

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

**ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ**

**«Муҳандис – техника» факультети**

**«Гидротехника иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш» кафедраси**

**«Гидротехника иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш» йўналиши  
бўйича бакалавр даражасини**

**олиш учун**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

**Мавзу: Тешиктош гидроузелининг эксплуатациясини яхшилаш бўйича  
чора-тадбирлар лойихаси**

**Раҳбар:**

**Бердиев Ш.Ж**

**Бажарди :**

**Хушваактова Н.**

**«Химояга рухсат этилди»**

**«Химоя учун ДАКга  
юборилди»**

**Кафедра мудири \_\_\_\_\_**

**Факультет декани, \_\_\_\_\_**

**т.ф.н.,доц. Эшев С. С.**

**т.ф.н.доц. Аликулов М.Н**

**« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 й.**

**« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 й.**

**Қарши 2016 йил**

## МУНДАРИЖА

	<b>Кириш</b> .....	
1.	<b>Умумий қисм</b> .....	
1.1	Умумий лойиҳавий маълумотлар ва гидроузелнинг умумий тавсифи .....	
1.2	Геологик, гидрогеологик шароитлари .....	
1.3	Гидроузел таркиби ва компановкаси ва уларнинг қисқача техник тавсифи.....	
1.3.1	Оқим йўналантирувчи дамбалар.....	
1.3.2	Қорадарё дарёсидаги щитли тўғон.....	
1.3.3	Юқори Улуғнор канали чап қирғоқ регулятори.....	
1.3.4	Пахтаобод канали ўнг қирғоқ регулятори.....	
1.3.5	Асланқулбек канали ўнг қирғоқ регулятори.....	
1.3.6	Пахтаобод канали сув олиш регулятори.....	
2.	<b>Техник ҳисоблар</b> .....	
2.1	Ўнг қирғоқ Пахтаобод каналининг ишчи характери- каси ҳисоби.....	
2.2	Тешиктош гидроузелини техник ҳолати ва реконструкция қилиш бўйича таклифлар .....	
3	<b>Эксплуатация қисми</b> .....	
3.1	Гидроузелни визуал кўриқдан ўтказиш тартиби .....	
3.2	Гидроузелдаги бетон ва темир-бетон иншоотлар ҳолатини батафсил ўрганиш ва улар мустаҳкамлигини таъминлаш.....	
3.3	Затворлар ва механик ускуналарнинг ҳолатини ўрганиш ва эксплуатация қилиш.....	
3.4	Электр ускуналарни кўриқдан ўтказиш ва ишлатиш.....	
3.5	Гидроузел иншоотлари қаровини ташкил қилиш ва таъмирлаш .....	
3.6	Фойдаланувчи ташкилотнинг штат таркиби	
4	Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.....	
	Хулоса ва таклифлар.....	

	Фойдаланилган адабиётлар.....	
	Интернет маълумотлари.....	

## КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси мустақил давлат сифатида шаклланиб, ривожланиш сари йўл оларкан, унинг истиқболини сиёсий, иқтисодий, маънавий, маданий ва бошқа жиҳатлардан мустаҳкамлашни тақозо этадиган чора-тадбирларни қуриш талаб қилинганди. Булар Ўзбекистон тарихига Президентимиз И.А.Каримов томонидан асослаб берилган ва у бошчилигида қабул қилинган беш тамойил асосида амалга оширилмоқда.

Ўтган вақтлар мобайнида Ўзбекистон дунё мамлакатлари ўртасида ўз мавқеига ва салоҳиятига эга бўлди. Иқтисодий жиҳатдан ривожланди, маҳсулот ишлаб чиқариш ошди, ҳамкорликдаги корхоналар кўпайди.

Мустақиллигимизнинг пойдеворини мустаҳкамлашда, мамлакатимиз тараққиётида, Ўзбекистоннинг буюк давлатга айланишида таълим тарбия ишларини оқилона йўлга қўйиш, ёшларни замонавий илм —фан, маданият, техника ва технология ютуқлари билан мунтазам равишда таништириб бориш бениҳоя катта аҳамиятга эга, Чунки тараққиёт тақдирини маънавий жиҳатдан етук, техникавий билимлар ва мураккаб технологияни эгаллаган, иродаси бақувват, иймони бутун, замонавий фикрлайдиган юксак салоҳиятли шахслар ҳал этади. Келажак тараққиётимизга ҳал қилувчи таъсир кўрсатадиган асосий омил фан техника, маданият, маърифат, таълим — тарбия, ижтимоий — иқтисодий муносабатлар борасидаги янгиликлар ва ютуқларни, жаҳон мамлакатлари тажрибаларини кенг кўламда ўрганиш, ривожлантириш ва ҳаётга жорий этишдир.

Ёш авлод тарбияси, уларнинг дунёвий билимларини чуқур эгаллашлари масаласи Президентимиз Ислам Каримов томонидан алоҳида эътибор берилаётганлигини таъкидлаш зарур. Хусусан юртбошимиз йигит қизларнинг жаҳон андозалари талаблари даражасида илғор билимлар асосида тахсил олишлари баркамол инсон ва юксак маънавиятли, юқори малакали мутахассислар бўлиб етишлариға моддий ва маънавий хомийлик кўрсатиб келмоқда.

Ўзбекистон Республикасизда чуқур, кенг кўламли ислохатлар амалга ошириллар экан, биринчи галда келажаги буюк давлатни қуриш тафаккури, дунёқараши ўзгарган ёш авлоднинг тарбиясига катта эътибор қаратилмоғи лозим. Чунки янгича фикрлайдиган, бозор шароитларида муваффақиятли фаолият юрита оладиган, юксак малакали, чуқур билимли ёшларни ҳар томонлама етук инсон қилиб тарбиялашни давр талаб қилмоқда. Шунинг учун ҳам республика парламенти мустақилликнинг дастлабки йилларида жамиятнинг келгуси тараққиётида муҳим рол ўйнайдиган " Таълим тўғрисидаги" қонунни қабул қилди. Қонунда ва шу асосда қабул қилинган " Кадрлар тайёрлаш миллий дастури"да жамият ҳамда оила олдида ўз фуқаролик, ахлоқий маъсулиятни ҳис этадиган, ўз вазифаларини чуқур билимлар ва юқори малака билан бошқаришга қодир ҳар томонлама камол топган шахсни шакллантириш асосий мақсад қилиб қўйилган.

# 1. УМУМИЙ ҚИСМ

## 1.1. Умумий лойиҳавий маълумотлар ва гидроузелнинг

### умумий тавсифи

Тешиктош гидроузели Андижон вилояти Пахтаобод тумани Қорадарё дарёсида жойлашган. Тешиктошдан юқорида Қорадарёга ўнгдан Чангитсой ирмоғи билан Қўғортсой, чапдан Қорағунон, шунингдек, Қорадарё кайиридан чиқувчи булоқ сувлари қуйилади. Ушбу жой қадимдан муфовик шароитлар туфайли ирригацион каналларга сув олиш учун фойдаланади.

1938 йилгача сув олиш сепояли шпоралар билан амалга оширилган ундан сўнг қаттиқ барраж барпо этилган, аммо барраж кенг фронтли ва остона отметкаси пасайтирилиши дарё ўзанини ўзгартириш ва иншоотлар оқзиқларга тўлишини олдини олаолмади, бир нече йил сув олиш яна сепояли шпоролар ёрдамида амалга оширилган.

Фақат 50- йиллар охирига бориб (1956-1960йй) Тешиктош бетони сув тоянч тўғони 17130, 9023 ташкил топган ва 500 га ерларни суғоришчи Пахтаобод, юқорги Улуғнор ва Арслонқулбек каналлари сув олиш иншоотлари қурилган. 2002 йил ўнг қирғоқда Арслонқулбек сув чиқаргичда 25 м баланда 10 м<sup>3</sup>/с сув срфи сув чиқаргич Пахтаобод каналини таъминлаш учун қурилган.

Тешиктош гидроузели максимал сув ўтказиш имконияти юқорги бьефда сув сатҳи 657,80 м бўлганда 1450 м<sup>3</sup>/с юқорги бьефда сув ишчи сатҳи 655,30 м ташкил қилади.

Кузатувлар натижасида юқорги бьефда фаол ўзан жараёнлари (қайта шаклланиши, оқзиқлар чўкиши) кузатилган, пастки бьефда ўзан ювилган.

Тўғон ўрта ораликлари асосан тошқин даврида сув ташлаш учун хизмат қилган.

