

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

ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА – ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

«Био ва иншоотлар қурилиш» факультети

«Гидротехника иншоотлари, замин ва пойдеворлар» кафедраси

«Гидротехника иншоотлари» фанидан

РЕФЕРАТ

Мавзу: Тиндиргичлар конструкцияларининг ўзига хос хусусиятлари

**Бажарди: 18-12 гуруҳ
талабаси Хидоятлов А.**

Қабул қилди: Раҳимов Ш.

Тошкент- 2015

РЕЖА:

1.Даврий ювиладиган тиндиргичлар

2.Узлуксиз ювиладиган тиндиргичлар

3.Ирригация тиндиргичлари

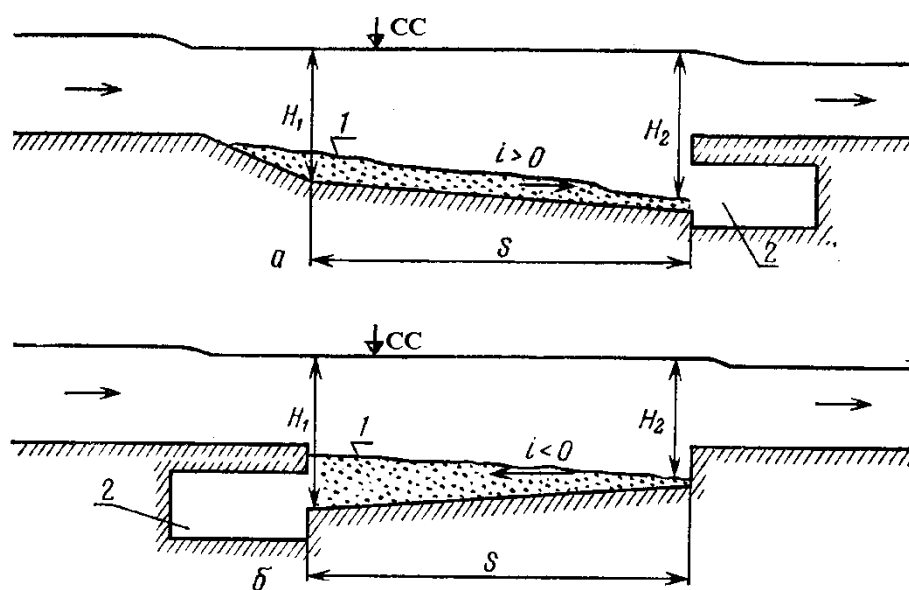
4.Узлуксиз ювиладиган тиндиргичларнинг баъзи бир турлари

1. **Тиндиргичларнинг ишлаши режими.** Бунда даврий ювиладиган тиндиргичнинг энергетик деб номланган факат бир тури кўриб чиқилади, аммо у ирригация шароитларида ҳам тенг (баравар) қўлланилади. Тиндиргичлар нисбатан 0.2...0,25 мм ва йирикрок фракцияли муаллақ чўкиндиларни чўктириш учун фойдаланилади. Бундай фракцияли чўкиндилар мустаҳкамланмаган очик грунтли каналларда кўчмайди, шунинг учун тиндиргич гидроузелда ёки ундан биров узокда жойлаштирилади.

Даврий ювиладиган тиндиргичлар икки тактда ишлайди. Давомийлиги узок вақт бўлган биринчи пайтда, дарёдан ўтадиган муаллақ чўкиндиларнинг бир қисми чўкади ва бир вақтни ўзида тиндирилган сув истемолчига узатилади. Иккинчи тактда тиндиргичда чўккан чўкиндилар ювилади, каналга сув узатилиши тухтайди. Шундай қилиб, тиндиргич ишлашининг умумий вақти давомида бир такт иккинчисини алмаштиради.

Даврий ювиладиган тиндиргичларни тозалаш одатда гидравлик усулда, яъни юқори тезликдаги ўзи оқар сув оқими ёрдамида амалга оширилади. Сув билан ювилган чўкиндилар ювилиш қурилмаси орқали дарёга ташланади.

Тўғри ва тескари нишаблиги тиндиргичлар. Тиндиргич камераларининг буйлама нишаблиги чўкиндиларни гидравлик ювишда оқим юқори тезликларини ҳосил қилиш учун керак. Уларни чўктиришда, яъни тиндиргич биринчи пайтда ишлаганда нишаблик муҳим аҳамиятга эга бўлмайди. Муаллақ чўкиндиларни чўктиришда сув ҳаракатига нисбатан камералар нишаблиги тўғри ва тескари бўлиши мумкин (9.6-расм).



