур меҳнат сарфи ва зарур машина-сменалар сони, сменалар сони ва ишларнинг кун ҳисобидаги давомийлиги, бир сменада банд бўлган ишчилар сони, бригада таркиби, кунлар ёки ҳафталар ҳисобида тузилган ишларни амалга ошириш графиги кўрсатилади.

Объектнинг бош қурилиш режаси қурилишнинг айрим даврлари (босқичлари) учун ишлаб чиқилади. У қурилиш майдончасида мавжуд ва монтаж қилинадиган бинолар ва иншоотларнинг жойлашув ўрнини, асосий қурилиш машиналари, конструкцияларни йиғиш майдончалари, қурилиш майдончасидан ташқаридаги ва ичидаги доимий ва вақтинчалик муҳандислик тармоқларининг тақсимлаш қурилмалари ва фойдаланиш жойларига боғланишини белгилайди. Бундан ташқари, объектнинг бош қурилиш режасида доимий ва вақтинчалик автомобиль йўллари ва темир йўлларнинг трассалари, ишлаб чиқариш базасининг объектлари, материалларни тушириш ва жойлаш майдончалари жойлашган ерлар, автотранспорт ҳаракати учун мўлжалланган хавфли зоналарни вақтинчалик тўсиш, ўтиш жойлари ташкил этиш, бу зоналарни тегишли белгилар билан жиҳозлаш, ўт ўчириш гидрантлари ҳамда ёнғин хавфсизлигини таъминловчи бошқа воситаларнинг жойлашуви, инвентар ва вақтинчалик омборлар ва шийпонлар, инвентар ва вақтинчалик маъмурий ва санитария-маиший бинолар жойлашган ерлар кўрсатилади. Объектнинг бош қурилиш режасида маълумотномалар ва йўриқномаларнинг талабларига биноан қабул қилинган шартли белгилар ҳамда ҳисоб-китоб кўрсаткичлари келтирилади.

Ишларнинг мураккаблик даражасига ва ҳажмларига қараб, объектнинг бош қурилиш режаси қурилиш-монтаж ишларини амалга оширишнинг айрим даврлари ва босқичлари (тайёргарлик ишлари, ер ости ёки ер усти қисмини қуриш ишлари, иншоотлар қуришнинг ўта мураккаб ёки мутлақо янги усуллари) учун ишлаб чиқилади. Бу режа чизма (масштаб 1 : 100 – 1 : 500) кўринишида бўлиб, унга изоҳнома илова қилинади. Мазкур изоҳномада электроэнергия, сув, буғ, кислород, сиқилган ҳаво, вақтинчалик бинолар (ишлаб чиқариш, омбор, хизмат ва санитария-маиший бинолар) ва иншоотларга бўлган талаб акс эттирилади.

Технологик схемаларда қурилиш қурилмаларининг жойлашуви, қурилиш материаллари ва қурилиш конструкцияларини етказиш йўллари кўрсатилади, қурилиш материаллари, меҳнат ва моддий-техника ресурсларига бўлган талаб, шунингдек техник-иқтисодий кўрсаткичлар келтирилади.

Ишларни амалга оширишнинг оптимал вариантини танлаш кўрсаткичларни техник-иқтисодий жиҳатдан таққослаш йўли билан амалга оширилади. Асосий кўрсаткичлар қуйидагилардан иборат: маҳсулот бирлигининг таннархи (масалан, 1 м³ ҳажмдаги грунтни қазиб олиш ёки 1 т миқдордаги конструкцияларни монтаж қилиш) ва умуман барча ишларнинг сўм ҳисобидаги таннархи); ишларнинг солиштирма меҳнат сарфи (масалан, 100 м³ ҳажмдаги грунтни қазиб олиш ёки 1 т миқдордаги конструкцияларни монтаж қилиш) ва умуман барча ишларнинг машина-смена ҳисобидаги меҳнат сарфи; кунлар, ойларда ўлчанадиган қурилишнинг давомийлиги (муддати).

Бундан ташқари, вариантларни таққослашда моддий-техника ресурслари харажатлари, бир ишчи бир кунда, бир ойда, бир йилда амалга оширадиган иш ҳажми, машиналардан вақтда ва уларнинг техник имкониятларига кўра фойдаланиш (унумдорлик даражаси, юк кўтариш қобилияти ва ҳ.к.), бир машина-сменанинг қиймати ва бошқа кўрсаткичлар ҳисобга олинади.

Лойиҳалашнинг дастлабки босқичларида ёки рақобатдош вариантларни дастлабки тарзда баҳолаш учун қийматнинг йириклаштирилган кўрсаткичларидан ва ишлар ҳажмининг бирлигига нисбатан моддий-техника ресурсларини сарфлаш нормативларидан фойдаланилади.

Ишларни амалга ошириш лойиҳаларини қуйидаги ташкилотлар тузади: бош пудратчи бўлган лойиҳаловчи ташкилот, бош пудратчининг техник хизматлари ёки бош пудратчи мазкур турдаги ишларни амалга ошириш учун жалб қилувчи бошқа лойиҳаловчи ташкилотлар. Бош пудратчи жалб қилган ташкилотлар томонидан амалга оширилган ишлар учун, одатда, пудратчи қурилиш ташкилотининг устама харажатлари ҳисобидан ҳақ тўланади. Ишларни амалга оширишнинг янги технологиясини ишлаб чиқишни талаб қилувчи ўта мураккаб иншоотлар бундан мустаснодир. Бундай иншоотлар бўйича ишларни амалга ошириш лойиҳалари лойиҳалаш ишлари сметаси ҳисобидан тузилади. Ишларни амалга ошириш лойиҳалари лойиҳанинг бош муҳандиси билан келишилади, сўнгра уни қурилиш ташкилотининг бош муҳандиси тасдиқлайди. Ишларни амалга ошириш лойиҳасининг монтаж ишлари ва махсус ишларга доир бўлимларини тегишли ташкилотларнинг бош муҳандислари тасдиқлайди.

қурилишни ташкил этиш лойиҳаси ва ишларни амалга ошириш лойиҳалари норматив ҳужжатларнинг қоидалари асосида тузилади. қурилиш нормалари ва қоидаларининг тегишли қисмлари қурилишни ташкил этиш ва ишларни амалга оширишга доир асосий норматив ҳужжатлардир («қурилиш ишлаб чиқаришини ташкил этиш» қурилиш нормалари ва қоидалари 3.01.01-85 ҳамда «Корхоналар, бинолар ва иншоотлар қуриш лойиҳа-смета ҳужжатларининг таркиби, уларни ишлаб чиқиш, келишиш ва тасдиқлаш

тартиби тўғрисидаги йўриқнома» қурилиш нормалари ва қоидалари). Бу ҳужжатларда қурилишни ташкил этиш, ишларни амалга ошириш ва қабул қилиш, сметалар тузишнинг асосий қоидалари ва тамойиллари баён этилган.

Моддий-техника ва энергетика ресурслари, транспорт воситаларига бўлган талабларни ҳисоб-китоб қилиш учун мўлжалланган норматив кўрсаткичлар, шунингдек ишларнинг ҳажмлари, меҳнат харажатлари, конструкциялар, ашёлар, ярим фабрикатлар ва асосий қурилиш материаллари сарфини аниқлаш учун мўлжалланган кўрсаткичлар қурилишни ташкил этиш лойиҳаларини тузиш учун мўлжалланган ҳисоб-китоб нормативлари тўпламларида ифодаланган.

Лойиҳалашнинг дастлабки босқичларида асосий материалларга бўлган эҳтиёжни «Энергетика қурилиши учун мўлжалланган қурилиш-монтаж ишлари смета қийматининг 1 млн. сўмига тўғри келадиган материаллар ва ашёлар сарфи нормалари» асосида аниқлаш мумкин. Гидротехника қурилиши учун «Гидростанциялар қурилиши учун мўлжалланган қурилиш-монтаж ишларининг 1 млн. сўмига тўғри келадиган материаллар ва ашёлар сарфи нормалари» ишлаб чиқилган.

Назорат саволлари:

1. Гидротехника қурилишда грунт ишлари узига хослиги нимада?
2. Грунтлар ва уларнинг хоссаларини таърифлаб беринг?
3. Гидротехника қурилишида грунтли иншоотларнинг турлари қандай?
4. Грунт ёзиш мураккаблигига қараб нечта табаъага булинади?
5. Грунт ишлари ҳажми қандай ҳисобланади?
6. Грунт миқдори мувозанати қандай мақсадда тузилади?
7. Грунт ишларини бажаришдан олдин қандай тайёргарлик ишлари бажарилади.?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Дарслик. Тошкент 2008й. ТИМИ.
2. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника қурилиш технологияси. 2-ҳисм. Ўҳув ҳўлланма.Тошкент. ТАҚИ 2010 й
3. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Тошкент. ТИМИ. 2014. 369 б.
4. Телешев.В.И Производство гидротехнических работ. (учебник) Санкт Петербург 2015г
5. Телешев.В.И.Технология общестроительных работ(конспект лекций.) Санкт -

Петербург 2003г

6. Белецкий, Б.И. Строительные машины и оборудование. Справочное пособие. Ростов на Дону. 2002г

7. Шайтанов В.Я. и др. Технология производства гидротехнических работ. М.: Энергоатомиздат 1990

8. Ерахтин Б.М., Ерахтин В.М. Строительство гидроэлектростанции в России Изд. АСВ, 2007.

9. Чураков А.И. Производство специальных работ в гидротехническом строительстве. М.: Стройиздат 1976

Интернет сайтлари

2. www.taqi.uz
2. www.ziyonet.uz
3. www.twirpx.com

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

Амалий машғулотларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

1-амалий машғулот: Гидротехника қурилишида грунт-тош ишлари..

Ишдан мақсад: Грунтларнинг қурилишга оид хоссалари иншоотнинг тузилишини, уни қуриш усулини ва бунинг учун қўлланиладиган машиналарни чуқурроқ ўрганиш.

Барча грунтлар шартли равишда икки гуруҳга: юмшоқ ва қаттиқ грунтларга ажратилади. *Юмшоқ грунтларга* барча сочилувчан ва лойли грунтлар, лёсс ва торф грунтлари киради. Улар айрим зарраларининг қайишувчанлик даражаси пастлиги билан тавсифланади. *Қаттиқ грунтларга* ўта қайишувчан ва мустаҳкам қоятош ва ярим қоятош грунтлари киради.

Намлик даражасига кўра, сизот сув сатҳидан пастда ётувчи ҳўл, *нам* ва *қуруқ* грунтлар фарқланади.

Грунтларнинг юмшалувчанлик хусусияти

Грунтларнинг дастлабки ва қолдиқ юмшаш фарқланади. *Дастлабки юмшаш* бевосита грунтни қазиб пайтида юзага келади. қолдиқ юмшаш деганда, грунт ҳажмининг грунт узок вақт сақланганида ва ўз оғирлиги ва сизиш таъсирида зичланганида сақланиб қоладиган кўпайиши тушунилади.

Юмшоқ грунтлар ва қоятош грунтларининг (портлашдан кейинги) юмшаш катталиги олиниши мумкин.

Грунтнинг зич ҳолатида қазилган грунт ҳажми дастлабки юмшаш кўрсаткичларига кўра аниқланади.