Амалдаги СНиП бўйича гидроузел IV синфга кирса ҳам Қишлоқ ва сув хўжалик вазирлигининг буйруғига асосан ўта муҳим иншоотга киритилган, ушбу иншоотга ишончлиги ва фойдаланиш меъёрий талаблари бажариб боради.

Дарёнинг кузатилган сув срафи:

- Максимал 780 м<sup>3</sup>/с
- Минимал 40 м<sup>3</sup>/с

Тўғон асоси тупроқлари кумли цемент асосидаги конгомерат, дарё қайири шағалли чўкмалардан тузилган.

## **1.2. Геологик, гидрогеологик шароитлари**

Қорадарё дарёси водийси Тешиктош тўғони районида кўндаланг кесими 3 та террасадан тузилган.

1 чи терраса, дарё ўзани ва қирғоқ бўйи майдончасидаги оралчалар занжир кўринишда, терраса юзаси майда шағал билан қопланган, баъзи жойларда майда кумоқлар билан қопланган, пастроқда эса кум аралаш шағал ўсимлик қолдиғи тупроқ.

2 чи терраса 1 чисининг устида 1,0-1,5м баландда уларнинг тузилиши ўхшаш.

3 чи терраса 2 чисининг устида 2-3 м баландда, қирғоқлар бўйини бутунлай эгалаган. Терраса юқорги қисми қалинлиги 1-3 м бўлган кумоқ ёки кумлоқлардан иборат, пастида яна шағал иборат.

## **1.3. Гидроузел таркиби ва компановкаси ва уларнинг қисқача техник тавсифи**

- Оқим йўналантирувчи дамбалар;
- Қорадарё дарёсидаги шитли тўғон;
- Юқори Улуғнор канали чап қирғоқ регулятори;
- Пахтаобод канали ўнг қирғоқ регулятори;
- Асланкулбек канали ўнг қирғоқ регулятори;
- Пахтаобод канали сув олиш регулятори.

### **Оқим йўналантирувчи дамбалар.**

Тўғон юқориги ва пастки бьефларида маҳаллий шағали тупроқдан қурилган. Дамбалар узунлиги:

Юқорги бьефда:

- Ўнг қирғоқ 490 м
- Чап қирғоқ 1845 м

Паски беъфда:

- Ўнг қирғоқ 150 м
- Чап қирғоқ 150 м

Тепа бўйлаб дамба эни 5 м, максимал баландлик 6,5- 7,0 м, ички қияликлар 1,5 ташқиси 1,0 ташкил қилади. Дамбаларнинг ички қияликлари арматураланган бетон қоплама билан 30 см қалинликда қопланган.

### **Қорадарё дарёсидаги шитли тўғон.**

Тўғон ҳисобланган сув ўтказиш 1389 м<sup>3</sup>/с. Тўғон ўрта қисми ҳар бири 10 м дан бўлган 5 та ораликдан иборат. Ораликлар ўлчамлари  $b \times h$  10x2,5 м ясси сирпанувчи затворлар ва электр приводли 2 винтли подъёмниклар билан жиҳозланган. Тўғон бичоклари эни 1,5 м бўлиб алоҳида туради. Флетбет туб плиталардан чоклар билан ажратилган. Туб плиталардан еирилишидан сақлаш учун 20 мм қалинликдаги метал плиталар билан жиҳозланган. Ўрта ораликлар асосан тошқинлар даврида ишлайди.

Тўғон чекка қисми каналларга регулятор водозаборлар билан уланган, ҳар бири эни 5,0 бўлган 3 та ораликдан иборат. Ораликлар ўлчамлари  $b \times h$  5,0x1,45 м ясси сирпанувчи затворлар ва электр узатмали 2 вентли подъёмниклар билан жиҳозланган. Тўғонинг ушбу қисмлари яхлит бўлинмаган блоклар кўринишида қурилган. Тўғон юқорги ва пастки бьефларида қирғоқ билан бирикиши максимал баландлиги 10 м гача бўлган таянч деворлар ёрдамида амалга оширилади. Унинг охири қисми оқим ташлаш мақсадида консли тумшиқ билан таъминланган, флетбет бутун фронти бўйлаб 5 м чуқирликда тиш (зуб) ўратилдган.

Тўғон бўйлаб ўтиш қисми эни 6 м бўлган автомобиль кўприги қурилган.

### **Юқори Улуғнор канали чап қирғоқ регулятори.**

Регулятор ҳисобланган сув ўтказиш имконияти 30 м<sup>3</sup>/с ташкил этади, регулятор қувурли, тўғри-тўртбурчак кесмли, эни 2,75м ли 2 та ораликдан иборат ўлчамлари  $b \times h$  2,75 x1,60 м бўлган ясси сирпанувчи затворлар ва

электр узатмали икки винтли подъемниклар билан жихозланган. Затворлар регулятори пастки бьефи томонидан жойлашган.

#### **Пахтаобод канали ўнг қирғоқ регулятори.**

Регулятор ҳисобланган сув ўтказиш имконияти 30 м<sup>3</sup>/с ташкил этади, конструкция жihatдан Пахтаобод канали регулятори юқорги Улуғнор канали регуляторларига ўхшаш.

#### **Асланқулбек канали ўнг қирғоқ регулятори**

Регулятор ҳисобланган сув ўтказиш имконияти 1 м<sup>3</sup>/с ташкил этади, регулятор темир-бетон, бир кўзли, қувурли, қувир диаметри 1,0 м, юмолик кесимли, кириш каллаги ўчамлари  $b \times h$  1,0 x 1,0 м бўлган ясси сирпанувчи затворлар ва электр узатмали бир винтли подъемниклар билан жихозланган.

#### **Пахтаобод канали сув олиш регулятори.**

Регулятор ҳисобланган сув ўтказиш имконияти 10 м<sup>3</sup>/с ташкил этади, сув чиқаргич бир кўзли, ўчамлари  $b \times h$  2,0 x 2,0 м. ҳамда тўғри – тўртбурчакли темир бетон қувирлар ўрнатилган ўлчамлари  $b \times h$  2,0 x 2,0 м бўлган ясси сирпанувчи затворлар ва электр узатмали бир винтли подъемниклар билан жихозланган.

## **2. ТЕХНИК ҲИСОБЛАР**

### **2.1 Ўнг қирғоқ Пахтаобод каналининг ишчи характеристикаси ҳисоби**

Ўнг қирғоқ Пахтаобод каналининг гидравлик ҳисоблаш орқали ишчи характеристикаларини  $Q=f(h)$  графигини қурамыз. Бунинг учун каналнинг қуйидаги гидравлик элементларидан фойдаланамиз:

- b- канал тубининг кенглиги;
- i – каналнинг нишаблиги ;
- n – каналнинг ғадир-будурлиги;
- m – каналнинг қиялиги.

Каналнинг гидравлик хисобини бажаришда графоаналитик танлаш усулидан фойдаланиб, яъни каналдаги сувнинг чуқурлиги  $h$  га берилгандан кичик ва катта қийматлар бериб, каналнинг жонли кесим юзаси  $\omega$ , хўлланган периметри  $\chi$ , каналнинг гидравлик радиуси  $R$ , сувнинг тезлиги  $V$ , Шези коэффиценти  $C$  ва сув сарфи  $Q$  ни аниқлаймиз.