1-расм. Тиндиргичлар схемалари (бўйлама кесим);

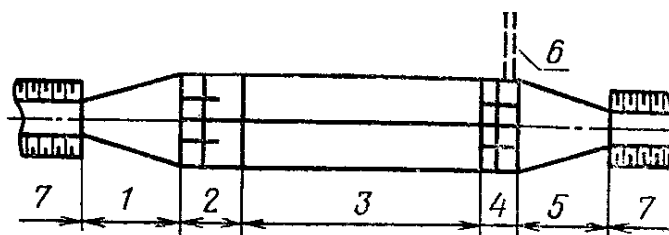
а-тўғри нишабли (мусбат); б-тескари нишабли (манфий); 1-чўккан чўкиндилар; 2-ювиш тирқиши.

Конструкциясининг оддийлиги туфайли тўғри нишабли тиндиргичлар кўпроқ қўлланилади. Тескари нишабли тиндиргичлар мураккаб, аммо чўкиндилар таркибида йирик зарралар кўп бўлган ҳолларда улар афзалдир. Тескари нишабли камерада тўпланган чўкиндилар ҳажми, тўғри нишабли камералардагига қараганда кўп бўлади. Бу шундан келиб чиқадики, камера бошида чўкиндиларнинг чўкиши жадал юз беради, бу ерда камера чуқурлиги ҳам катта бўлади.

Тескари нишабли камералардан чўкиндиларни ювишда, тиндиргичдан кейин каналдан олинadиган тиндирилган сувдан фойдаланилади. Чўкиндиларни деворларда ёки камералар тубида қурилган водоводлар орқали тиндирилмаган сув ўтказиш билан ҳам ювиш мумкин. Аммо бундай водоводларни қуриш тиндиргич конструкциясини мураккаблаштиради.

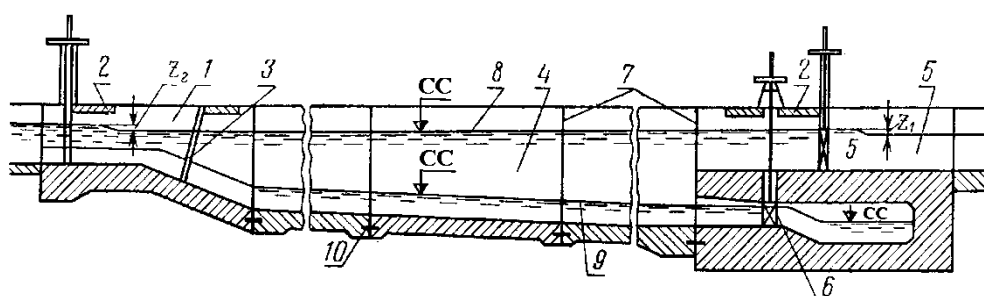
Тиндиргичларнинг таркибий қисмлари. Каналларда жойлаштирилган тиндиргичлар конструктив жиҳатдан қуйидаги қисмлардан ташкил топади (2-расм): юқори туташтирувчи участкадан, юқоридаги шлюз-ростлагичлардан, камералардан, чиқишдаги шлюз-ростлагичлардан, ювадиган тўпловчи галереялардан, пастдаги шлюз-ростлагичлардан, ювадиган водоводдан.

Тиндиргич гидроузелда жойлаштирилганда юқори туташтирувчи участка бўлмайди, юқоридаги шлюз-ростлагич эса бир вақтнинг ўзида сув олувчи иншоот таркибига киради. Юқорида санаб ўтилган тиндиргичнинг барча конструктив элементлари бир-бири билан бирлашган жойларида зич ёпиладиган деформация чоклари билан ажратилади. Температура деформациялари шароитлари бўйича тиндиргич камералари узунликлари йўл кўярлик узунликдан катта бўлса, кўндаланг деформация чокларига ҳам эга бўлади, улар орасидаги масофа ҳисоб бўйича аниқланади. Бетонли конструкциялар учун бу масофа 15...18 м, темир-бетонли учун 30...35м бўлади.