Грунт иншоотларнинг турлари

Барча тупроқ иншоотлар қазилмалар ва кўтармаларга бўлинади. Қазилмаларга ер остидаги сиртдан пастда жойлашган иншоотлар (1.1-расм, *а, б, д, к*), кўтармаларга – ер остидаги сиртдан юқорига грунт тўқиш йўли билан қуриладиган иншоотлар (1.1-расм, *е, ж, з, и, л*) киради. қисман қазилмада, қисман кўтармада жойлашган грунндан қурилган иншоотлар, агар қазилма каттароқ бўлса, ярим қазилмалар қаторига агар кўтарма каттароқ бўлса, ярим кўтармалар қаторига киради.

Кўтармалар икки хил: профилли (сифатли) ва профилсиз бўлади. Режада белгиланган ўлчамларга мувофиқ, грунтни зарур зичлик, мустаҳкамлик, сув ўтказмаслик, статик чидамликка эга бўладиган тарзда шиббалаш йўли билан қуриладиган барча кўтармалар профилли кўтармалар қаторига киради.

Қазилмалардан олинган ва ишлатилмаган грунт тўкилган жойларда профилсиз кўтармалар (уюмлар, қазальерлар) ҳосил бўлади.

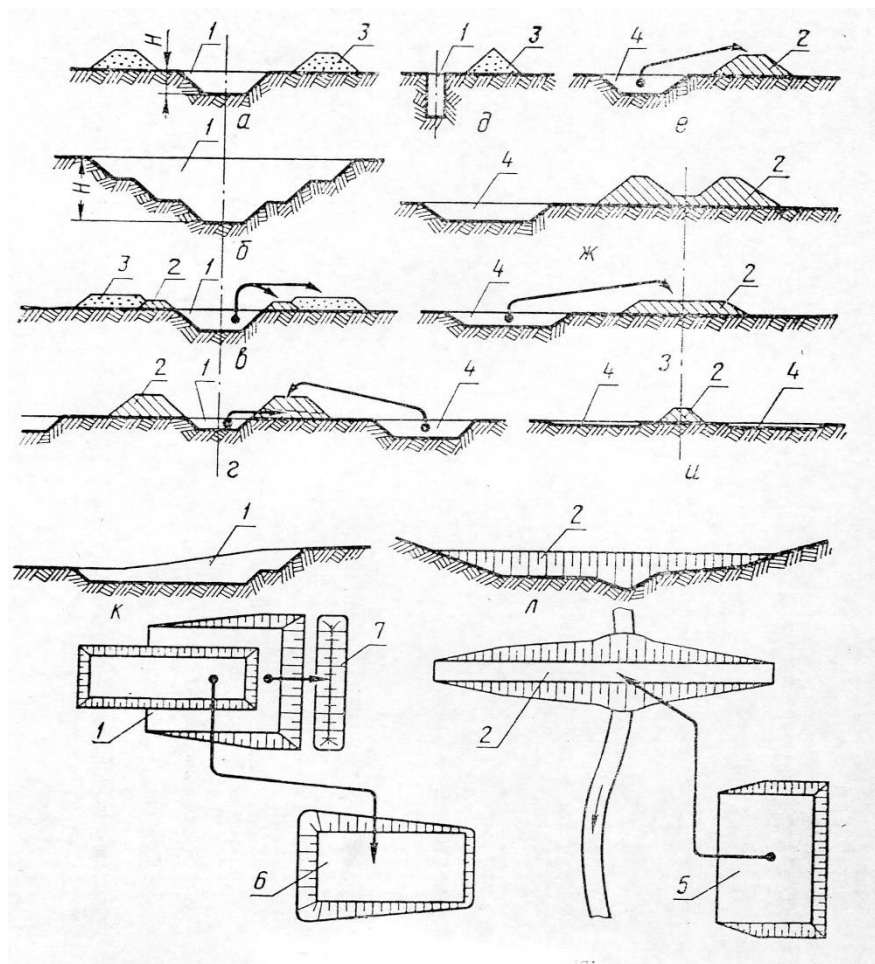
Илгари қазилган чуқурлар ёки табиий ўралар ва ботикларни қайта тўлдириш ҳам кўтармаларга киради. Қайта тўлдириш сунъий шиббалаш йўли билан ёки шиббаламасдан амалга оширилиши мумкин.

Котлован – бу табиий ёки сунъий кундузги юзадан пастдан сунъий иншоот қуриш учун мўлжалланган вақтинчалик профилли қазилма.

Хандақ – иншоотни қуриш учун ернинг табиий еки сунъий юзасидан пастда жойлашган маълум шаклдаги вақтинчалик қазилма.

Карьер – фойдали қазилмалар, шу жумладан кўтарма тупроқ иншоотлари учун грунт очиқ усулда қазиб чиқариладиган қазилма.

Заҳира – тасмасимон узунликдаги кўтарма иншоотларни қуриш учун олинадиган грунт заҳираси жойлашган тасмасимон узунликдаги қазилма.



Тупроқ иншоотлар

a – чуқурлиги 5 м гача бўлган қазилмадаги канал; б - чуқурлиги 5 м дан катта бўлган қазилмадаги канал; в – ярим қазилмадаги канал; г – ярим кўтармадаги канал; д – хандақ; е – дамба (тўгон); ж – тўлиқ кўтармада жойлашган канал; з – тўпроқ тўшама (ёки йўл қопламаси); и – баландлиги 1 м гача бўлган тупроқ гўлача; к – иншоот учун қазилган котлован; л – тупроқ тўгон; 1 – кесимли (ишга оид) қазилмалар; 2 – кесимли (сифатли) кўтармалар; 3 – грунт қазальерлари; 4 – резервлар; 5 – грунт карьери; 6 – доимий уюм; 7 – вақтинчалик уюм.

Уюм – профилсиз кўтарма, ишлатилмайдиган ёки яроқсиз грунт тўкиладиган жой.

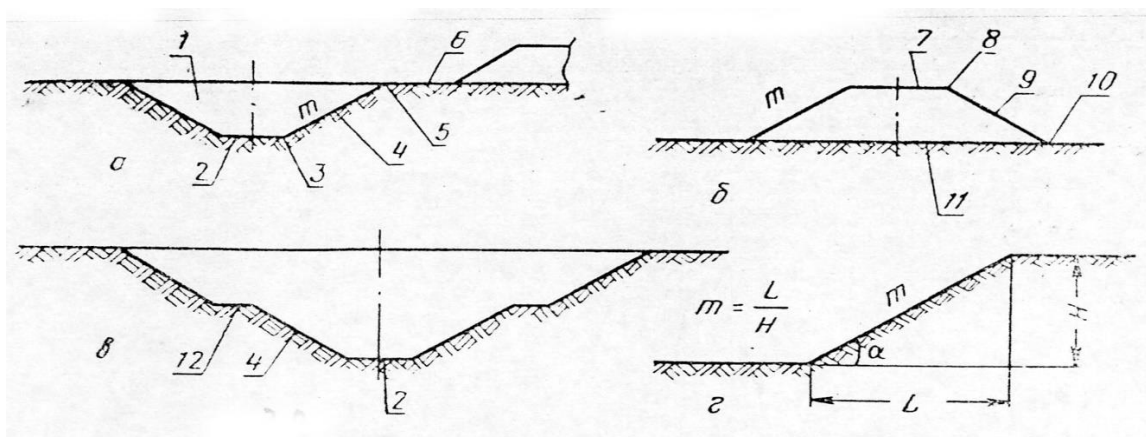
Вақтинчалик ёки оралик уюм – кейинчалик кўтармалар қуриш ва чуқурларни тўлдириш учун ишлатиладиган грунтни вақтинчалик тўқиш учун

мўлжалланган жой.

Қазилма ер – тасмасимон профилли қазилма (канал, йўл) четидаги ишлатилмайдиган грунтнинг тасмасимон узунликдаги профилсиз кўтармаси.

Ариқ (кювет) – тасмасимон иншоотдаги сувни йиғиш ва ундан четлатиш учун (одатда йўл четида) қазилган тасмасимон узунликдаги профилли чуқур.

Қазилмалар ва кўтармалар кўндаланг кесими ҳар хил элементларининг номлари 1.2-расмда кўрсатилган.



1.2 расм. Қазилмалар ва кўтармалар кўндаланг профилининг элементлари

а – қазилма; б – кўтарма; в – чуқур қазилма; г – қазилма ва кўтармаларнинг рахлари; 1 – қазилманинг кўндаланг кесими; 2 – қазилманинг туби; 3 – қазилма рахининг таги; 4 – қазилма рахи; 5 – қазилма чети; 6 – берма (қиялик устидаги ясси сатх); 7 – кўтарма чўққиси; 8 – кўтарма чети; 9 – кўтарма рахи; 10 – кўтарма рахининг таги; 12 – оралиқ берма.

Назорат саволлари:

1. Курилишда меҳнат унумдорлиги деганда нимани тушунаси?

2. Гидротехника қурилишда грунт ишлари узига хослиги нимада?
3. Грунтлар ва уларнинг хоссаларини таърифлаб беринг?
4. Гидротехника қурилишида грунтли иншоотларнинг турлари қандай?
5. Грунт қазииш мураккаблигига қараб нечта табалга булинади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Дарслик. Тошкент 2008й. ТИМИ.
2. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника қурилиш технологияси. 2-ҳисм. Ўҳув ҳўлланма.Тошкент. ТАҚИ 2010 й
3. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Тошкент. ТИМИ. 2014. 369 б.
4. Телешев.В.И Производство гидротехнических работ. (учебник) Санкт Петербург 2015г

2-амалий машғулот: Иш ҳажмини аниқлаш усуллари, грунт ҳажми баланси, тайёрлов ва ёрдамчи ишлар.

Ишдан мақсад: Иш ҳажмини аниқлаш усуллари, грунт ҳажми баланси, тайёрлов ва ёрдамчи ишлар лойиҳалаш кўникмасини ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: Хар хил шаклдаги грунт иншоотлар ҳажмини аниқлаш.

Намуна

Гидротехника иншоотлари ҳар хил шаклларга эга бўлади. Шу боис уларни бир қанча шаклан содда участкаларга ва элементларнинг ҳажмларига ажратиш, улардан ҳар бирининг майдони ва ҳажмини алоҳида аниқлаш, сўнгра уларни қўшиб, бутун иншоот майдони ва ҳажмини аниқлаш лозим. Тўғри тўртбурчак шаклдаги, рахли котловандан олинадиган грунт ҳажми призматоид формуласи ердамида аниқланади:

$$V = [ab + cd + (a + c)(b + d)] H/6,$$

бу ерда: a ва b – котлован тубидаги тарафларнинг катталиги, м; c ва d –

котлован сиртидаги тарафларнинг катталиги, м; H – котлован чуқурлиги, м.

Туби ва усти жойда кўпбурчак шаклидаги котловандан (б) олинадиган грунт ҳажми Симпсон формуласи ердамида аниқланади:

$$V = (F_1 + F_2 + 4F_{\text{ўрт}}) H/6,$$

бу ерда: F_1 ва F_2 – котлован туби ва устининг юзаси, м^2 ; $F_{\text{ўрт}}$ – котлован баландлигининг ўртаси даражасида аниқланадиган котлован қирқимининг юзаси, у F_1 ва F_2 нинг ўртача қиймати сифатида эмас, балки унинг амалдаги ўлчамларига кўра аниқланади, м^2 .