Каналнинг жонли кесим юзаси куйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$\omega = (b + mh)h;$$

Каналнинг хўлланган периметрини куйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$\chi = b + 2h\sqrt{1 + m^2};$$

Каналнинг гидравлик радиусини куйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$R = \frac{\omega}{\chi};$$

Каналдаги сувнинг тезлигини куйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$V = C * \sqrt{R * i};$$

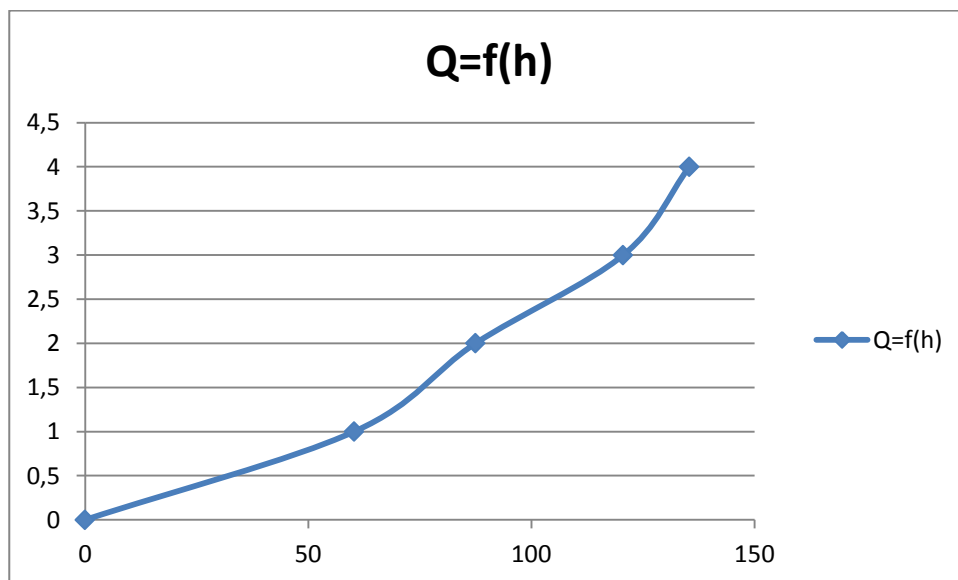
Шези коэффицентини куйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6};$$

Ҳисоблаш ишларини соддалаштириш мақсадида жадвал шаклидан фойдаланамиз.

$h_0$ , м	$b$ , м	$m$	$\omega$ , м <sup>2</sup>	$\chi$ , м	$R$ , м	$R^{1/6}$	$C$	$n$	$i$	$Q$ , м <sup>3</sup> /сек
1,0	8,3	2,0	10,3	12,77	0,806	0,96	48	0,02	0,00015	60,3
2,0	8,3	2,0	24,6	17,2	1,43	1,06	53,07	0,02		87,5
3,0	8,3	2,0	42,9	21,7	1,97	1,12	56	0,02		120,6
4,0	8,3	2,0	65,2	26,2	2,49	1,16	58,2	0,02		135,4

Хисоблаш ишлари натижалари асосида каналнинг ишчи характеристикасини ифодаловчи  $Q=f(h)$  графигини курамиз. Ушбу график асосида берилган сув сарфида каналдаги сувнинг чуқурлигини аниқлаймиз.



**Расм-2.1 Чап қирғоқ каналнинг  $Q_i = f(h_i)$  боғланиш графиги.**

$Q = 125,0$  м<sup>3</sup>/сек бўлганда  $h_0 = 3,4$  м.

Каналнинг ишчи характеристикаси графигидан сув сарфи 125 м<sup>3</sup> бўлганда каналдаги сувнинг чуқурлигини аниқлаш мумкин бўлади

### **Гидроузелнинг филтрацион таркиби ва деформацияларни кузатиш натижалари**

Пьезометрик тармоқ мавжуд эмас, аммо лойихада 23 та кузатув скважинлари ва пьезометрларни ўрнатиш кўзда тутилган.

Гидроузелнинг иншоотларида деформацияларни кузатиш ишлари олиб борилганлиги тўғрисида 2000 йилгача бўлган маълумотлар йўқ, 2000 йилда “Давсувхўжаликназорат” инспекциясининг Диагностика маркази томонидан маркалар, белгилар ўратилган ва нолинчи цикли амалга оширилган, кейинги кузатув цикллари амалга оширилмаган. Шу сабабли гидроузел иншоотлари ҳолати тўғрисида табиий кузатувлар натижасига кўра бирор бир хулоса қилинмаган.

## **2.2 Тешиктош гидроузелини техник ҳолати ва реконструкция қилиш бўйича таклифлар**

Тешиктош гидроузели 1956-1960 йиларда қурилган шу сабабли қуйидаги ишларни бажариш лозим.

### **Оқим йўналантирувчи дамбалар.**

- дамба қияликлари юқорги бўёфлари ёрилган, бетон қопламалари бузилган, қоплама остида бўшлиқлар мавжуд, чап қирғоқ дамбасида айрим жойларда араматуралари очилиб қолган.

### **Қорадарё дарёсидаги шитли тўғон.**

- шитли бетон тўғонида туб металл плиталарининг пўлат қопламалари алмаштириш.

### **Юқори Улуғнор канали чап қирғоқ регулятори.**

-Кўтариш механизмлари редукторлари корпуслари бузилган ва ёрилган.

### **Пахтаобод канали сув олиш регулятори.**

-Кўтариш механизмлари редукторлари корпуслари бузилган ва ёрилган.

Бундан ташқари,

### Гидроузелдаги барча регуляторларида:

- Редукторлар юк гайкалари тишчалари дойимо емирилади, уларни сварка ёрдамида тиклаш керакли самарани бермайди.

- затворларни ён ва туб зичламаларида сув сизиб чиқиши мавжуд.

Телемеханика.

Гидроузел затворларни дистанцион бошқариш телемеханик тизими билан жиҳозланган, аммо мутахассислар йўқлиги ва электр таъминоти доимий эмаслиги сабабли затворлар бошқариш қўлда башқарилади.

Электрtaъминот.

Электрtaъминот асосий линияси ВЛ-6/0 4 кВ Пахтаобод тумани “Пахтаобод” постанцияси узатилади, электр узатиш доимий узулиш билан ишлайди. Резерв электр таъминоти Андижон тумани “Улуғнор” насос станциясида амалга оширилади бу электрtaъминот фақат ёритишни таъминлайди.

Автоном электрtaъминот – қуввати 40 кВт бўлган дизель генератор ёрдамида амалга оширилади.

### **3.ЭКСПЛУАТАЦИЯ ҚИСМИ**

#### **3.1. Гидроузелни визуал кўриқдан ўтказиш тартиби**

Визуал кузатишлар айнан кузатишнинг бир тури бўлиб, иншоотларни эксплуатация қилиш даврида юзга келган носозликларни аниқлаш учун ўтказилади.

Визуал кузатишлар таркибига бетон ва тупроқ иншоотлар юзасини кўздан кечириш, чўккан ва ёрилган жойларни, сув сизилиши изларини аниқлаш, муз қоплами ҳолатини ва муз бўлаклари ҳаракатини кузатиш каби тадбирлар киритилади.

Визуал кузатишлар эксплуатация хизмати томонидан иншоотларни бирма-бир кўздан кечириши орқали амалга оширилади. Кузатишларни ўтказиш тартиби ва муддатлари гидроузелнинг ички йўриқномалари билан белгиланади.

Иншоотларни кўздан кечириш вақтида аниқланган барча носозликлар тегишли журналларга қайд қилиниб, иншоотларни тархи ва кесимлари чизмаларига ёзиб чиқилади. Зарур ҳолларда расмга олиш ва ўлчаш ишлари амалга оширилади. Навбатдаги кузатишларда мазкур носозликлар ва ҳолатларнинг ўзгаришлари аввалги ҳолатлари билан таққосланиб баҳоланади.

Пьезометлардаги сув сатҳлари, сув сизилаётган жойлардан, дренаждан ва тирқишлардан чиқаётган сув сарфлари, грунтларнинг силжишлари махсус оддий асбоблар ёрдамида аниқланади.

Визуал кузатишларнинг натижалари визуал кузатишлар журнаliga қайд қилинади. Мазкур қайдларда носозлик аниқланган сана, унинг жойи, пикет номери, носозликнинг тавсифи ва ўлчамлари (узунлиги, кенглиги, чуқурлиги ва майдони) аниқ кўрсатилади. Шу билан бирга носозликларни бартараф қилиш тадбирлари ва уларни амалга ошириш муддатлари тўғрисидаги ёзувлар ҳам журналга қайд қилинади.

### ***Бетон, темир-бетон ва металл иншоотларни кўриқдан ўтказиш***

Сув олувчи ва сув ташловчи иншоотларнинг бетон, темир-бетон ва металл қисмларини визуал кузатиш уларнинг ташқи ҳолатини кўздан кечириш, юзага келган носозликларни ва очилиб кетган чокларни аниқлаш ҳамда қайд қилиш орқали амалга оширилади.

Бетон қисмлар юзасини кўздан кечиришда ёриқлар, сурилишлар, ўймалар, бўшлиқлар, кўчишлар, уқаланишлар ва очилиб қолган арматуралар аниқланади.

Иншоотларнинг ер юзасидаги очиқ қисмларида бетон қисмлари ҳолатининг кузатуви доимий равишда, вақтинчалик сув остида қоладиган қисмларида қайиқлар ёрдамида маълум вақтларда, доимий сув остида турадиган қисмларида эса алоҳида муддатларда ғаввосларни ёллаш асосида амалга оширилади.