2-расм. Тиндиргичнинг таркибий қисмлари:

1-юқори участка; 2-юқоридаги (киришдаги) шлюз-ростлагич; 3-тиндиргич камералари; 4-пастдаги (чиқишдаги) шлюз-ростлагич; 5-пастки туташтиручи участка; 6-сув ташлаш тракти; 7-каналлар.



3-расм. Даврий ювиладиган тиндиргич бўйлама кесими:

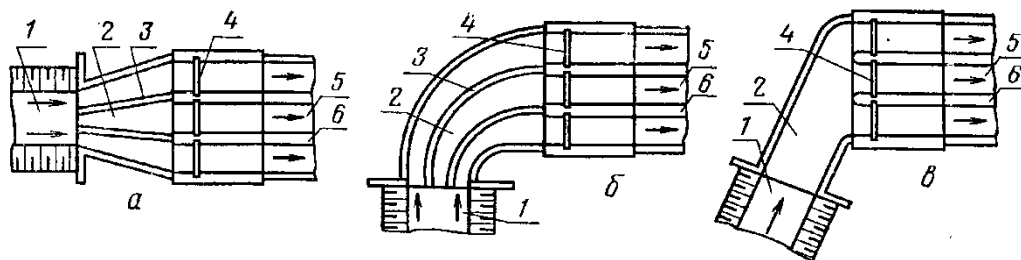
1-киришдаги шлюз-ростлагич; 2-хизмат кўприклари; 3-тенг тақсимловчи панжара; 4-камера; 5-чиқишдаги шлюз-ростлагич; 6-ювадиан шлюз-ростлагич затворлари; 7-деформация чоклари; 8-чўқиндилар тиндириладиган вақтда камерадаги сув сатҳи; 9-ювиш вақтида камерадаги сув сатҳи; 10-чокларни зичлаш.

Даврий ювиладиган тиндиргич бўйлама кесими 9.8-расмда келтирилган ва унинг ҳар-бир қисми алоҳида кўриб чиқилади.

Юқори ва пастки туташтирувчи участкалар. Тиндиргич ва унга туташган келувчи ва кетувчи каналлар бир-хил кенгликка эга бўлмайди. Каналнинг кичик кенглигидан тиндиргичнинг катта кенглигига ўтишда туташтирувчи (ўтувчи) участкалар ёрдамида бирлаштирилади.

Туташтирувчи участкалар асосий учта схема бўйича жойлаштирилади; 1) канал ўқи билан тиндиргич ўқи мос жойлашганда туташтириш рострубли бажарилади, ён деворларга эса тўғри чизикли шакл берилади (9.9-расм,а); 2) канал ўқи тиндиргич ўқиға бурчак остида жойлашганда ўтувчи участка ён деворларига эгри чизикли шакл берилади (9.9-расм,б); 3) канал ўқи тиндиргич ўқиға бурчак остида жойлашганда ўтувчи участка ён деворларига тўғри чизикли шакл берилиб, шлюз-ростлагич ён деворларига эгри чизик билан уланади (9.9-расм,в); Солиштирма сарфларни тенгрок тақсимлаш учун йўналтирувчи деворлар ўрнатилади, уларни биринчи схема

бўйича тўғри чизикли ва иккинчи схема бўйича эгри чизик бўйича жойлаштирилади.



4-расм. Тиндиргични каналлар билан туташтириш схемалари:

а-канал ўқи билан тиндиргич ўқи мос жойлашганда; б,в-канал ўқи билан тиндиргич ўқи билан бурчак остида жойлашганда (мос равишда эгри чизикли ва тўғри чизикли деворлар); 1-канал; 2- туташтирувчи участка; 3-йўналтирувчи деворлар; 4-шлюз-ростлагич затворлари; 5- тиндиргич камералари; 6-ажратувчи деворлар.

Йўналтирувчи деворлар киришдаги шлюз-ростлагич ён деворларига туташтирилади. Туташтирувчи участка умумий кенглиги бўйича девор баландлигини доимий таъминлаш учун у сув сатҳидан биров пастда жойлаштирилади. Йўналтирувчи деворлар умумий узунлиги туби яқинида икки томони очик тирқишлар мўлжалланганда уларни сув сатҳидан баланд қилиб ўрнатилади.