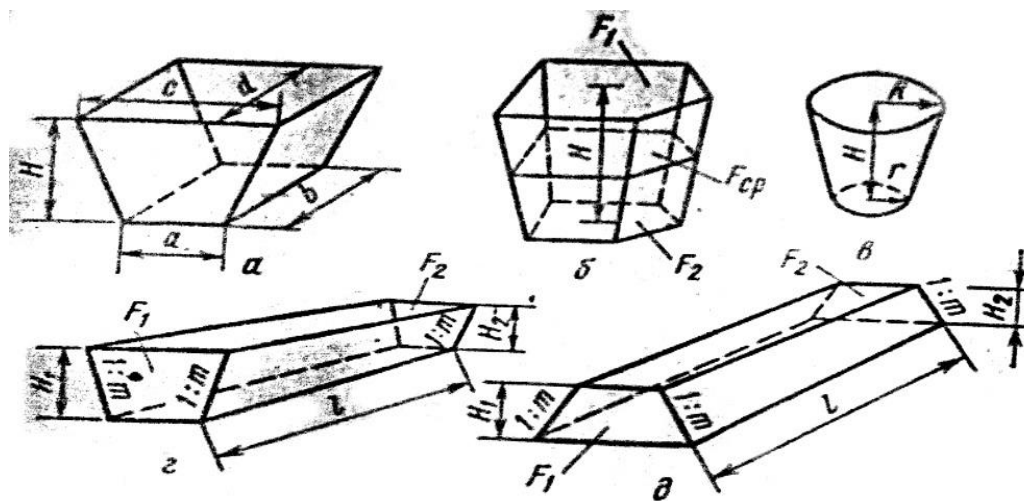
Туби ва усти жойда квадрат шаклида ҳамда раҳларининг қиялиги бир хил бўлган котловандан олинадиган грунт ҳажми ағдарилган қирқилган пирамида формуласи ердамида аниқланади:

$$V = (F_1 + F_2 + (F_1 F_2)^{1/2}) H/3,$$

Ағдарилган қирқилган конус шаклидаги котловандан в) олинадиган грунт ҳажми қуйидаги формула ердамида аниқланади:

$$V = (R^2 + r^2 + Rr) \pi H/3,$$

бу ерда: R ва r – котлован туби ва устининг радиуслари, м.



- Грунт массаларининг балансини тузиш.

Грунт массаларининг баланси – бу қазилмалар ва кўтармалар ўртасида

грунтнинг оқилона тақсимланишини акс эттирувчи лойиҳа ҳужжат. У профилли қазилмалардан олинган грунтдан кўтармалар қуришда (грунтни ташиш узоқлиги ҳамда объект бўйича тупроқ ишларининг умумий қиймати минимал бўлган шароитда) энг яхши фойдаланишни ҳисобга олган ҳолда схемалар (2.1-расм) ва жадваллар (2.1-жадвал) тарзида тузилади.

Схемаларда грунтни жойдан жойга кўчиришнинг барча йўналишлари стрелкалар билан кўрсатилади, унинг ҳажмлари ва уни ташиш узоқлиги езиб қўйилади. Грунт массалари баланси рўйхатининг чап қисмида қазилмаларнинг барча турлари ва уларнинг ҳажмлари, ўнг қисмида – кўтармалар ва уларнинг ҳажмлари кўрсатилади.

Грунт массаларининг балансини тузишда яроқсиз грунтларни олиб ташлаш, асосларни тайерлаш билан боғлиқ ишлар, чуқурларни қайта тўлдириш, грунтни қўшимча жойдан жойга кўчириш, шунингдек профилли кўтармаларда грунтни ўта шиббалаш, чўқишга заҳиралар ва жойдан жойга кўчиришда грунт исрофи ҳисобга олиниши лозим.

2.1-жадвал

Грунт массалари балансининг рўйхати

Қазилмалар		Кўтармалар				
номи	ҳажми	грунту юми	тўғоннинг тупроқ қисми	вақтинчалик уюм	бўшлиқларни қайта тўлдириш	...
Котлован	V_I	U_1	U_3	U_6	-	...
Карьер	V_{II}	-	U_4	-	U_8	...
Сув четлатувчи канал	V_{III}	U_2	U_5	U_7	-	...
Вақтинчалик уюмлардан	V_{IV}	-	-	-	U_9	...
.....
	$\Sigma V_{\dot{y}}$ ΣV_K	V_1	V_2	V_3	V_4	...

Назорат саволлари:

1. Грунт ишлари ҳажми қандай ҳисобланади?
2. Грунт миқдори мувозанати қандай мақсадда тузилади?
3. Грунт ишларини бажаришдан олдин қандай тайёргарлик ишлари бажарилади.?
4. Грунт ишларида қандай механизмлардан фойдаланилади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Дарслик. Тошкент 2008й. ТИМИ.
2. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника қурилиш технологияси. 2-ҳисм. Ўхув ҳўлланма. Тошкент. ТАҚИ 2010 й
3. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Тошкент. ТИМИ. 2014. 369 б.

3-амалий машғулот: Гидротехник тўкма қурилмаларнинг (тўғон, дамба ва х.к.) қуриш усули. Тўкма грунтларига талаблар. Грунтни тўқиш ва зичлаш усуллари. Ишлатиладиган мосламалар ва уларнинг иш унимдорлиги.

Ишдан мақсад: Хар хил типдаги грунт тўғонларни қуриш технологиясини чуқурроқ ўрганиш.

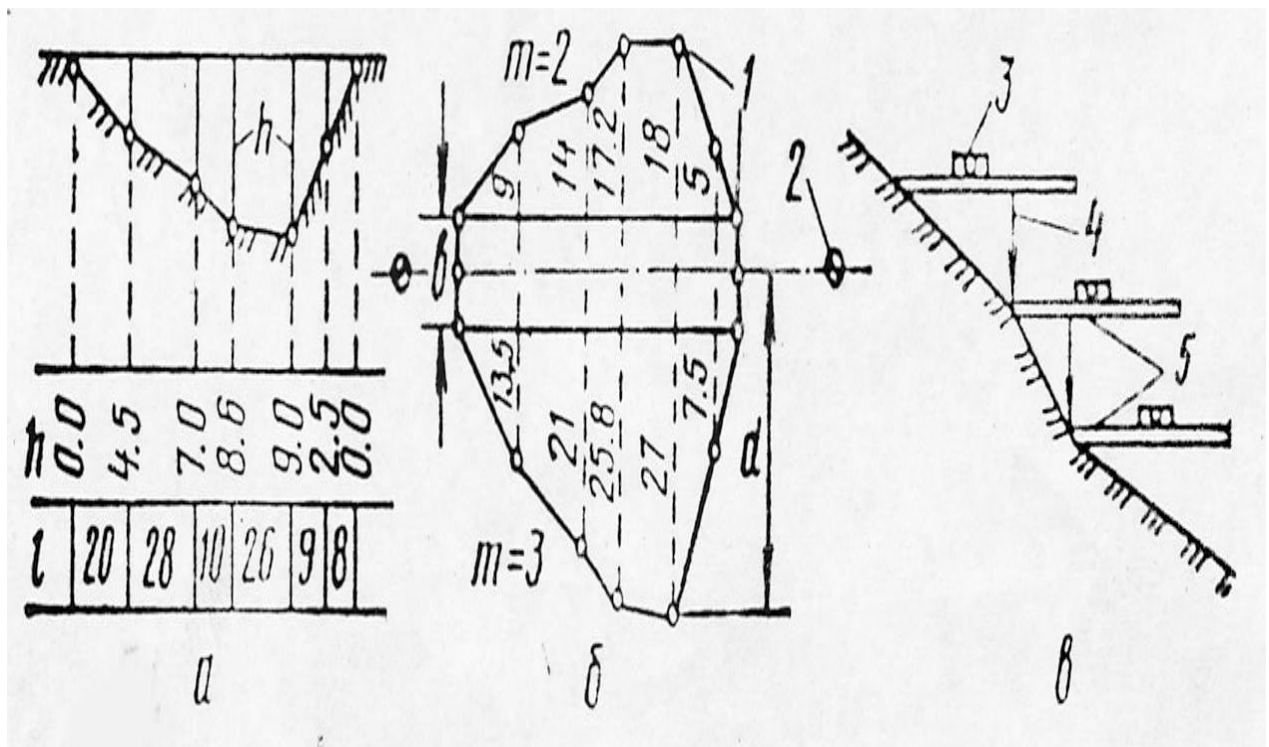
Намуна

Тўкма тўғонлар ва дамбалар қуриш

Тўкма тупроқ тўғонлар ва дамбалар қуриш ишларининг мажмуи қуйидаги қурилиш жараенларидан ташкил топади: тўкма ўрнини белгилаш, заминни тайерлаш ва дренаж қазилш; карьерда ишларни амалга ошириш ва грунтни тўкмага етказишни ташкил этиш; тўкма танасига грунтни етқизиш; тўкилган тупроқ қияликларини режалаш ва мустаҳкамлаш; карьерларни рекўльтивация қилиш.

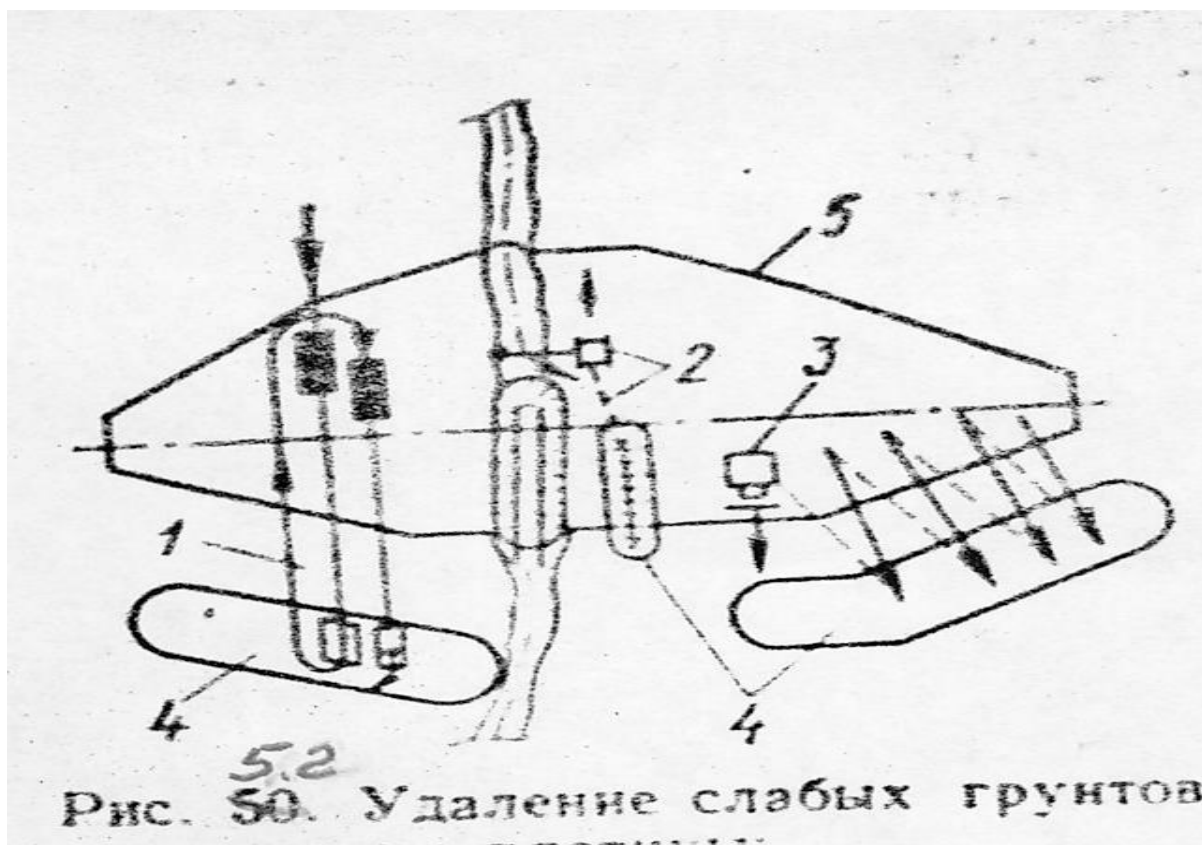
Тўғонни режалаш:

а-бўйлама кесим; б-режа; в-тўғонни режалаш пайтида шайтон, рейка ва шоқулдан фойдаланиш; 1-қозилқр; 2-уступ; 3-шайтон; 4-шоқул; 5-рейка



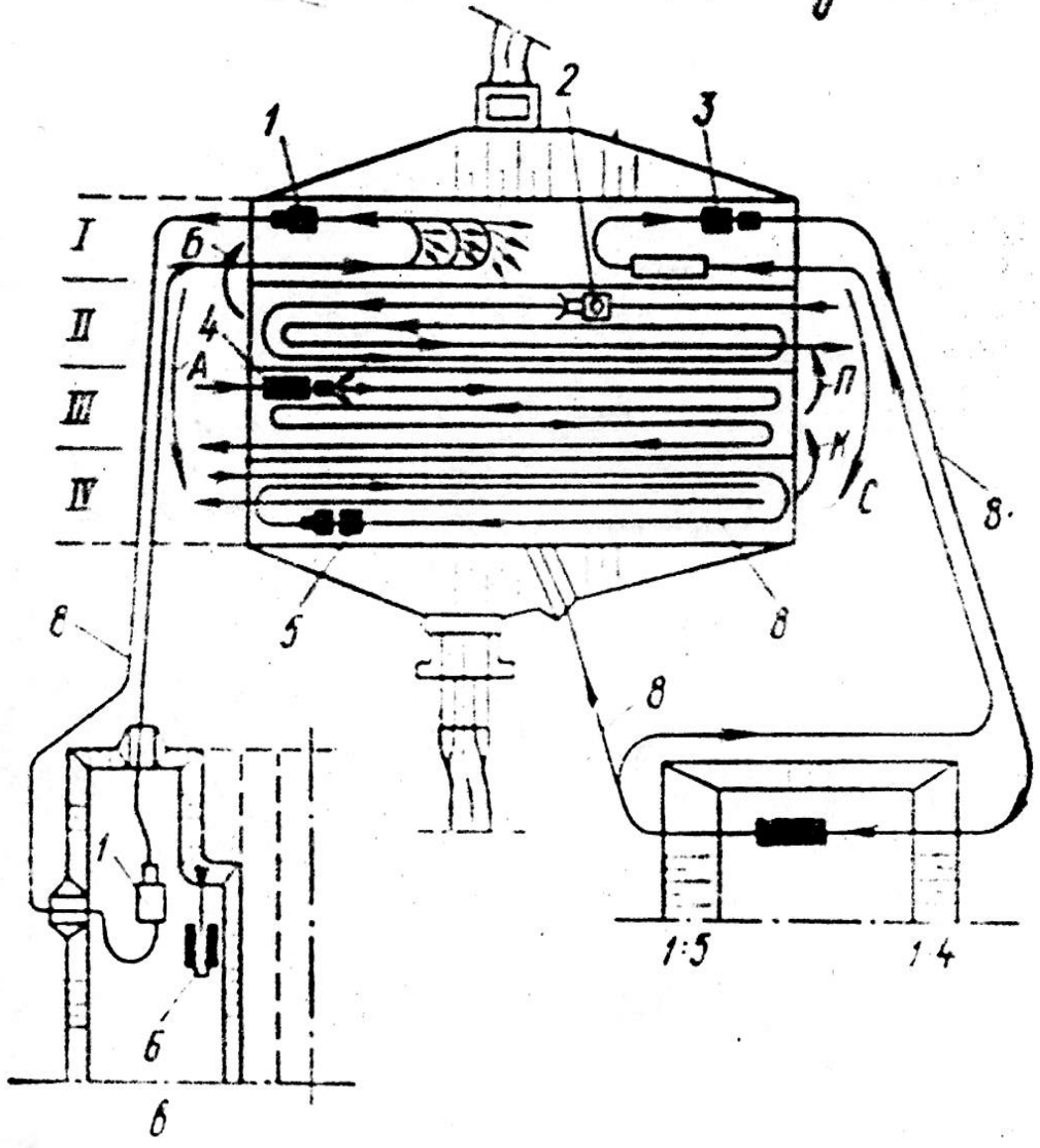
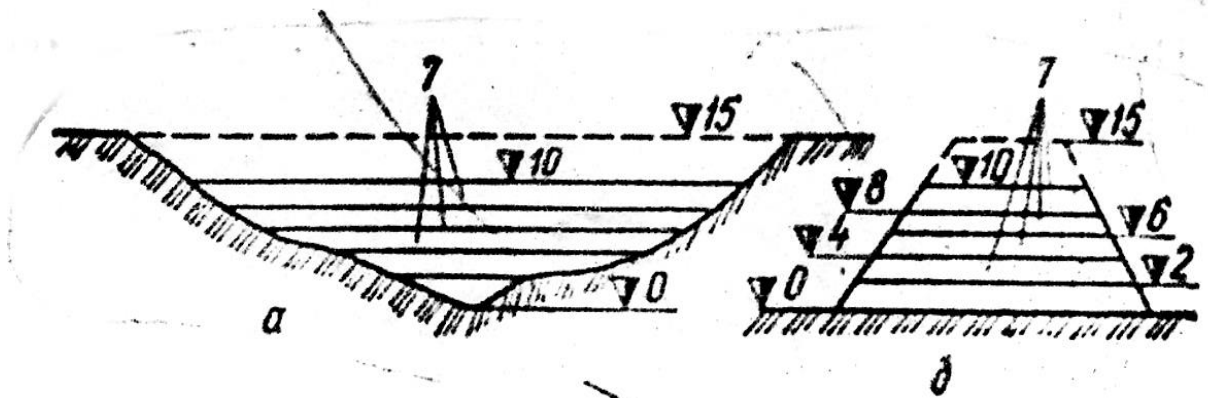
Тўғон заминидан яроқсиз грунтларни олиб ташлаш.

1-заминнинг узоқ участкаларидан скрепер ердамид; 2-заминнинг ўзан қисмидан бир чўмичли экскаватор билан; 3-заминнинг яқин участкаларидан бульдозер билан; 4-грунт уюмлари; 5-тўғон замини контури.



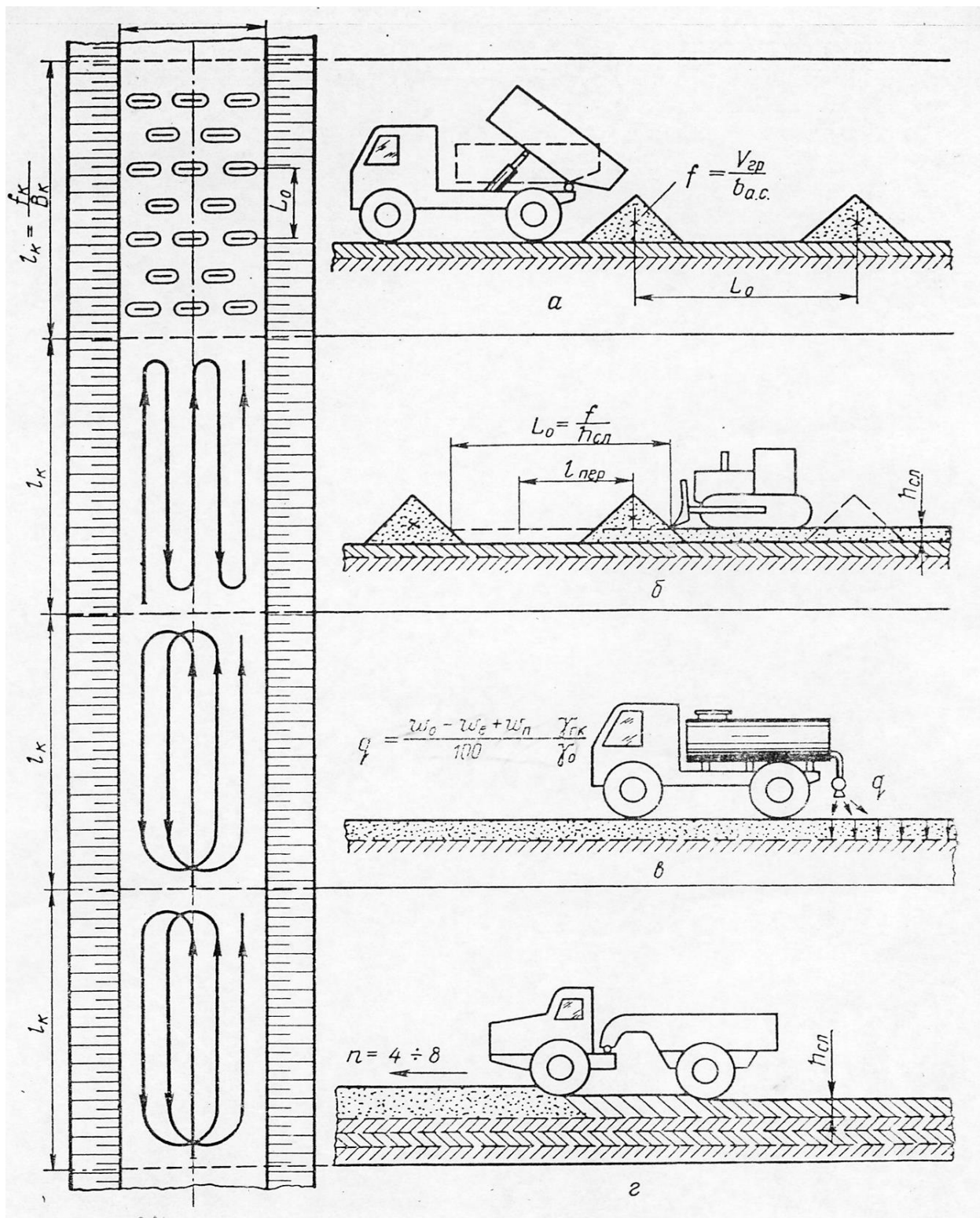
Тўкма тупроқ тўғон қуришнинг технологик схемаси:

а, б – тегишли равишда тўғоннинг бўйлама ва кўндаланг кесими; в – тўғоннинг шартли белгиси 10 м бўлган қаватдаги режаси; I, II, III, IV - қаватда грунт етқизиши ҳариталари; А, Б, С, Д, К – тегишли равишда аздарма машиналар (1), бульдозерлар (2), скреперлар (3), сув қуйиши машиналари (4), галтаклар (5)нинг бир ҳаритадан бошқа ҳаритага ўтиши; б – тўғри чўмичли экскаватор карьерда; 7 – тўғоннинг баландлик бўйича режаланган қаватлари; 8 – машиналарнинг қатнов йўллари.



Тупроқ тўғон еки дамба танасига грунт етқизишда операцияларни бажариш схемаси.

а-грунтни тўқиш; б-қатламма –қатлаб текислаш; в-қўшимча намлаш; г-шиббалаш.