Бетон қисмлар юзасини кузатиш камида бир ҳафтада бир марта олиб борилади. Носозликлар аниқланган ҳолларда кузатув ҳар 3-5 кунда, баъзи ҳолларда эса ҳар куни ўтказилади. Бу ҳолат носозлик тўлиқ бартараф қилинганга қадар давом эттирилади. Тошқин пайтларида кузатишлар ҳар куни олиб борилади.

Бетон қисмнинг мустаҳкамлиги унинг юзасини батафсил кўздан кечириш, болға ёки кескич (зубила) билан уриб кўриш орқали аниқланади. Болға билан уриб кўрилганда овоз тиниқ чикмаса ёки кескич билан урганда бетон осон кўчса, демак бетон иншоотнинг мустаҳкамлиги пасайган бўлади.

Кузатувлар пайтида бетон қурилмалардан сувнинг сизилаётганлиги қуйидаги ҳолатларга қараб аниқланади:

- нам доғлар – қўл билан ушланса намлик сезилади;
- хўл доғлар - қўл билан ушланса қўл хўл бўлади;
- сув чиқиб турган лекин оқмаётган жойлар – бетон юзаси сув томчилари билан қопланган бўлади;

- сув камгина оқиб турган жойлар – майда сув томчилари думалаб тушиб туради; сув енгил оқиб турган жойлар – сув сизилиб думалаб оқиб туради, сув кучли оқиб турган жойлар – сув чизик бўлиб оқиб туради.

- сув вақти-вақти билан билиқ-билиқ қилиб кам-кам чиқиб туради;
- бетон юзасида ишқорланиш туфайли доғлар ҳосил бўлади.

Кузатувлар пайтида сув сизилаётганлиги аниқланган барча жойлар ўша жойнинг ўзидаёқ қайд қилинади, рақамланади ва иншоот деворига шартли белги қўйиш орқали белгилаб қўйилади.

Сув ташловчи иншоотлар техник ҳолатини кузатиш вақтида понур, тезоқар, сув тушадиган ва уриладиган жойлар, шунингдек рисбермаларнинг ҳолатлари кўздан кечирилади. Рисберма ортининг ювилган жойлари, иншоот пойдеворидан грунтнинг ювилиши ҳолати ва захқашларнинг ишлаши баҳоланади.

Кузатишлар пайтида сув олувчи ва сув ташловчи иншоотларнинг тешиқларига, хусусан, уларда сузиб юрувчи предметларнинг мавжудлиги, лойқа йиғилганлиги, пастки бьефда ювилган жойларнинг мавжудлиги каби ҳолатларга, дарвозаларнинг қийин ҳаракатланиши ва уларни ҳаракатга келтирувчи механизмларнинг ишлашига алоҳида эътибор қаратилади.

Бетон юзаси ва конструкциялар ҳолатини кузатиш натижалари визуал кузатишлар журнаliga қайд қилинади ва аниқланган барча носозликлар рақамлаштирилади, шартли белгилар билан белгилаб чиқилади ҳамда иншоотлар схемаларига ёзиб чиқилади.

Визуал кузатишлар журнаliga ёзиш давомида ҳар бир носозликнинг аниқланган санаси, жойлашган ўрни, ўлчамлари, кўплиги ва содир бўлаётган ҳолатларни тавсифи келтирилади.

Бунда иншоотлардаги:

- ёриқ ва чокларнинг – ўлчамлари ва кўплиги (сони);
- доғларнинг аҳамиятга моликлиги даражаси;
- сув чиқиши – кўплиги (миқдори ва сони) ва келиб чиқиши (бетондаги ёриқ ёки ҳарорат чокидан);
- ўйилишлар чуқурлиги, сувнинг сизилишини бор ёки йўқлиги;
- бетонни кўчиб тушиши ва емирилиши (арматуранинг очилиб қолиши, бурчак ва қовурғаларни уқаланиб тушиши, носозликларни умумий тавсифи) ҳолатлари батафсил ёритилади.

Кейинги барча кузатишларда ўтган давр мобайнида бетон юзасида юз берган ўзгаришлар қайд қилинади.

Металл конструкциялари ҳолатини визиуал кузатишда қуйидаги ҳолатлар қайд қилинади:

- синган, ёрилган ва эзилган жойларнинг мавжудлиги;
- металл конструкцияларни бирлаштириб турувчи сварка чоклар ва чангаклар;
- занглаш даражаси (аниқлиги 0,1 мм бўлган штангенциркул ёрдамида аниқланади).

Металл конструкцияларнинг занглаши даражасини ўрганиш натижалари иншоот элементлари қирқимларини вақтга боғлиқ равишда кучини йўқотиши графиги кўринишида ифодаланади.

Шу билан бирга барча конструкцияларни ўсимлик организмлари билан қопланганлик даражаси аниқланиб ва ўсимликлар остида қолган иншоотларнинг ҳолатлари қайд қилинади.

### **3.2. Гидроузелдаги бетон ва темир-бетон иншоотлар ҳолатини батафсил ўрганиш ва улар мустаҳкамлигини таъминлаш**

#### ***Бетон иншоотлар ҳолатини батафсил ўрганиш***

Бетон иншоотларни ҳолатини батафсил ўрганиш таркибига қуйидагилар киради:

- иншоотлар ва уларнинг элементлари чўкишини ўрганиш;
- бетон ва унинг чокларидан сув сизилишини ўрганиш;

- бетоннинг мустаҳкамлиги ва сув ўтказмаслигини ўрганиш;
- ёриқларни пайдо бўлиши ва катталигини ўзгаришини ўрганиш;
- иншоотлар остидан бўладиган сув сизилишлари режимини ўрганиш.

Батафсил ўрганишлар камида икки йилда бир марта, сезиларли носозликлар рўй берган ҳолларда эса, уларни бартараф қилингунича керакли муддатларда амалга оширилади.

Бетон ва темир-бетондан қурилган сув иншоотлари улардан фойдаланиш даврида тўлиқ деформацияга ёки қисман деформацияга учраши мумкин.

Тўлиқ деформацияда бутун иншоотнинг жойидан силжиши, қисман деформацияда эса иншоот элементларининг горизонтал ёки вертикал силжиши, бурилиши ёки қийшайиши рўй беради,

Қисман деформацияга ёриқларнинг пайдо бўлиши ва чокларнинг очилиб кетиши, бетоннинг ейилиб кетиши, кўчиб кетиши, тўлдирувчиларнинг чўкиши ва ювилиб кетиши, иншоот пойдевори олдида лойқа тўлиб қолиши ёки грунтнинг ювилиб кетиши ҳам киради.

### ***Иншоотларни чўкишини кузатиш***

Бетон ва темир-бетондан қурилган сув иншоотлари фойдаланиш даврида чўкиши мумкин. Иншоот ва унинг қисмларини чўккан-чўкмаганлигини уларнинг юзаси, туби ва ёнбошига қўйилган белгиларнинг сатҳлари ўзгаришини нивелир асбоби ёрдамида аниқлаш орқали амалга оширилади.

Кузатув ва ўрганишлар натижалари асосида иншоот қисмларини вақт оралиғида чўкиши графиклари қурилади. Бу графикларнинг абцисса ўқида кузатув вақтлари, ордината ўқида чўкиш катталиги (мм) жойлаштирилади.

Агар бир неча йил давомида иншоот ёки унинг қисмини чўкиши йилига 1-2 ммдан ошмаса, иншоотнинг ҳолати барқарорлашган деб баҳоланади.

### ***Бетондан сув сизилишини ўрганиш***

Бетондан сув сизилишини ўрганиш орқали бетон қисмларнинг зичлиги камайган қисмлари, ёриқлик ва ғовакликлар, қурилиш чокларининг сифати, бетонни сизилаётган сув билан ювилиб чиқиши ва муҳитнинг бошқа салбий таъсирлари аниқланади.

Бетондан сизилаётган сувнинг миқдори (сарфи) ҳажм усулида (сувни бирон-бир идишга олиб ўлчаш) ўлчанади ва ўлчаш натижалари иншоотлардан сув сизилишини кузатиш журнаliga қайд қилинади.

Бетондан сизилаётган сувнинг миқдорини камайтириш учун цементлаш, сликатлаш ва цемент қоришмаси билан инъекция қилиш амаллари бажарилади.

### ***Иншоотлардаги ёриқларни ўрганиш***

Иншоотлар қисмларини нотекис чўқиши, ташқи босимлар ва ҳаво ҳарорати таъсирида иншоотда ёриқлар пайдо бўлиши мумкин.