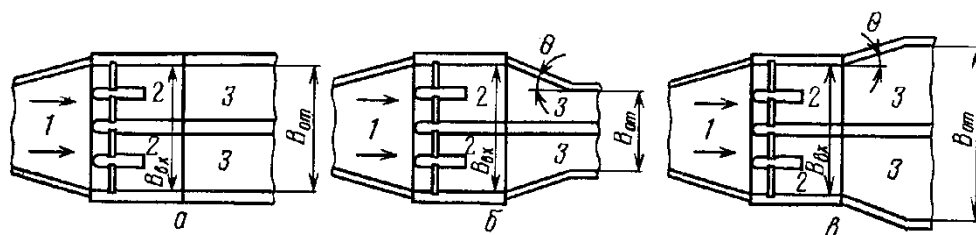
Кириш ва чиқишдаги шлюз-ростлагичлар. Тиндиргичлар эксплуатация шароитлари уларни таъмирлашни, камераларни профилактик текширувдан ўтказишда вақти-вақти билан тўхтатишни, сувни истемолчига ўтказиш вақтида ва камераларни ювиш даврида сув сарфини ростлашни талаб қилади. Бу масалаларни ҳаммасини тиндиргич бошида ва охирида жойлашган шлюз-ростлагичлар бажаради. Конструктив жиҳатдан иккала шлюз-ростлагич бир-хил бажарилади ва чиқишдаги остонада қўшимча ювадиган камера жойлаштирилади.

Шлюз-ростлагичлар кенглиги ён деворлар оралиғидаги масофани, (бунга оралиқ деворлар ҳам киради) B_k тиндиргич камералар кенглиги йиғиндиси B_r га тенг қилинади, бунга камералар тўсадиган оралиқ деворлар ҳам киради (9.10-расм,а). Агар бу ўлчамлар бир-хил бўлмаса, унда чўкиндилар чўкиш шароитлари ва ювилиши ёмонлашади (9.10-расм,б,в).

Шлюз-регулятор ўлчамлари (оқим ҳаракати бўйича) затвор пазлари конструкцияси, хизмат ва ҳаракат қатнов кўпликлари (агар улар мўлжалланган бўлса) ва оралиқ ва ён деворларга таянадиган бошқа

элементларни жойлаштириш шароитлари бўйича аниқланади. Киришдаги шлюз-ростлагичлар узунлигига пандус (қия текислик) ҳам киради, у ёрдамида юқори сатҳдаги остона паст сатҳдаги камера билан бирлаштирилади. Пандус қиялигига камерага оқимни ундан ажралмасдан оқим тушушини таъминлаш шароитидан келиб чиққан ҳолда қабул қилинади.

Киришдаги ва чиқишдаги шлюз-ростлагичлар остоналари бир-хил сатҳда жойлаштирилади, унда водослив остоналаридаги сув чуқурликлари ҳар-хил бўлади. Агар бир-хил чуқурликлар қабул қилинмаса, остона водосливи сатҳи босим йўқолишларига тенг бўлган қийматга тенг бўлади.



5-расм. Тиндиргич камераларини шлюз-ростлагич билан туташтириш:

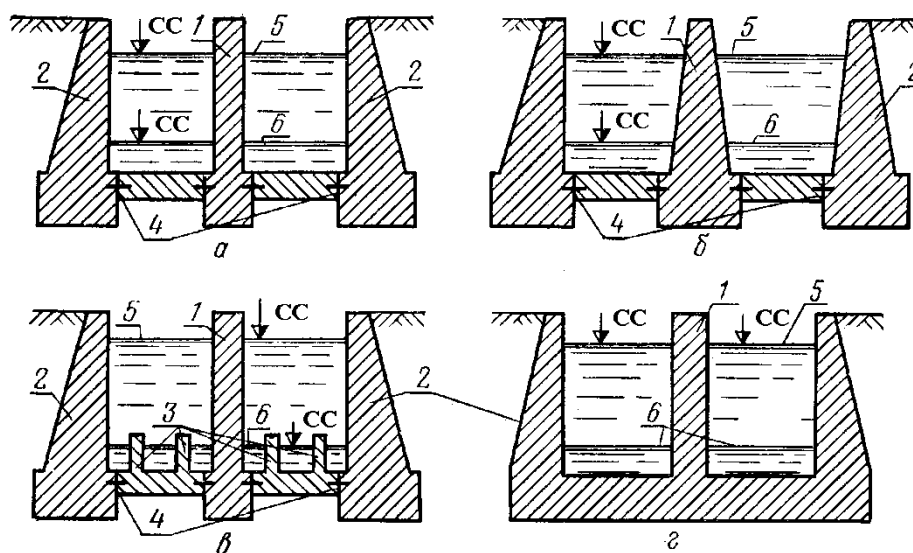
а-тиндиргич камераси кенглиги шлюз-регулятор кенлигига тенг; б-тиндиргич камераси кенглиги шлюз-ростлагич кенлигидан кичик; в-тиндиргич камераси кенглиги шлюз-ростлагич кенлигидан кичик; 1-туташтирувчи участка; 2-киришдаги (чўкишдаги) шлюз-ростлагич; 3-тиндиргич камералари.