• **Грунтларни зичлашнинг усуллари.**

- Шиббалаб ўтишлар сони одатда 6...14 ни ташкил этади.
- Шиббаловчи машиналар грунтга таъсир кўрсатиш усулига кўра уч гуруҳга: статик, динамик ва титрама таъсир кўрсатувчи

машиналарга ажратилади. Грунтларни шиббалаш схемалари ва шиббаловчи машиналардан фойдаланиш соҳаси 5.5-расмда кўрсатилган.

- Тузилишига кўра ғалтаклар уч хил: текис, қўлачокли ва ҳаво тўлғазилган ғилдиракли бўлади. Грунтларни автомашиналар ва скреперларнинг йўл-йўлакай катнови билан шиббалаш мумкин.

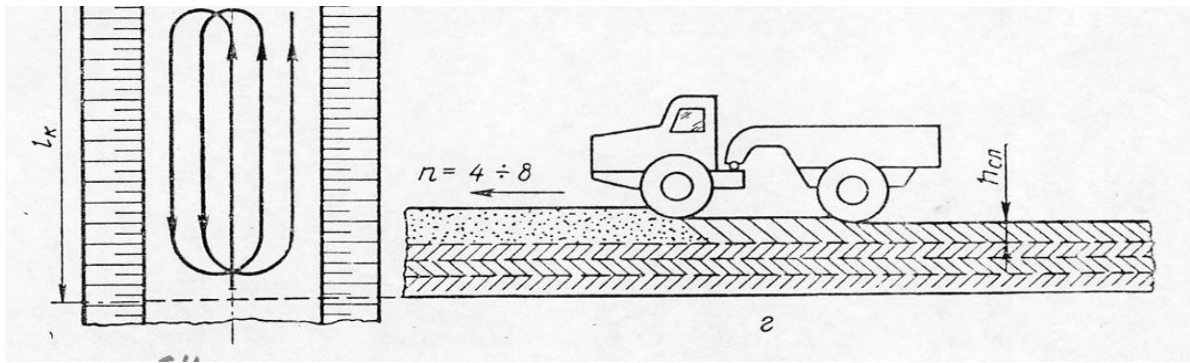
Шиббаловчи машина уч белгига кўра: шиббаланувчи грунтнинг мустаҳкамлик чегараси, шиббаланаётган грунт қатламининг қалинлиги ва ҳайдаш узунлигига (у грунт етқизилган ҳаританинг узунлиги ва кенглигига боғлиқ бўлади) кўра танланади.

Грунтнинг намлиги оптимал даражадан паст бўлса, шиббалаш фаол зонасининг чуқурлиги W_k/W_0 баравар камайтиради. Боғланишли грунтларни барча турдаги ғалтаклар билан, боғланишсиз грунтларни қўлачокли ғалтаклардан ташқари барча ғалтаклар билан шиббалаш мумкин. Серғовак боғланишсиз, яхши боғланмаган ва ўта нам грунтларни чуқурлик гидровибраторлари билан шиббалаш мумкин. Масалан, С-629 гидровибратори билан бундай грунтларни 10 м гача чуқурликда шиббалаш мумкин

Тор жойда тўкма оғирлиги 0,5...2 т бўлган виброплиталар еки портлатувчи шиббалагичлар билан шиббаланади. Бунда зичлаш чуқурлиги бир из бўйлаб 4-6 марта ўтилганида 0,8 м гача етади.

Грунтни шиббалаш тўкма четидан ўртасига қараб, ҳар сафар 10...15 см кенгликдаги тасмани қоплаган ҳолда амалга оширилади.

Қияликларни текислаш ва мустаҳкамлаш тўғон танасига грунт етқизилганидан сўнг амалга оширилади. қияликларни фақат ортиқча грунтни қирқиш йўли билан текислашга рухсат этилади (4.6-расм).



Зичловчи механизмларнинг керакли сонини аниқлаш.

Қумоқ, грунтларни ҳар хил усулда зичлаш мумкин, улардан энг самарали ва тараққий этгани қуйидагилар

Ҳаво тўлғизилган ғилдиракли тиркамали, ўзиюрар, мола, шиббалагич. Боғланишли грунтлар учун титрама ғалтак мола қўлланилмайди.

Бу мисолда ўзи юрар ҳаво тўлғазилган ДУ31 А маркали ғалтак мола қабул қиламиз (ЕниР 2.1). Ғалтак молани техник ўлчамлари зичловчи қатлам кенглиги 1,9 м зичловчи қатлам қалинлиги 0,35 м, ғалтак мола оғирлиги 30 т, двигател қуввати 66 квт.

$$П_{см}^к = \frac{улчов}{Н_{ар}} \cdot 8,2 К_в$$

$$К_в = 0,7 \text{ (17 илова)}$$

Ўлчов 1000 м³ зичланган қатлам [8]:

$$Н_{ар} = 1.38 + 10 \cdot 1.38 = 15.18 \text{ м}^3 \text{ маш соат}$$

$$П_{см}^к = \frac{1000}{15.18} \cdot 8,2 К_в \cdot 0,7 = 379.8 \text{ м}^3 / \text{см}$$

Бир сменадаги зичлаш тезлиги 712.2 м³ бўлса, у ҳолда иккита ўзиюрар ғалтак мола етарли

Грунтни зичлаш қаватма-қават (баландлиги 0,30 м) амалга оширилади. Ишни тўғон четидан уни ўртасига қараб бошланади. Ҳар бир молани кейинги юриш оралиғи олдинги қатламни 20-30 см беркитиб боради. Карталарни туташган жойида грунтни зичлигини таъминлаш учун молани қайтиши

зичланаётган карта чегарасига ташқарида амалга оширилади.

• **Грунтни сувга ташлаб тўғон қуриш.**

Сифатли тўкма тўғонлар ва дамбаларни ҳар қандай боғланишли грунтларни сувга қатламма-қатлам тўқиш йўли билан қуриш мумкин. Асосий қурилиш ишлари қуйидаги кетма-кетликда бажарилади:

- заминни тайерлаш, уни грунт етқазиладиган ҳариталарга (чекларга) ажратиш;
- грунт етқизиш ҳариталарининг контури бўйлаб кичик дамбалар қуриш;
- чекларга сув тўлдириш;
- грунт етқизиш ҳариталарида сувга грунт тўқиш.

Бу усул тўкма тўғонлар ва дамбаларни қуруқ усулда қуришда бажариладиган грунтни текислаш ва шиббалаш каби қурилиш ишларини истисно этади. Грунт ўз оғирлиги таъсирида ва грунт устидан транспорт қатнаши натижасида шиббаланади.

Сувга грунт тўқишни емғирли ҳавода, агар сув иситилса, манфий температурада ҳам бажариш мумкин. Бу қурилиш даврини узайтиришга имконият яратади.

Грунт етқизиш ҳариталарининг ўлчамлари одатда грунт оқими ҳажмига қараб тайинланади. Тўкиладиган грунт қатламининг қалинлиги чекдаги сувнинг чуқурлиги h га боғлиқ бўлади. Тўкилаётган қатламнинг қуруқ захираси Δx грунтларнинг ҳоссаларига ва машиналарнинг юк қўтариш қобилиятига боғлиқ бўлади. Чекдаги сувнинг чуқурлиги асосан кичик дамбаларнинг сувни грунт етқизиш ҳаритасида сақлаб туриш қобилиятига боғлиқ бўлади.

Грунтни зичлаш даражасини белгилаш.

Грунтни шиббалаш пайтида машиналарнинг иш унумдорлиги майдон бирликларида ($m^2/ц$) еки ҳажм бирликларида ($m^3/соат$) баҳоланади. Биринчи

ҳолда ғалтаклар, виброплиталар ҳамда ҳаракатланиб ишлайдиган бошқа машиналар билан шиббаланган сиртнинг майдонини узлуксиз ишлайдиган машиналар ва механизмлар учун мўлжалланган усулда аниқлаш мумкин:

$$v (B - C)$$

$$P_F = \text{-----} K_b \text{ м}^2/\text{соат},$$

- *n*бу ерда: *v* - агрегатнинг ҳаракат тезлиги, м/соат; *B* - ғалтакланаётган тасманинг кенглиги, м; *C* - экран тасмасининг кенглиги, 0,15-0,20 м га тенг; *n* - бир жойдан шиббалаб ўтишлар сони; *K_b* - вақт бўйича фойдаланиш коэффициенти.

Ўтишлар сони грунтнинг физик-механик хоссаларига ва ғалтакларнинг иш кўрсаткичларига боғлиқ бўлади ва муайян грунтлар ва агрегатлар учун грунт етказиладиган синов ҳариталарида грунтни берилган зичликка эришилгунга қадар ғалтаклаш йўли билан аниқланади. *K_b* қийматлари 0,65-0,85 оралиғида бўлади.

Назорат саволлари:

1. Ер қазидан олдин гидротехник иншоот урни қандай белгиланади?
2. Кутарма тўғонлар қуриш учун қандай грунтлардан фойдаланилади?
3. Грунтни карьердан қазиб ишларига нималар киради?
4. Кутарма тўғонларда ишлатиладиган грунт намлиги қандай булиши керак?
5. Грунтни зичлаш даражаси қандай аниқланади?
6. Грунтни зичлашни қандай усуллари мавжуд?
7. Зичловчи механизмларни керакли сони қандай аниқланади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Дарслик. Тошкент 2008й. ТИМИ.
2. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника қурилиш технологияси. 2-ҳисм. Ўҳув ҳўлланма.Тошкент. ТАҚИ 2010 й
3. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Тошкент. ТИМИ. 2014. 369 б.
4. Телешев.В.И Производство гидротехнических работ. (учебник) Санкт Петербург 2015г

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

1-Кейс

Пастда қуйидаги грунтли материаллардан ясалган тўғонларда ҳосил бўлган турли авариялар ёки бузилишлар мисоллари келтирилган.

Хелл-Хоул тўғони (АҚШ) нишабликлик ўзак билан ясалган, тош-тупроқлик, лойиҳавий баландлиги 125 м, тепасидан узунлиги 475 м ўлчамлари билан қурилган. Тўғонни тош-тупроқлари тўкилиши даврида 4 м диаметрдаги туннель қурилган. 1964 йилдаги тошқинни бошлангич даврида ўзак тўғон призмаларига нисбатан 41,5 м пастроқ қурилган эди. Тошқин вақтида охиригача қурилмаган тўғонни устидан сув қуйилиб кетиши натижасида тош тупроқли тўкмасидан сувнинг кучли фильтрацияси пайдо бўлди. Пастки қиялигида тўғон асосини ва қиялигини ювилишини бошлаб кучли давом этадиган сув оқимлари пайдо бўлдилар. Тўғондан 340 м³/с сув сарфидаги сув оқими ўтиб 535 минг. м³ тоғлик массасини ювиб олиб кетган эди.