Бундай ҳолатда:

- ёриқлар рақамланади;
- ёриқлар тўғрисидаги батафсил маълумот иншоотлардаги ёриқлар ҳолатини визуал кузатиш журнаliga қайд қилинади;
- ёриқнинг кўринишини расми чизилади ва иншоотнинг схемасида қайд қилинади;
- ёриқларни кенгайишини аниқлаш учун белгилар ва ёриқ ўлчагичлар (маёқлар) ўрнатилади.

Ўрнатилган асбобларнинг кўрсатишларини доимий кузатиб бориш асосида ёриқнинг пайдо бўлиши сабаблари ва ҳолатини ўзгаришлари аниқланади.

### ***Бетонни емирилишдан асраш ва мустаҳкамлигини таъминлаш***

Бетон емирилишининг ҳосил бўлиши ва кучайиши асосан бетон юзасидан оқиб ўтаётган сувнинг кимёвий таркиби, агрессивлиги ва ҳароратига, бетон юзасидан оқиб ўтиш тезлигига, сувнинг бетон юзасига тушаётган босимига, бетоннинг зичлигига, унга тушаётган кучга ва ҳимоя катламининг қалинлигига боғлиқ бўлади.

Бетоннинг емирилиши тахмин қилинаётган жойдаги ҳолат бетондан сизиб ўтаётган сувнинг миқдори ва сифатини аниқлаш ҳамда кузатиб бориш орқали баҳоланади.

Сизилаётган сувнинг аниқланган миқдор ва сифат кўрсаткичлари сув сизилишини қайд қилиш журналига ёзиб борилади. Натижалар асосида ҳар бир сув сизилаётган жой учун сизилиш тезлиги ва ювилиб чиқаётган моддалар миқдорини вақт мобайнида ўзгаришининг графиклари тузилади.

Бетоннинг мустаҳкамлигини дискли асбоб ДПГ-4, Қашқаров болғаси, Физдел болғаси, Скромтаев тўппончаси каби асбоблар ёрдамида аниқланади.

### **3.3. Затворлар ва механик ускуналарнинг ҳолатини ўрганиш ва эксплуатация қилиш**

#### ***Затворлар ҳолатини ўрганиш ва уларни ишлатиш***

Барча турдаги затворларнинг ҳолатини ўрганиш вақтида:

- деформация ва асосий қисмларини уланиш жойларида занглашнинг мавжудлиги;
- пайванд чоклари ҳолати;
- резина зичлагичлари ҳолати;
- затворларни мустаҳкамловчи болт ва планкалар ҳолати;
- ғилдиракли затворларда ғилдиракларни эркин ҳаракатланишининг ишончлилигига;
- винтларини затвор қулоқларига маҳкам қотирилганлигига;
- таянч шарнирларнинг ҳолатларига алоҳида эътибор қаратилади.

Аниқланган деформация ва занглаш ҳолатларини бартараф қилиш зарурияти эксплуатация хизмати ва лойиҳа ташкилоти вакилларининг ҳамкорлигида аниқланади. Затворларни нормал ишлашига таъсир этмайдиган деформацияларни тузатмаса ҳам бўлади.

Занглаш металл қалинлигининг 10 % идан ошмаган ҳолларда металл юзаси зангдан тозаланиб, устидан занглашга қарши махсус бўёқ суртилади. Занглаш металл қалинлигининг 10 % идан ошган ҳолларда эса затворни

мукаммал таъмирлаш ёки уни алмаштириш тўғрисида хулоса чиқарилади ва таъмирлаш муддатлари белгиланади.

Деформацияга учраган ва занглаган пайванд чоклар тушириб ташланади, ўрни тозаланиб қайтадан пайванд қилинади ҳамда устидан бўёқ суртилади. Босим остида ишлаётган затворларда қийшайган жойлар бўлмаслиги, эркин ҳаракатланиши ҳамда резина зичлагичларидан сув ўтмаслиги лозим.

Резина зичлагичлардан сув ўтаётганлиги визуал кузатиш асосида аниқланади, таъмирлаш эса емирилиш даражасига қараб ўтказилади. Сув оқишини тўхтатиш учун резина қисман ёки тўлиқ алмаштирилади. Резина зичлагичнинг юзасига тўлиқ ёпишиши учун унинг айрим жойларига резина тикинлар қўйилиши ҳам мумкин.

Болт ва гайкаларнинг резбаси занглаган ёки шикастланган бўлса, улар тўлиқ алмаштирилади.

Сиқиб турувчи планка метали қалинлигининг 30 % и емирилган бўлса алмаштирилади, емирилиш 30 % дан кам бўлган ҳолларда зангдан тўлиқ тозаланиб, устидан зангга қарши бўёқ билан қопланади.

Затворлар ғилдираклари одатда қўл билан енгил айлантирилади. Агар ғилдираклар қийин айланса ёки айланмаса, қисмларга ажратилиб, ишқаланувчи қисмлари орасига тушиб қолган кум, қотиб қолган мой ва чиқиндилардан тозаланиб, қайтадан мойланади.

Барча турдаги затворлар таъмирланганлигидан қатъий назар ҳар йили зангдан тозаланиб, зангга қарши бўёқ билан бўялади.

Шандорларга иншоотда ўрнатиладиган тартибда белги қўйилади ва омборхонага ҳам шу тартибдаги кетма-кетликда жойлаштирилади. Шандорлар ёғинлардан пана ва қуёш нурлари тушмайдиган жойда сақланади.

### ***Затворлар ҳаракатланадиган пазларни кўрикдан ўтказиш ва улардан фойдаланиш***

Затворлар ҳаракатланадиган пазларнинг ҳолати затворлар билан бир вақтнинг ўзида кўрикдан ўтказилади.

Пазларнинг ҳолатини бирламчи кўриқдан ўтказиш затворлар пастга туширилган ҳолатда амалга оширилади. Бунда затворнинг йўналтирувчи пазда ўртада ҳаракатланиши ва резина зичлагичларнинг ҳолати аниқланади.

Затворлар сув остидан кўтарилганда конструкцияларнинг таянч қисмлари, зангламайдиган пўлатдан тайёрланган планкалари, остона балкалари ва конструкциялар бошқа элементларининг ҳолатлари ўрганилади.

Затворларнинг нормал ишлаши ва пазга зич жойлашишини таъминлаш учун пазни текислаш, деформацияга учраган қисмларини янгидан пайвандлаш, ишчи юзасидаги пайванд чоклар ва зангларни тозалаш ҳамда ишдан чиққан қисмларни алмаштириш ишлари амалга оширилади.

Пазлар конструкцияларидаги носозликлар ва уларни таъмирлаш тури лойиҳаловчи ташкилот вакиллари билан биргаликда аниқланади.

Пазли конструкциялар кўриқдан ўтказиш ва таъмирлашдан кейин яхшилаб тозаланиб, зангга қарши буёқ билан бўялади. Зангламайдиган пўлатдан тайёрланган планкалар ҳам тозаланади, лекин бўялмайди.

### ***Механик ускуналарни кўриқдан ўтказиш ва ишлатиш***

Винтли кўтаргич каби механик ускуналар лойиҳа кўрсаткичлари, паспортлари, йўриқномалар ва ишлаб чиқарган ташкилот ( завод ) ларнинг эксплуатация қилиш қўлланмаларига амал қилган ҳолда ишлатилиши лозим.

Кўтарувчи механизмларни кўриқдан ўтказиш жараёнида редукторлар ва очик тишли узатгичларнинг ишлашига алоҳида эътибор қаратилади. Редукторлар завод паспортида кўрсатилган сатҳгача мой билан тўлдирилган бўлиши лозим. Очик тишли узатгичлар доим зарур қуюқликдаги мой билан мойлаб турилади. Узатгичларнинг тишларига қум, чанг ва бошқа зарралар тушиши мумкин эмас. Тишларга бегона зарраларнинг тушганлиги аниқланган ҳолларда, улар дарҳол ювилиб, қайтадан мойлаб қўйилади.

Затворларнинг винтли кўтаргичлари кўриқдан ўтказилаётганда редукторларнинг ишлаши, кўтаргич винтларнинг ҳолати, затворлар датчиклари кўрсаткичларининг затворларнинг амалдаги ҳолати билан мослиги, кўтаргичларни электр бошқарувидан қўл бошқарувига ўтказиш

ускуналарини блокировка қилувчи қурилмаларни ишлашига алоҳида этибор қаратилади.