Киришдаги ва чиқишдаги шлюз-ростлагичлар ораликлари одатда бир-хил ва тиндиргич камералари тенглигига тенг. Агар камералар кенглиги жуда катта бўлса шлюз-ростлагичлар оралиғига кўшимча оралиқ девор ўрнатилади. Кичик ораликларда затворлар яхши ҳаракатланади, уларнинг конструкциялари соддалашади, хизмат кўприклари енгиллашади. Чўкиндилар чўкишда тиндиргич камералари ҳисобий режими камера бошланғич қисмида тезликлар эпюраси вертикал бўйича ҳам ва горизонтал бўйича ҳам барабар деб тахмин қилинади. Ҳақиқий тезликлар эпюраси тахмин қилингандан фарқланади. Тезликларни барабарлаштириш учун тенг тақсимловчи панжара қўлланилади, улар пандус чегарасида жойлаштирилади.

Тиндиргич камералари. Даврий ювиладиган тиндиргичлар камераси умумий қисмида лойқа чўкадиган ҳажм бўлиб, унинг чегарасида муаллақ чўкиндиларнинг чўкиши содир бўлади. У камера юзасини (горизонтал проекция) тубининг ўртача баландлигидан шлюз-ростлагич остонасигача

бўлган баландликка кўпайтириб аниқланади. Кўп камерали тиндиргичларда бўйлама деворлар камераларни бир-бири билан ажратади, улар сув сатҳидан 0,3...0,5 м юқори ўрнатилади. Деворлар кўндаланг кесимлари тўғри бурчакли ёки трапеция шаклида бўлиши мумкин (5-расм). Камералар оралиқ деворлари, ён деворлар каби флютбетдан (камера тубидан) деформация чоклари билан ажратилади (6-расм,а,б,в) ёки чок ўрнатилмасдан яхлит конструкцияли бажарилади (6-расм,г).

Кўп камерали тиндиргичлар кенглиги бир-хил бўлиши мумкин. Шунга асосланиб шлюз-ростлагичлар оралиқлари кенглиги белгиланади. Бунда ҳар-бир камерада чўкиндилар чўкишда ва ювишда оқим мустақил бошқарилади. Кенг камераларда секцияли камераларни қўллаш тавсия этилади, бу ҳолда баландлиги лойқа йиғиладиган ҳажм сатҳидан бироз юқори сатҳда кўшимча паст деворлар ўрнатилади (9.11-расм,в).



6-расм. Даврий ювиладиган тиндиргич камералари кўндаланг кесимлари;

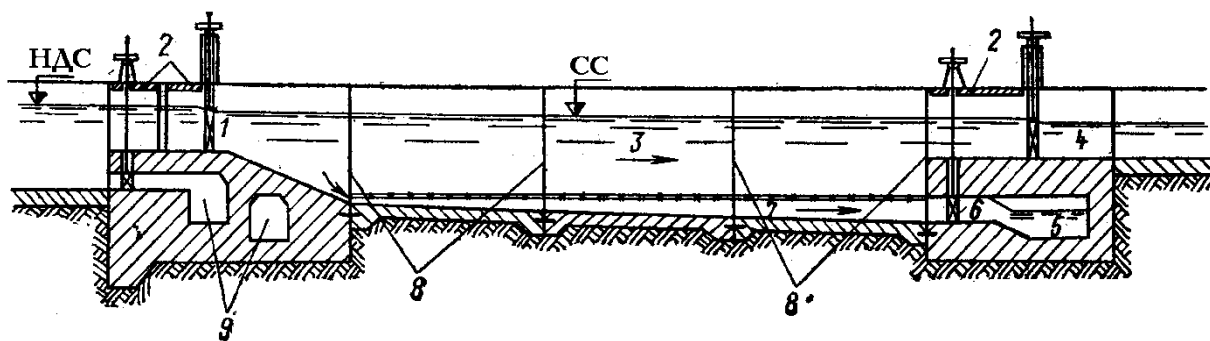
а-кўндаланг қирқимлар тўғри бурчакли конструкция; б-трапеция шакли қирқилган конструкция; в-буйлама деворлари паст бўлган тўғри бурчакли ёки трапеция шакли; г-тўғри бурчакли ёки трапеция шакли яхлит конструкция; 1-камералар бўйлама деворлари; 2-камералар ён деворлари; 3-паст деворлар; 4-деформация чоклари; 5-чўкиндилар чўкканда камералардаги сув сатҳи; 6-камераларни ювишда сув сатҳи.