Орос тўғони (Бразилия) тош-тупроқлик, 54 м баландлигидаги, гиллик марказий ўзак билан ясалган бўлиб қурилган. Асоси тоғлик жисмларидан ташкил этган бўлса, пастки призмаси эса аллювиал грунтларга суяниб жойлашган. 1960 йилда тошқинни 200 м белгисидаги оқовадан ўтказилиши режалаштирилган эди. Лекин қурилиш узоклашди. Кучли ёмғирлар дарё сув сарфини 2250 м³/с гача кўтарди, қуриладиган иншоотнинг белгиси эса 183 м ташкил этилган эди. 24 соат давомида белгисини 190 м гача кўтардилар, лекин бу етарли эмас эди, чунки сув омборининг ортикча тўлдирилиши бошланди. Бошида тўғон тепасидан фақат 0,35 м қалинлигидаги сув сарфи қуйилиб кетган эди, у тўғон танасидан 800 тыс. м³ грунтни чиқарди. 34 соат давомида пастки бьефига 9600 м³/с максимал сув сарфида 730 млн м³ сув ҳажмини туширган эдилар. Оператив ҳарбий кучлар қисми ёрдами аҳолини эвакуация қилишга имконият яратди. Тошқин билан ҳосил этилган авариянинг натижасида 40 одам қурбон бўлдилар.

Титон тўғони (АҚШ) баландлиги 93 м, тепасидан узунлиги 760 м, тош-тупроқлик, ўзак билан ясалган бўлиб қурилган. Тўғонни асосида бўшлиқлар ва кучли ёриқлар билан реолит жинси мавжуд. Ўзак ташқи қудуқлари қадами 6 м, марказий қатори қадами 3 м билан жойлашган уч қатор 91 м чуқурлигигача бурғиланган қудуқларидан ташкил топган инъекция пардаси билан туташтирилган. Авария пайтига инъекцион пардаси охиригача қурилмаган эди. 1976 й. июнь ойида тўғонни пастки бьеф томонидан қирғоқга бириктирилган қисмида тахминан 1,25 л/с сув сарфи билан сув фильтрацияси пайдо бўлди. 2 суткадан кейин бу қисмдаги фильтрацияси анча кўпайиб 1,4...1,7 м³/с га етган эди. 30 минутадан сўнг фильтрация сув сарфи 2 м³/с га кўтарилди. Титон тўғони пастида жойлашган учта шахарлар аҳоли

эвакуациясини бошладилар. Тагин 1 соатдан сўнг фильтрация сув сарфи 28 м³/с га етди. Ювилиш воронкаси пайдо бўлиб тўғоннинг тўкмасига кучли яқинлашадиган бўлиб унинг бузилишига келтирадиган бўлди. 1...1,5 соатдан сўнг авария пайдо бўлди. 11 одам ҳалок бўлди, 2000 одам жароҳатланган эди, 30000 одам уй-жойсиз қолдилар. Ундан ташқари коммуникациялар, қурилмалар ва кўтармалар бўзилган эди, йўллар, қишлоқ хўжалиги далалари ва каналлар лойқаларга қопланди, дарахтлар суғурилган эди. Авариянинг сабаби ойдинлаштирган ҳолда аниқланмади. Титон тўғони авариясининг тергови бўйича Махсус Комитети бузилишининг имкониятини қуйидаги сабабларини кўрсатди: инъекцион пардасининг асоси ва қирғоқлари билан туташган жойидан сувни кучли фильтрацияси; ўнг қирғоғидаги бирикмасида ўзакни қоя билан туташган жойидан сувни фильтрацияси; ўнг қирғоғидаги ўзакнинг қисмида кўндаланг ёриқларидан сувни фильтрацияси; инъекцион пардаси ён томонидан кучли фильтрацияси. Лекин айтиш керакки, фильтрация ўчоқларини аниқлашга ва ўз вақтида керакли чора тадбирларни қабул қилишга имконият берадиган, тўғонда НЎА ўрнатилмаган эди. Экспертлик комитети раҳбари фикри бўйича бу тўғоннинг қайта тиклашга керакли харажатлар тўғоннинг тўлиқ таннарҳига яқин.

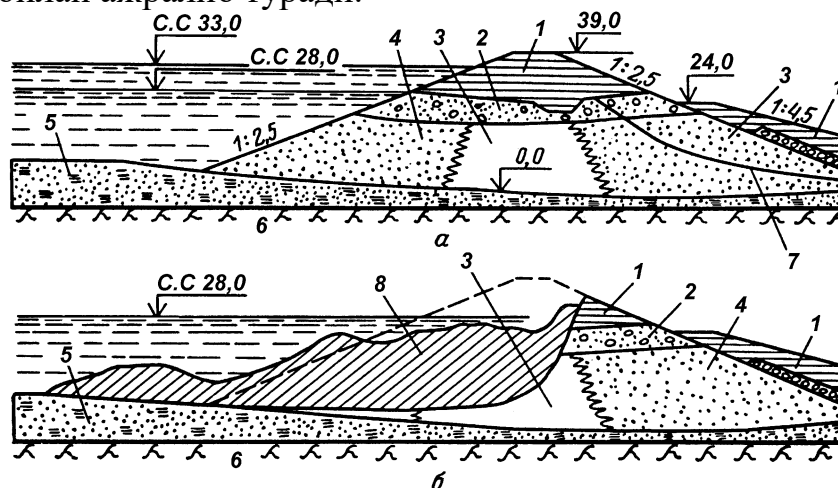
Гуддах тўғони (Ҳиндистон) грунтлик, баландлиги 29 м, 1956 йилда қурилган. Унинг биринчи бузилиши тўғон танасини туташтирувчи тош бўлакларидан қурилган деворга сифатсиз бириктирилиши сабабидан пайдо бўлган эди. Тош бўлаклик девори грунт билан туташган жойида фильтрация пайдо бўлиши ва ривожланилиши сабабидан ҳосил бўлган кучли фильтрацияси натижасида 10 м чуқурлигидаги ювилма пайдо бўлди. Бунда тўғон таъмирланган бўлди. Бундан сўнг сув омборининг тўлдирилишида тўғоннинг ўша биринчи бузилиши бўлган жойида иккинчи бузилиши пайдо бўлди. Иккинчи таъмирлашда тўғоннинг юқори қиялигини пасайган қийматига ўзгартириб қайта тикладилар ва унинг устига гиллик экранни ётқиздилар. Бунда ишларни ишлаб чиқарилиши сифатига махсус эътибор берилган эди.

Эль-Кобре шаҳари (Чили) атрофида тўғонлар зил зили таъсирида бузилди. Бузилишлар 8...9 баллик сеймик таъсирида пайдо бўлди; тўғонлар қияликлари кўчиб кетди, тўғон танаси материали сувланиб кетди.

Пастки Сан-Фернандо тўғони (АҚШ) баландлиги 43 м ва тепасидан узунлиги 640 м, ювилиш усулида ётқизилган грунждан, ўзак ва тўкма юқори қисми билан ясалган (1, а - расм). 12 дақиқа давомида тахминан 9 балл сеймик таъсирида 400 м узунлигига яқин бўлган тўғоннинг юқори қисми бузилди (1, б - расм). Бузилиш юқори қиялиги жуда катта қийматда лойиҳаланлиги сабабидан пайдо бўлди. Кўриб чиқилган ҳудудидаги Фермонт, Пастки Франклин, Кумуш-кўл тўғонларнинг бутун қолиши буни исботлайди. Юқори Сан-Фернандо тўғонида юқори бьеф томонига тўғон танаси 1,5 м гача кўчиши ва тўғон тепаси ёнида пастки қиялигининг 0,9 м гача чўкиши сабабидан бўйлама ёриқлари пайдо бўлди.

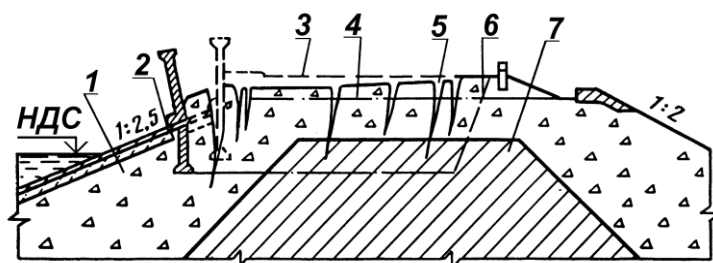
Чир-Юртлик ГЭСлар тўғони (Россия) баландлиги 37,5 м, тепасидан узунлиги 430 м, соғ тупроқлик ўзак билан тўкма гравий-галечник

грунтлардан ясалган. Ушбу тўғон ўзига хос тўғон танасининг катта чўкишлари билан ажралиб туради.



1 – расм. Пастки Сан-Фернандо тўғони: а — авариягача; б — бузилишдан сўнг; 1 — зичланган грунт; 2, 4 — ювилиш усулида ётқизилган грунт; 3 — ювилиш усулида ясалган ўзак; 5 — аллювий; 6 — қоя; 7 — депрессия эгри чизиқи; 8 — бузилиш зонаси.

Тўғон қурилишидан 1,5 йилдан сўнг тўғон танасининг чўкишлари марказий қисмда 36 см, чап қирғоғида 29 см ва ўнг қирғоғида 14 см ни ташкил этди. 4 йилдан сўнг тўғон тепаси чўкишлари 70...80 см гача кўпайиб кетди. Тўғон тепасида ўрнатилган темир бетонлик парапетнинг тепаси сув тўсувчи девор шаклида ишлатиш мақсадида юқориноқ белгисигача ўстирилган эди. Бу тўғоннинг турғунлигини пасайтирди. Зил зияядан олдин тўғоннинг чўкиши жараёни текисланди ва умумий чўкиши чуқурлиги 1...1,1 м гача етган эди. Тўғоннинг марказий қисми пастки бьеф томонига 4,8 см га кўчди. Бундан ташқари, сейсмик таъсирдан олдин сув омборнинг ҳажми 90% чўкиндиларга лойқаланиб кетди. Чўкиндилар қопламаси сув омборнинг 22...23 м чуқурлигини эгалади. Шунинг учун сувнинг чуқурлиги тўғон олдида фақат 7 м ни ташкил этган эди. 7 балл кучи таъсирида зил зияядан сўнг тўғон тепасида ўқи бўйлаб юқори бьеф томонига эгилган ёриқлар пайдо бўлди. Уларнинг кенлиги 45...50 см гача, чуқурлиги эса 2...3 м гача етган эди (2 - расм).



2 – расм. Чир-Юртлик ГЭСлар тўғон тепасининг бузилиши: 1 — таянчлик призма; 2 — темир бетонлик қопламаси; 3 — зил зияядан олдин тўғон тепасининг чизилиши контури; 4 — зил зияядан сўнг тўғон тепасининг чизилиши контури; 5 —

ёриқлар; 6 — очиш контури; 7 — ўзак.

Сизнинг фикрингизгача грунтли гидротехника иншоотларининг шикастланиш ва авария ҳолатлари сабаблари нимада? Авариялар бўлмаслиги учун грунтли гидротехника иншоотларнинг лойиҳалашда нималарга эътибор бериш зарур? Ушбу грунтли гидротехника иншоотларнинг қуришда нималарга эътибор бериш зарур? Ушбу грунтли гидротехника иншоотларидан фойдаланишда нималарга эътибор бериш зарур?

2-Кейс

Пастда қуйидаги бетонлик тўғонларнинг турли авариялар ва бузилишлар мисоллари келтирилган.