Затворлар остонагача туширилганда юкловчи шит қийшайиб кетмаслиги лозим. Агар шитнинг қийшайиши кузатилса, юкламали реле қайта ростланади ва дарвозалар ҳолатини кўрсатувчи датчиклар кўрсаткичлари затворнинг амалдаги ҳолатига мослаштириб ростланади. Затворларни эгилган кўтаргич винт ёрдамида ҳаракатлантириш қиқланади.

Кўтаргичлар бир соат бетўхтов ишлаганда редуктордаги мойнинг ҳарорати + 10°C дан, электр двигатели корпусининг ҳарорати эса + 50°C дан ошмаслиги лозим.

Кўтаргичларнинг ишлаши пайтида бегона шовқинлар мавжуд бўлса, электродвигателда тебранишлар ва унинг қизиши юз берса, ускуналар зудлик билан электр токидан узилади ва носозликлар аниқланиб, бартараф қилинади. Пастки винтнинг кўтаргичга маҳкамланган жойи вақти-вақти билан текшириб турилиши лозим.

Тиқинлар юзасини чизмаларда кўрсатилган белгигача емирилишига рухсат берилади. Емирилиш кўпроқ бўлганида ўтказилиши лозим бўлган таъмирлаш тури лойиҳа ташкилоти билан келишилади. Тиқинларни мустаҳкамловчи шплинтлар занглаган бўлса дарҳол алмаштирилади.

Кўтаргичлар вақти-вақти билан бўяб турилади. Бўяшдан олдин занг билан қопланган, эски бўёқлар қотган ва ёрилган жойлар яхшилаб тозаланади ва кейингина бўёқ суртилади.

Кўтаргичлар ишлатилмайдиган пайтларида консервация қилинади, ечиб олинади ва омборхонада сақланади.

Ускунани бўяш учун икки қатлам ГФ-020 грунт бўёғи ва икки қатлам ХВ-124 эмал бўёғидан иборат бўёқ қопламаси тавсия этилади.

Ускуна сув остида жойлашган бўлса, унинг юзасини қоплаш учун уч қатлам ХВ-050 грунт бўёғи ва уч қатлам ХВ-785 эмал бўёғи ва бир қатлам ускуна юзасини ўсимликлар қоплашидан сақловчи ХВ-53 бўёғидан фойдаланиш тавсия қилинади.

### **3.4. Электр ускуналарни кўриқдан ўтказиш ва ишлатиш**

Гидроузел электр ускуналарини эксплуатация қилиш бўйича вазибаларни бажариш учун эксплуатация хизмати ташкил қилинади. Эксплуатация хизмати ўз таъмирлаш базаси ва ушбу йўналишни мукамал биладиган мутахассисларга эга бўлиши лозим.

Электр ускуналарни техник эксплуатацияси қуйидаги йўриқнома ва тартиб қоидалар асосида амалга оширилади:

- Саноат корхоналари электр ускуналарини техник ишлатиш ва уларга хавфсиз хизмат кўрсатиш тартиб - қоидалари;

- Қишлоқ электр ускуналарини техник ишлатиш тартиб - қоидалари;

- Электр ускуналарида ишлатиладиган ҳимоя воситаларидан фойдаланиш ва синовдан ўтказиш тартиб - қоидалари;

- Давлат сув хўжалиги объектларини фойдаланишга қабул қилиш ва мукамал таъмирлаш тартиби тўғрисидаги йўриқномалар;

- Ишлаб чиқариш билан боғлиқ бахтсиз ҳодисаларни текшириш ва ҳисобга олиш тўғрисидаги низом.

### **3.5. Гидроузел иншоотлари қаровини ташкил қилиш ва таъмирлаш**

Гидроузел иншоотларини қаровини йўлга қўйиш, уларни жорий ва мукамал таъмирини амалга ошириш иншоотларда доимий олиб борилган визуал ва батафсил кузатишларнинг натижаси саналади.

Кузатишлар натижалари асосида гидроузел иншоотларини таъмирлаш ишларини ўтказиш режаси тузилади. Таъмирлаш ишлари жорий, мукамал ва фавқулодда таъмирлашлардан иборат бўлади.

**Жорий таъмирлаш** ишлари гидроузелдан фойдаланиш жараёнида аниқланган майда носозликларни бартараф қилиш учун ўтказилади. Бу тадбирларга қуйидагилар киради:

- дамба умумий майдонининг 10 % и қопламасини таъмирлаш;
- сув ўйиб кетган чуқур ва тешикларни тош тўкиб тўлдириш;
- понур, сув урилма ва рисбермаларнинг бузилган қисмларини қайта тиклаш;

- устун ва тиргаклар атрофини тупрок билан қайта тўлдириш;
- бетон иншоотларнинг чуқур ва ковак бўлган қисмларини тозалаш, беркитиш;
- гидроузелнинг металл қисмларини бўяш ва бошқалар.

Лойқа-чўкиндиларни ювиш, иншоот яқинидаги музларни эритиш, қор ва ҳас-чўплардан тозалаш, сув сизувчи ёриқ ва тирқишларни беркитиш каби тадбирлар режали жорий таъмирлаш ишларида кўзда тутилмаган ҳолда навбатсиз амалга оширилади.

**Мукамал таъмирлаш** график бўйича бажарилади ва яроқсиз ҳолга келган, емирилган йирик деталлар ёки қисмларни алмаштириш, сув ювиб кетган жойларни қайта тиклашдан иборат бўлади.

Иншоотларни мукамал таъмирлаш ишларини махсус таъмирлаш-қурилиш ташкилотлари амалга оширади, жорий таъмирлаш ишларини эса махсус ташкилотлар билан бир қаторда гидроузелни эксплуатация қилувчининг махсус таъмирлаш бўлимлари ҳам бажариши мумкин. Таъмирлаш ишлари олиб борилганлиги тўғрисидаги барча маълумотлар махсус журналга қайд қилинади.

Режали таъмирлашлардан ташқари гидроузелда сел-тошқинлар туфайли юзага келган носозликларни бартараф қилиш учун **фавқулодда таъмирлаш** ишлари олиб борилади. Фавқулодда таъмирлаш ишлари носозлик аниқланиши билан узлуксиз равишда кечаю-кундуз амалга оширилади ва носозликни тўлиқ бартараф қилингандан сўнг тўхтатилади.

Фавқулодда таъмирлашда асосан қуйидаги ишлар амалга оширилади:

- ўзан ростловчи дамбанинг шиддатли оқим туфайли юз берган бузилишини тиклаш;
- каналнинг бош қисмида, қуйи бьефда, сув кетувчи ўзанда, сув урилма ва рисбермаларда содир бўлган деформацияларни бартараф қилиш;
- сувнинг иншоот ва унинг остидан сизилишини тўхтатиш, ювилиш ўчоғини бартараф қилиш;
- юқори ва пастки бьефларни йиғилиб қолган, лекин ювиб бўлмайдиган йирик чиқиндилардан тозалаш;

- сув келувчи ва кетувчи ўзанлар, сув қабул қилувчи иншоотлар, каналнинг бош қисмларида тикилган муз парчаларини олиб ташлаш.

Иншоотларда олиб борилиши лозим бўлган таъмирлаш ишларининг турлари, рўйхати, муддати ва ҳажмлари эксплуатация ҳизмати ходимлари томонидан ҳар йили янгидан тузиб чиқилади. Мазкур рўйхатлар махсус тузилган комиссия томонидан кўриб чиқиб тасдиқланади.

Комиссия томонидан тузилган далолатнома ва тасдиқланган техник ҳужжатларда бажариладиган ишлар ҳажми, смета бўйича нархи ва таркиби белгиланган шаклда кўрсатилади.

Тасдиқланган далолатнома ва носозликлар рўйхатларига асосан эксплуатация ҳизмати ходимлари томонидан таъмирлаш ишлари учун лойиҳа-сметалар тузилади.

### **Темир-бетон иншоотларни таъмирлаш ва тиклаш**

Бетондан қурилган гидротехник иншоотлар сувнинг ва ортиқча юкламанинг таъсирида юз берадиган бетон емирилиши, кавитация, ёриқлар пайдо бўлиши, шаклининг бузилиши ва бошқа нохуш ҳолатлар натижасида юзага келадиган бузилишлардан асралиши лозим.

Бетон иншоотларни таъмирлаш ва тиклашнинг энг осон ва арзон усуллари қуйидагилардир:

- бетоннинг зичлиги ва сув ўтказмаслигини тиклаш учун цемент, цемент-коллоид ва карбамидли эпоксид смола қоришмалари ёрдамида инъекция қилиш;

- эски бетонни ўрнига янгисини қуриш, зарур ҳолларда арматурали тўрларни ишлатган тарзда;

- бузилган бетон юзаларини юқори босимда цемент-қум қоришмаси юбориб тиклаш.

Бетон юзаси дарё сувининг агрессивлигидан таъсир кўрган ҳолларда уни (юзани) гидроизоляция қилиш ёки эпоксид-полимерли пенопластлар билан қоплаш йўли билан агрессив муҳит таъсиридан химоя қилинади. Одатда бетон юзасини қоплаш учун солярка ёки бензинда эритилган битумдан фойдаланилади. Битум билан қоплаш уч марта ўтказилади:

биринчи мартада 75 % солярка ва 25 % битум (оғирлиги бўйича), иккинчи мартада 50 % солярка ва 50 % битум ва учинчи мартада 25 % солярка ва 75 % битум нисбати ишлатилади. Битум бетоннинг ичига 1-3 см га кириб кетади. Бунда битумнинг сарфи ҳар 4 м<sup>2</sup> га 1,2 кг ни ташкил қилади.

Сув остида турадиган бетон иншоотларда бундай ишларни бажариш мукамал таъмирлаш ўтказиладиган вақтгача қолдирилади. Чунки мукамал таъмирлаш вақтида иншоотлар сув босимидан ҳоли бўлади ва ишлар бемалол амалга оширилади. Агарда иншоот тезкор таъмирлашни талаб қилса, ёғоч материалдан тепаси очик қути (яшик) тайёрланади. Унинг четларидан сув кирмаслиги учун резина материалдан фойдаланилади. Қути таъмирлаш лозим бўлган жойга ўрнатилади ва ичидаги сув чиқариб ташланади. Қутидаги сув тўла олиб ташлангандан кейин таъмирлаш ишлари олиб борилади. Ёрикни таъмирлаш учун уни (ёрикни) аввал кенайтирилади ва чуқурлаштирилади, кейин эса у ерга цемент қоришмаси юборилади.

Бундай тахлитдаги ишлар қурилиш ва ҳарорат чокларидаги битум массаси чиқиб кетган ҳолларда ҳам чокларни таъмирлаш учун амалга оширилиши мумкин.

Бетоннинг юзасини таъмирлашдан аввал у яхшилаб қириб тозаланади ва чўкич билан бир неча жойдан ўйиб-ўйиб чиқилади. Шундай қилинганда янгидан қуйилаётган бетон эски бетон билан яхши бирикади. Таъмирлаш охирига етказилмаган чокларни қиш даврига қолдириб бўлмайди.

Емирилган ташқи сиртларни цемент пушка ёрдамида таъмирлашни (торкретировка қилишни) фақат ёз даврида амалга оширилади.

Темир-бетон иншоотларни таъмирлашда усти очилиб қолган арматураларга алоҳида эътибор қаратилади. Мазкур арматураларни занг ва кирдан яхшилаб тозаланади, эгилган жойлари тўғриланади, кейин ўрнига қўйиб, устидан камида 3 см қалинликда бетон қуюлади.

Темир-бетон иншоотлар деформация чокларининг мустаҳкамловчилари доимо ишончли ишлашлари лозим. Бунинг учун чоклардаги тикинларнинг ҳолатини доимо кузатиб туриш ва қуйидаги ишларни амалга ошириш тавсия қилинади:

- агар тиқиннинг ёнидан сув сизилиб чиқа бошласа, уни қиздирилади;

- совуқ пайтларда эса тиқинлар доимий равишда қиздириб турилади; Тиқинни қиздиришнинг мақсади унинг ичини асфальт билан тўлиқ тўлдириш ҳисобланади.

- агар асфальтнинг зичлиги паст бўлса, сувнинг босими тиқиннинг босимидан юқори бўлиб қолади. Бундай ҳолатда тўлдирувчининг устига юк қўйиш тавсия қилинади.

- асфальт материал сифатида қўлланиладиган мастиканинг зичлиги 1,7 - 1,8 ч/см<sup>3</sup> ва юмшаш ҳарорати 60-70 °С бўлиши лозим. Тиқинни тўлдиришдан олдин унинг ичи ифлосликлардан тўлиқ тозаланиши шарт.

Мукамал таъмирлаш-тиклаш ишлари тўлиқ бажарилгандан кейин махсус тайинланган комиссия томонидан бажарилган ишлар ҳажмларини режалаштирилган ҳажмларига мослиги текширилади.

Комиссиянинг текшириши натижалари асосида фойдаланиш учун қабул қилиш далолатномаси тузилади. Далолатномада бажарилган ишларнинг ҳажми ва қиймати аниқ қўрсатилади.

### **3.6. Фойдаланувчи ташкилотнинг штат таркиби**

2014 йилга май ойига нисбатан, Тешиктош гидроузелда ҳозирги кунда жами 17 та ходим хизмат қилмоқда шундан: 1 та ходим маълумоти олий, 12 та ходим маълумоти ўрта махсус, 4 та ходим маълумоти ўрта таълим.

Бошлиқ-1 киши

Муҳандис техник – 1 киши

1-тойифали техник – 1 киши

Муҳандис электрик- 1 киши

Муҳандис гидротехник -1 киши

Диспетчер- 3 киши

Техник ходимлар- 9 киши

#### **4.ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ**

##### **Тешиктош гидроузелда ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлаш**

Ҳаёт фаолияти хавфсизлигини назарий асослари. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ишлаб чиқаришда ва ҳаётда инсонлар нормал ҳаёт кечириш усун Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги, ишлаб чиқариш амалиётида эса ишловчиларга нормал меҳнат шароитини яратиш ҳисобига кишиларни жароҳат олиши, касалланиши ва занишини камайтириб меҳнат унумдорлигини оширишга қаратилгандир. Бунинг ҳисобига ишлаб чиқариш корхоналари иқтисодий самарадорликка эришилади.

Мамалакатимиз бозор иқтисодиёти муносабатлари шаритида фаолият кўрсатишига ўтиши, давлат корхоналарининг сони камайиб боириши, хусусий характердаги корхоналарни кўпайиб бориши кузатилмоқда. Бк корхоналарда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси хизматини маълум даражада назоратдан чиқишига сабаб бўлмоқда. Масалан ирригация тизимлари бошқармаларида меҳнат муҳофазаси бўйича махсус хоналарни йўқолиши, ишдагиларни қисқариши ҳозирги вақтда кенг тарқалган. Сувдан фойдаланувчилари Уюшмаларида меҳнат муҳофазаси бўйича Амалий жиҳатдан ишлар қилинмаётганлигини кўрсатиш мумкин. Бунинг натижасида ишловчиларни иэтимойй ҳимоялаши маълум даражада пасайиши кузатилмоқда. Корхоналар ҳисобидан меҳнатга лаёқатсизлик учун тўловни амалга ошириш принципини кўпол равишда бузмоқда. Бу республикамиз президенти томонидан мамалакат шароитида кучли ижтимоий сиёсат тамойилини бажарилаётганлигининг бир белгисидир.

Меҳнат муҳофазаси. Яккабоғ гидроузелини эксплуатация қилиш жараёнида бир қатор таъмирлаш ишлари бажарилади. Бу ишларда иккинчи меҳнаткашлар учун хавфсиз, қулай меҳнат шароитларини яратиш лозим.

Сув омборини реконструкция қилиш ишларини шундай ташкил этиш керакки, бунда барча учатскалар ва ишчи жойларида меҳнат хавфсизлиги таъминланган бўлиши керак.

Ҳар бир таъмирлаш объектида хавфсизлик техникаси ва ёнғин хавфсизлиги бўйича тадбирларни ўз ичига олган “ишлаб чиқариш ишлари лойиҳаси” (ППР) деб номланган ҳужжат бўлиши керак. Ишлаб чиқариш ишлари лойиҳаси қурилиш бошқармасининг бош муҳандиси томонидан тасдиқланиб, қурилиш ишларини бошлашдан 2 ой олдин қурилиш объектига берилади. Бу ҳужжатсиз таъмирлаш – монтаж ишларини бажаришига рухсат этилмайди. Сув омборида иш бошқарувчилар (участка бошлиғи, прораб ёки мастерлар) мазкур лойиҳа билан танишиб, шу ҳужжат асосида таъмирлаш майдончаси ва иш жойидаги ташкил қилиш учун бир қатор тайёргарлик ишларини бажарадилар.