Мальпассе тўғони (Франция) баландлиги 60 м, ингичка цилиндрик, асосидан қалинлиги 6,91 м лик, тепасидан эса 1,5 м лик бўлган аркаси шаклида ясалган эди. 1959 йилда тўғоннинг бузилиши натижасида 421 одам ҳалок бўлди ва катта моддий зарар келтирилди. Кучли ёмғирлар оқова тепаси белгиси 100,4 м бўлганида сув омборининг сув сатҳини 100 м гача кўтарди. Бунда чуқурликдаги сув чиқарувчи иншоотнинг дискли затвори автоматик равишда очиладиган бўлиши керак эди. Лекин автоматикаси ишдан чиқди. Навбатчи кузатувчи ходимига затвори 100,12 м белгисида қўл ёрдамида очилишига буйруқ берилган эди. 1,5 соатдан сўнг сув сатҳи 3 см га пасайганидан сўнг кузатувчи ходими иншоотдан кетди, кетганидан сўнг 25 минута ўтгач тўғон бир зумда бузилди. Махсус комиссия бузилишга бир қатор сабабларини таъсир этиш имкониятини кўриб чиқди: сеймик ҳодисаларнинг таъсири, бу ҳисобидан яқинидаги автотўғоннинг қурилишига боғлиқ портлаш таъсирдан, диверсия, метеоритнинг тушиб кетиши, чуқурликдаги сув чиқарувчи иншоотнинг фойдаланиши қоидаларининг бузилиши, бетон ишларининг сифатсизлиги, тўғон мустаҳкамлигини аниқлаш ҳисобларида хатолар бўлиши. Экспертлар ҳулосаси бўйича тўғон чап томонидаги қирғоқ ён деворининг ёриғи бўйлаб 208 см га кўчиши ва қоя асосининг мустаҳкамлиги ва унинг ёриқланишини нотўғри ҳисобга олиши сабабидан бузилди.

Вега-де-Тера тўғони (Испания) баландлиги 34 м, контрфорслик, бетонлик босимли плита билан бўлакли тошлардан ясалган, 1959 йилда 3 йиллик фойдаланишдан сўнг бузилган. Сув омбори НДС сув сатҳигача тўлдирилган ҳолатда авария натижасида тўғоннинг 17 контрфорслари ювилиб кетди. Бузилиши бўлакли тошлардан ясалган тўғон контрфорсларнинг амалдаги таранглик модули ҳисобий талаб этадиган қийматидан анча камроқ бўлиши сабабидан пайдо бўлди. Контрфорсни юқори қисмида узайиш юкланишлари 5 МПа дан ортиқга кўтарилган эди. Бу ҳолатда босимли бетонлик плита майишқоқ таянчлар (контрфорслар)га эга бўлиб асосига киритган консоль шаклида ишлаган эди. Асосида узайиши ва кучайган уринма юкланишлари ҳосил этиб контрфорсларни кўчиб кетишига келтирди.

Чиккахоле гравитациялик тўғони (Ҳиндистон) 1968 йилда қурилган бўлиб, фойдаланилиши 4 йилдан сўнг бузилди. Тўғоннинг баландлиги 36,7 м бўлган эди. Тўғон оҳак эритмасидаги бўлакли тошлардан қурилган эди. Сув ташловчи иншоотнинг ҳар бир оралигининг кенглиги 10 м ва баландлиги 3 м мавжуд бўлган тўрт ораликлик 450 м³/с сув сарфини ўтказувчи оқовадан ташкил топган эди. 3 сутка давомида жала ёмғирлар ёғиши натижасида 1150 м³/с сув сарфидаги тошқин ҳосил бўлди. Тўғон тепасидан сув ошиб қуйилиб кетгиши натижасида тўғон танасида чуқурлиги 14,3 м, тепасидан узунлиги 122 м ва тубидан кенглиги 26 м ўлчамидаги ювилма пайдо бўлди. Ундан ташқари жала ёмғир тошқини пайтида электр таъминлаш тизимида авария пайдо бўлди. Бу авария оқовадаги затворларни кўтарилишига мўлжалланган электрик чиғирларни ишдан чиқарган эди.

Ислон тўғони (Ҳиндистон) контрфорслик, ясси плиталар билан ясалган, баландлиги дарё тубидан 12,2 м ва тишнинг энг паст нуқтасидан 26 м. Тўғон ҳар бирининг қалинлиги 0,46 м га тенг бўлган 67 контрфорслардан, ясси босимли қопламадан ва қалинлиги 0,31 м пойдевор плитадан иборат эди. Авариядан 1 кун олдин участкалар бирида пойдевор плитанинг дренаж тешигидан сув сарфи кўпайган ҳолда чиққан эди. Авария кунда контрфорслардан бирининг ёнида пойдевор плитани остидан катта сув сарфидаги сув оқими чиққан эди, юқори бьефдаги сув сатҳи эса 0,6 м га пасайди. Затвор кўтарилишига имконият бўлмади. Тўғон бузилди. Пойдевор плитаси пайдо бўлган ювилмага ўпирилиб кетди, ювилиб кетган контрфорс ағдарилиб тушди. Тўғоннинг бешта секциялари пастки бьефга чиқарилган эди, учта секцияси эса шикастланган эди. Олдин келтирилган фактлари кўрсатилиши бўйича бузилиш тиш сув ўтказмас қатламигача етказилмаган участкасидаги тиш ва пойдевор плитаси остидаги грунтни ювилиши натижасида, демак геология изланишлари сифатсиз бўлиши ёки лойиҳанинг техник даражаси паст бўлиши сабабидан пайдо бўлган эди.

Сизнинг фикрингизгача бетон, тош ва бошқа материаллардан тикланадиган гидротехника иншоотларнинг шикастланиш ва авария ҳолатлари сабаблари нимада? Авариялар бўлмаслиги учун бетон, тош ва бошқа материаллардан тикланадиган гидротехника иншоотларнинг лойиҳалашда нималарга эътибор бериш зарур? Ушбу гидротехника иншоотларнинг қуришда нималарга эътибор бериш зарур? Ушбу гидротехника иншоотлардан фойдаланишда нималарга эътибор бериш зарур?

3-Кейс

Пастда қуйидаги сув ташловчи иншоотларнинг авариялар ва бузилишлар мисоллари келтирилган.

Евклидес да Кунья ва Армандо Салес де Оливейра тўғонлар (Бразилия) сув оқими оқишига мувофиқ биринчиси юқорироқ, иккинчиси эса ундан 10

км пастроқ жойлашган ҳолда тош-тупроқлик материалдан қурилган эдилар. Биринчининг баландлиги 53 м ва тепасидан узунлиги 305 м, иккинчини эса баландлиги 35 м ва тепасидан узунлиги 660 м бўлган эди. 1977 йилда биринчиси ўнг қирғоғи ёнида тахминан 40% га, иккинчиси эса — 25% га бузилди, чунки сув оқимининг бир қисми иншоот ён томонида махсус ўрнатилган каналдан ўтказилган эди. Бузилиши биринчидан фойдаланилиши хизмати айби бўйича пайдо бўлди, чунки фойдаланилиши хизмати таъминланганлиги 0,01%- жала ёмғирлари пайдо бўлганида ўз вақтида сув омборидан сувни чиқармадилар, иккинчидан оқова затворларини кечиктириб фақат қисман очилган, тўлиқ эмас ҳолатда очган эдилар.

Уэллот Грув тўғони (АҚШ) баландлиги 33,6 м, тепасидан кенлиги 3 м, асосидан кенлиги 32,1 м, қияликлари қуруқ ҳолда ётқизилган тўкма тошлик бўлиб қурилган. Сув ташловчи иншооти затворлари ишончлик иши учун тошқин вақтида затворларни очилишига имконият бўлмади ва тўғоннинг устидан сув қуйилиб кетган эди. Бунда тўғон қияликлари қийматлари жуда катта қабул қилингани учун тўлдирилган сув омбори ҳолатида уларни турғунлиги чегаравий қийматига эга бўлган эди. Тўғон тўлиқ бузилди. 129 одам ҳалок бўлди.

Гранд Кули тўғони (АҚШ), баландлиги 169 м, сув ташловчи фронтининг узунлиги 503 м ва оқовадаги солиштирама сув сарфи 55,6 м³/с га эга эди. Ўпирилиб тушган қояликни йирик бўлақлари таъсирида сув урилмасининг бузилиши пайдо бўлган эди.

Бутунлай қониқарли ҳолатда ишлаган *Красноярская ГЭС* (Россия) сув ташловчи тўғонида 1985 йилда шикастланишларнинг иккита ўчоқлари оқованинг учинчи ва бешинчи ораликларидан кейин жойлашган трамплиннинг охирида пайдо бўлди. Бетон деформация чоклари зонасида бузилган эди. Бузилишнинг майдони 3 м², чуқурлиги — 0,5 м ни ташкил этган эди. Фараз қилганларидан бузилишнинг сабаблари бетон ишларининг сифатсиз бўлишида ва сув ташловчи иншоот юзасининг юқори тезликдаги сув оқими таъсиридан ҳимоялаш учун етарли даражада асосланмаган бетон таркибини танлашидадир.

Сув оқими қувватини сўндирувчи қудуқлар бузилишлари узилган бетонлик массивлар ва ахлатнинг механик таъсири билан биргалигида катта гидродинамик юкламаларини ҳосил этадиган сув оқими катта (50...55 м/с гача) тезликларида пайдо бўлади. Бундай бузилишлар Саяно-Шушенская ГЭСида бўлган эди. Сув оқими қувватини сўндирувчи қудуқларнинг жуда катта бузилишлари Саусель (Турция), Сан Эстебан (Испания), Бхакра (Ҳиндистон) ва бошқа тўғонларда кузатилган эди.

АҚШ қатор гидроузелларида конуслик затворлари ва сув оқими қувватини сўндирувчи қудуқлар билан жиҳозланган сув ўтказувчи ораликларининг фақат статик юкламаларига ҳисобланган баланд ажратувчи деворлари резонансига кириб бузилган эди.

Очиқ қирғоқлик сув ташловчи иншооти билан ясалган *Панишет тўғонининг* (Ҳиндистон) баландлиги 56,6 м. Кучли ёмғирлар даврида ясси затвор ўз пазларига киритиб, 0,61 м ўлчамига очилган ҳолда занжирларга

осилган эди. Бу шароитларида сув ўтказилиши кучли гидравлик зарбалари билан бирга кузатилган эди, натижасида сув ташловчи иншоотнинг чоклари деформацияланди. Динамик юкламалари ва чоклар деформацияланиши грунт тўғони танасининг кучли чўкишига олиб келди. 2,5 соат давомида тўғон 1,37 м га чўкиб бузилган эди.

Механик жиҳозлар фойдаланилиши вақтида музнинг ҳароратлик кенгайишида муз майдонини затворларга статик босимини йўқотадиган исситиши, ҳаволик пуфлаши, оқимни ташкил этиши ёки сўнги ҳолатда затворлар олдида музни ёриши чора тадбирлари доимий ҳолда ўз вақтида қабул қилинмагани сабабидан *Кнокак тўғонида* (АҚШ) учта затвор бирданида эзилган эди. Жуфт затворларидан бири ҳам Боткинская ГЭСи тўғонида (Россия) эзилган эди.

Мураккаб авариялик ситуацияси *Сан Эстебан* (Испания) тўғонининг босимсиз гидравлик режимига ҳисобланган туннеллик сув ташловчи иншоотида пайдо бўлган эди. Фойдаланилиши шароитларига мувофиқ пастки бьефдаги юқори сув сатҳида уни зарурлиги билан ишга киритган эдилар. Пастки бьеф томонидан туннель сувга кўмилиб ишлагани учун унда гидравлик сакраш ҳосил бўлди. Қоянинг ёрилган зонасида туннель қопламасининг темир бетонлик ҳалқаси бузилиб кетди. Ёрилган зонасининг тўлдирилиши маҳсулотлари туннелга кира бошлади. Уларнинг кириши даражасига мувофиқ ёрилган зонасининг кундаги юзасига чиқиши жойида кратер пайдо бўлган эди. Авариялик шикастланишларни таъмирлаб тузатилиши тоғлик ва бошқа иш турларининг катта ҳажмини бажарилишини талаб этган эди.