Аввало объект ташқи муҳитдан тахта тўсиқлар билан (тўсиқларнинг баландлиги 1,6 м дан кам бўлмасилиги керак) ўралиб транспорт воситалари ва ишчилар кириб чиқиши учун дарвоза ўрнатилади. Дарвоза олдида транспорт воситаларининг ҳаракатининг схемаси ва объект паспорти ҳам ўрнатилади. Схемада қурилиш материаллари ва конструкцияларини ташийдиган транспорт воситаларининг ҳаракат тезлиги, қаерда тўхташи, ортиш – тушириш ишларини бажарадиган жойлар, хавфли зоналар ва Яна орқага қайтадиган йўлнинг белгиси кўрсатилади.

Объект паспортида эса таъмирланаётган объект бошқармасининг номи иш бошқарувчиларнинг фамилиялари ҳамда бино қурилиш қачон бошланиб, қаерда қачон тугалланиши ҳақидаги ёзувлар ўз ифодасини топиши шарт.

Таъмирланаётган объект ҳудудида транспорт воситаларининг ҳаракатланиши учун вақтинчалик йўллари шундай бир ҳисоб билан қуриш керакки, майдонча кириётган автомобиллар йўлини барча фасли ва ҳар қандай об-ҳаво шароитида ҳам бемалол ҳаракат қила олсин. Реконструкция қилиш

майдончаси электр энергияси билан узлуксиз таъминланиши лозим. Тунги сменаларда ишловчилар учун прожекторлар қулай жойларга ўрнатилиши ва прожекторларнинг корпуслари, электр жиҳозлари рубилниклар албатта ерга уланиши керак. Вақтинчалик ўтказилган электр кабеллари ерга кўмилиши, бунинг иложи бўлган тақдирда иш жойларида 2,5 м, ишчилар ўтадиган жойларда 3,5 м, ҳамда транспорт воситалари ҳаракатланадиган жойларда эса 6 м баландликка кўтариш лозим. Реконструкция майдончасида ҳаракат қилаётган мироли кранларининг хавф туғидириши мумкин бўлган зонасида четроқда бўлиши мумкин. Асбоб ускуналар ва майда материаллар сақланадиган омборхоналар, ёнишни ўчириш воситалари ҳамда хавфсизлик техникаси бурчаги, шунингдек чекиш учун махсус жойлар қилиниши керак.

Қурилиш – монтаж ишлари бошлангандан сўнг, энди иш жойларининг хавфсиз ташкил этиш масаласи туради. Иш жойларини шундай ташкил этиш керакки, таъмирлаш объектларида ишлаётган ҳар бир ишчининг ҳаёти ва соғлигига бирор бир предмет ёки оситалар томонидан хавф солинмасин, яъни қисқача қилиб айтгандан ишчилар бемалол меҳнат қилишлари учун қулай шарт шароитлар яратилган бўлиши керак. Зарарли газ пайдо бўладиган жойларда, шунингдек қудуқлар, чуқурлик, ҳандак ва шурфаларда иш бошлашдан олдин у ердаги ҳаво таркиби махсус асбоблар билан анализ қилинади. Бунинг учун қурилиш лабораторияси ходимлар жалб қилинади.

Ёнғин ҳавфсизлиги. Реконструкция қилинаётган сув омборида ёнғин хавфсизлиги қоидаларига тўлиқ амал қилиниши лозим. Бунинг учун объект ҳудудида ёнғинни ўчириш воситалари, ёнғинга қарши щит (Пожарный щит)лар ўрнатилади ва улар зарур бўлган ёнғинни ўчириш воситалари (қум, сув ва ҳ.з.)лар тўлдирилади.

Биринчи тиббий ёрдам. Юқоридагилардан ташқари ишлаб чиқаришда ёки таъмирлаш ишларини бажарилаётган ишчи ходимларга турли хил тан жароҳатлари етиши мумкин. Реконструкция ишларини бажаришда асосан ишчилар сувга чўкиш, электр зарбасидан жароҳатланиш ва тиргак остида қолиш кабилардан жароҳатланадилар. Уларга жойнинг ўзида биринчи ёрдам

кўрсатиш. Сувдан чиқариб олинган кишини терисини кўкариб, томирлари шишган бўлса қутқарилган кишини боишини кўкрагидан паст қилиб, қорни билан ёрдам бераётган кишининг бқизилади. Сўнгра бармоққа даструмол ёки тоза ўраб унинг оғзи ва томоғи бегона нарсалардан тозаланиб ташланади. Кейин орқа елкаси томондан икки курак ўртаси босилади, шунда ўпка, ошқозонга тушган сувлар ташқарига чиқиши керак. Бу ишни тезда амалга оширилмаса чўккан одам ичидаги сувлар 4-5 минутдан кейин қонга ўтиб у халок бўлиши мумкин. Агар сувдан қутқарилган кишининг териси оқарган бўлса, унинг нафас йўлларига сув кирмаганлигини билдиради. Бундай ҳолда зудлик билан бурун ёки оғизга ҳаво пуфлаш, юкни массаж қилиш усули билан сунъий нафас олдиришга киришиш зарур. Ток таъсиридан қутқарилган киши ҳушида бўлса текис жойга ётқизиблиб тоза ҳаво билан таъминлаши керак. Агар ток урган киши бегуш бўлса зудлик билан сунъий нафас олдирилади ва юраги массаж қилдирилади. Сунъий нафас олдирилаётганда шикастланган киши зах ерга, бетон полга ётқизиблиб бўлмайди. Биринчи ёрдам кўрсатилаётган киши тез ва пухта ҳаракат қилиши керак. Тупроқ босган киши қутқарилгандан сўнг, йиғилган Захар уни қон оқимига қўшилиб юрак, буйрак ва жигарнинг иш фаолиятини бузилишига сабаб бўлади. Организм захарланиши натижасида киши халок бўлиши мумкин. Тупроқ остидан иложи борича тезлик билан қутқариб олинган кишига дастлабки ёрдам унинг ахволига қараб амалга оширилади, яъни авваламбор нафас йўллари тупроқдан тозаланиб нафас олаётган бўлса сунъий нафас олдирилади, зарур ҳолларда юракни массаж қилинади, сўнгра тана жароҳатлари бўлса уларга қараб муолажа қилинади. Барча қурилиш ва таъмирлаш ишларини амалга ошираётганда ишчи меҳнаткашларнинг ишлашлари учун қулай шароит яратиб берилса у ерда бахтсиз ҳодисалар кам кузатилади ва қурилиш таъмирлаш ишлари самарали ва белгиланган вақтда яқунланади.

## **Хулоса**

Мен ушбу БМИ да Тешиктош гидроузели эксплуатациясини куриб чикдим. Гидроузел лойихавий параметрларини тахлил килиб, гидроузелдан сувни утказишда диспетчерлик хизматининг хусусиятларини хам алохида белгиладим. Бундан ташкари гидроузелда эксплуатация хизматини ташкил килиш, ходимларнинг вазифа ва мажбуриятлари масалаларига алохида тухталдим. БМИ ни бажаришда назарий билимларимни куллаган холда, техник адабиетлар ва меъерий хужжатлардан фойдаланиб керакли хулосаларга эришдим. Уйлайманки, МБИ ни бажариш давомида хосил булган амалий куникмаларим ишлаб чикаришда менга муоммоларни ечишда кул булади.

## **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

- Ўзбекистон Республикасининг «Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида» ги қонунни 1993 йил
- Ўзбекистон Республикасининг “Гидротехника иншоотларининг хафсизлиги тўғрисида” ги қонунни 20 август 1999 йил, 826-1-сон
- Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Гидротехника иншоотларининг хафсизлиги тўғрисидаги қонунни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қорори. 16 ноябр 1999 йил, 499 сон
- Бакиев М.Р., Носиров Б., Хўжакулов Р. Гидротехника иншоотлари. Т.: 2007. – 361 б.
- Розанов Н.П., Бочкарёв Я.В., Лапшенков В.С., Журавлёв Г.И., Каганов Г.М., Румянцев И.С. Гидротехнические сооружения. Под ред. Н.П. Розанова –М: Агропромиздат, 1985.-451 с.
- “Давсувхўжаликназорат” инспекция тамонидан ишлаб чиқилган Пачкамар сув омбори бўйича техник хужжатлари 2006-2009 йй.
-