70 йил олдин кавитациялик эрозиядан *Боулдер* (АҚШ) *гидроузелдаги* 15,2 м диаметридаги сув ташловчи туннелининг қопламаси ва асоси бузилди. Туннелдан сув оқими 46 м/с тезлигигача етадиган ҳисобий сув сарфидан 7 ва 19% дан ортиғи билан 390 ва 1070 м³/с сув сарфлари ўтказилган эди. Туннелининг қопламаси бузилишидан сўнг қояда чуқурлиги 13,7 м, кенлиги 9,5 м ва узунлиги 35 м ўлчамларига тенг чуқурлик пайдо бўлган эди. Кавитациялик бузилишлари ҳамда *Альдео-давила* (Испания), *Инфейнило* (Мексика), *Мовтаил* (АҚШ) ва бошқа гидроузеллар туннелларида пайдо бўлган эди.

Сизнинг фикрингизгача сув ташлагичлар, уларнинг механик жиҳозлар ва бошқа иншоотларининг шикастланиш ва авария ҳолатлари сабаблари нимада? Авариялар бўлмаслиги учун сув ташлагичлар, уларнинг механик жиҳозлар ва бошқа иншоотларининг лойиҳалашда нималарга эътибор бериш зарур? Ушбу иншоотларининг қуришда нималарга эътибор бериш зарур? Ушбу иншоотларидан фойдаланишда нималарга эътибор бериш зарур?

VI. ГЛОССАРИЙ

Атаманинг номланиши	Атаманинг маъноси
<i>Қурилиш маҳсулотлари</i>	деганда, қурилган ва фойдаланиш учун тайёр корхоналар, бинолар ва иншоотлар тушунилади. Қурилиш маҳсулотларига ноҳарбий бинолар, саноатнинг турли тармоқларига мансуб корхоналар, энергетика объектлари ва бошқа кўплаб объектлар киради.
<i>Қурилиш ишлари</i>	ишлов бериладиган материалларнинг турларига ва мазкур турдаги ишларнинг маҳсулоти бўлган бинолар ва иншоотларнинг конструктив элементларига кўра фарқланади. Биринчи белгига кўра тупроқ ишлари, бетон ишлари, тош, ғишт териш ишлари ва бошқа шунга ўхшаш ишлар; иккинчи белгига кўра – том ёпиш ишлари, ҳимоялаш ишлари ва ҳоказолар фарқланади.
<i>Монтаж ишлари</i>	қурилиш конструкцияларининг элементларини, қувур йўлларининг деталларини, технологик қурилмаларнинг деталлари ва қисмларини, санитария-техника системалари, электротехника қурилмаларини лойиҳада белгиланган ҳолатда ўрнатиш ва бир бутунга бирлаштириш бўйича ишлаб чиқариш операцияларининг мажмуи тушунилади.
<i>Қурилишнинг асосий жараёнларга</i>	конструкциялар, бинолар, иншоотларни бевосита қуриш ёки айрим турдаги ишларни бажариш, масалан, тўғон заминини бетонлаштириш, тўғон танасига тоғ массасини тўкиш ва бошқа шунга ўхшаш ишларни амалга ошириш киради.
<i>Қурилишнинг ердамчи жараёнларга</i>	ҳавозалар ва тахта сўрилар қуриш, хандакларнинг деворларини мустаҳкамлаш, ғовакли тўсиқ қуриш учун мўлжалланган қолипларни ўрнатиш ва бошқа шунга ўхшаш жараёнлар киради. Улар асосий жараёнларни бажариш учун зарур. .
<i>Қурилишнинг транспорт жараёнлари</i>	қурилаётган объектга ёки иш жойига материаллар, конструкциялар ва деталларни элтиш билан боғлиқ.
<i>Комплекс</i>	ишлаб чиқариш ва транспорт жараёнлари унумдорлик

<i>механизациялаштириш</i>	даражаси ва асосий кўрсаткичларига кўра ўзаро боғланган машиналар ва механизмлар мажмуи ёрдамида амалга оширилади. Бу ҳолда ишларни амалга ошириш ягона узлуксиз технологик жараёндан иборат бўлади.
<i>Автоматлаштириш</i>	– бу машина ишлаб чиқаришининг олий босқичи бўлиб, бунда барча ишлаб чиқариш операциялари ва жараёнлари машиналар ва асбоб-ускуналар ёрдамида амалга оширилади.
<i>Ишларни амалга оширишнинг календар режаси</i>	қурилиш-монтаж ишларининг ҳажмлари ҳамда қабул қилинган иш усуллари асосида ишларни бажариш кетма-кетлиги ва муддатларини белгилайди, вақтда меҳнат ресурсларига бўлган талабни аниқлайди. Шаклан календар режа график-жадвал кўринишида бўлиб, унда иш турлари ва ҳажмлари, уларни бажариш учун зарур меҳнат сарфи ва зарур машина-сменалар сони, сменалар сони ва ишларнинг кун ҳисобидаги давомийлиги, бир сменада банд бўлган ишчилар сони, бригада таркиби, кунлар ёки ҳафталар ҳисобида тузилган ишларни амалга ошириш графиги кўрсатилади.
<i>Объектнинг бош қурилиш режаси</i>	–бу қурилишнинг айрим даврлари (босқичлари) учун ишлаб чиқилади. У қурилиш майдончасида мавжуд ва монтаж қилинадиган бинолар ва иншоотларнинг жойлашув ўрнини, асосий қурилиш машиналари, конструкцияларни йиғиш майдончалари, қурилиш майдончасидан ташқаридаги ва ичидаги доимий ва вақтинчалик муҳандислик тармоқларининг тақсимлаш қурилмалари ва фойдаланиш жойларига боғланишини белгилайди. Бундан ташқари, объектнинг бош қурилиш режасида доимий ва вақтинчалик автомобиль йўллари ва темир йўлларнинг трассалари, ишлаб чиқариш базасининг объектлари, материалларни тушириш ва жойлаш майдончалари жойлашган ерлар,
<i>Қурилишдаги ички транспорт деганда,</i>	қурилиш объектларини барпо этиш чоғида амалга ошириладиган қурилиш ва монтаж ишларига бевосита хизмат кўрсатиш учун мўлжалланган транспорт воситаларининг муҳандислик иншоотлари билан жамулжам ҳолдаги комплекси тушунилади.
<i>Ер ишлари</i>	-бу ер қазииш, транспорт ва ёрдамчи машиналар ва

	механизмлар комплекти билан амалга ошириладиган грунтларни қазил, транспортда ташиш ва уюмга тўплаш ёки сифатли тўқиш ишларининг мажмуи тушунилади.
Қазилмаларга	Қазилмаларга ер остидаги сиртдан пастда жойлашган иншоотлар
кўтармаларга	– ер остидаги сиртдан юқорига грунт тўқиш йўли билан қуриладиган иншоотлар киради.
Котлован	– бу табиий ёки сунъий кундузги юзадан пастдан сунъий иншоот қуриш учун мўлжалланган вақтинчалик профилли қазилма.
Хандақ	– иншоотни қуриш учун ернинг табиий ёки сунъий юзасидан пастда жойлашган маълум шаклдаги вақтинчалик қазилма.
Карьер	– фойдали қазилмалар, шу жумладан кўтарма тупроқ иншоотлари учун грунт очик усулда қазиб чиқариладиган қазилма.
Заҳира	– тасмасимон узунликдаги кўтарма иншоотларни қуриш учун олинadиган грунт захираси жойлашган тасмасимон узунликдаги қазилма.
Уюм	– профилсиз кўтарма, ишлатилмайдиган ёки яроқсиз грунт тўкиладиган жой.
Вақтинчалик ёки оралик уюм	– кейинчалик кўтармалар қуриш ва чуқурларни тўлдириш учун ишлатиладиган грунтни вақтинчалик тўқиш учун мўлжалланган жой.
Қазилма ер	– тасмасимон профилли қазилма (канал, йўл) четидаги ишлатилмайдиган грунтнинг тасмасимон узунликдаги профилсиз кўтармаси.
Ариқ (кювет)	– тасмасимон иншоотдаги сувни йиғиш ва ундан четлатиш учун (одатда йўл четида) қазилган тасмасимон узунликдаги профилли чуқур
Грунт массаларининг баланси	– бу қазилмалар ва кўтармалар ўртасида грунтнинг оқилона тақсимланишини акс эттирувчи лойиҳа ҳужжат. У профилли қазилмалардан олинган грунтдан кўтармалар қуришда (грунтни ташиш узоқлиги ҳамда объект бўйича тупроқ ишларининг умумий қиймати минимал бўлган шароитда) энг яхши фойдаланишни ҳисобга олган ҳолда схемалар ва жадваллар тарзида тузилади.
Тўкма тупроқ тўгонлар ва дамбалар қуриш ишларининг мажмуи	қуйидаги қурилиш жараёнларидан ташкил топади: тўкма ўрнини белгилаш, заминни тайёрлаш ва дренаж қазил; карьерда ишларни амалга ошириш ва грунтни тўкмага етказишни ташкил этиш; тўкма танасига

	грунтни ётқизиш; тўкилган тупроқ қияликларини режалаш ва мустаҳкамлаш; карьерларни рекультивация қилиш.
--	---

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Махсус адабиётлар:

1. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Дарслик. Тошкент 2008й. ТИМИ.
2. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника қурилиш технологияси. 2-ҳисм. Ўҳув ҳўлланма.Тошкент. ТАҚИ 2010 й
3. Ў.Хусанходжаев, Ғ.Давронов, И.Ахмедов - Гидротехника ишларини бажариш. Тошкент. ТИМИ. 2014. 369 б.
4. Телешев.В.И Производство гидротехнических работ. (учебник) Санкт Петербург 2015г
Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб – интизом ва шахсий жавобгарлик- ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Т., Ўзбекистон. 2017 й. 102 бет.
5. Мирзиёев Ш.М. Қонун устиворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва ҳалқ фаровонлиги гарови. Т., Ўзбекистон. 2016 й. 47 бет.
6. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб ҳалқимиз билан бирга қураимиз. Т., Ўзбекистон. 201 й. 486 бет.
8. Телешев.В.И.Технология общестроительных работ(конспект лекций.) Санкт -Петербург2003г
9. Белецкий,Б.И.Строительные машины и оборудование. Справочное пособие. Ростов на Дону. 2002г
10. Чураков А.И. Производство гидротехнических работ. М.: Стройиздат. 1985
11. Шайтанов В.Я. и др. Технология производства гидротехнических работ.М.: Энергоатомиздат 1990
12. Ерахтин Б.М., Ерахтин В.М. Строительство гидроэлектростанции в России Изд.АСВ, 2007.
13. Чураков А.И. Производство специальных работ в гидротехническом строительстве. М.: Стройиздат 1976
14. Толкачев В.Я. и др. Современные методы бетонирования высоких плотин М.:Энергоатомиздат 1988.
15. Роговский Т.Т. Организация и производство гидротехнических работ. Киев. Высшая школа, 1991

Интернет сайтлар

1. www.ziyonet.uz
2. www.taqi.uz
3. www.twirpx.com
4. www.vniig.rushydro.ru
5. www.mgsu.ru
6. www.iasv.ru
7. www.ozon.ru
8. www.bibliolink.ru