2. Узлуксиз ювиладиган тиндиргичлар

Умумий маълумотлар. Узлуксиз ювиладиган тиндиргичларнинг жуда кўп хилма-хил конструкциялари мавжуд ва улар махсус адабиётлар келтирилган. Шу билан бирга фақат узлуксиз ювиладиган деб номланадиган энергетик тури кўрилади. Бу номланиш шартли ва бошқа шунга ўхшаганлардан бу турни ажратишдир. Бу турдаги тиндиргичлар нисбатан 0.2...0,25 мм ва ундан йирикроқ фракцияли муаллақ чўкиндиларни чўктириш учун хизмат қилади. Уларни қўлланилиш шароитлари даврий ювиладиган тиндиргичлар кабидир. Улар бир камерали ва кўп камерали ва сув олувчи гидроузел таркибида ҳам ва гидроузелдан анча узокда жойлаштирилади.

Тиндиргичларнинг ишлаш режими. Узлуксиз ювиладиган тиндиргичлар ишлаш хусусияти шундан иборатки, чўктириш, муаллақ чўкиндиларни чиқариб ташлаш ва истемолчига сувни узатиш бир вақтнинг ўзида содир бўлади. Бундай тиндиргичларда сув чуқурлиги доимий (ўзгармас), сув сарфининг бир қисми ювишга олиниши натижасида камера узунлиги бўйича ўзгаради ва оқим нотекис бўлади. Бундай тиндиргичлар хусусиятларига уларда лойқаларни чўктириш учун лойқа чўкадиган ҳажм бўлмайдиган ва уларнинг узунлиги даврий ювиладиган тиндиргичлар камералари узунлигидан кам (қисқа) бўлади.

Тиндиргичларнинг таркибий қисмлари. Кўриладиган тиндиргич тури қисмлари даврий ювиладиган тиндиргич қисмлари кабидир. Бу туташтирувчи участкалар, киришдаги ва чиқишдаги шлюз-ростлагичлар, камералар, ювадиган қурилмалар ва ювадиган водоводлардир. Бундай қисмларнинг конструкциялари даврий ювиладиган тиндиргичлар конструкциялари кабидир ва фақат камералар ва ювадиган қурилмалар ўзгачадир.



7-расм. Узлуксиз ювиладиган тиндиргич буйлама кесими:

1-киришдаги шлюз-ростлагич; 2-хизмат кўприклари; 3-камера; 4-чиқишдаги шлюз-ростлагич; 5-ювадиган камера; 6-ювадиган шлюз-ростлагич затворлари; 7-тубдаги лалерея; 8-деформация чоклари; 9-ювувчи тирқишлар.

3. **Ирригация тиндиргичларининг хусусиятлари.** Бундай тиндиргичлар майда заррали муаллақ чўкиндиларни чўктириш учун мўлжалланади ва оқимдаги умумий лойқанинг катта қисмини (70% гача) ташкил этади. Одатда кичик фракцияларига диаметри 0,1 мм дан катта бўлмаган зарралар киради.

Оқимнинг тўйинган майда заррали муаллақ чўкиндилари дарёнинг текис участкалари учун характерлидир. Сув оқими майда заррали чўкиндилар билан тўйинган дарёга Амударё мисол бўла олади. Бу дарёнинг оқимида 0,01 мм дан кичик фракциялари 55% ни ташкил этади, фракциялари 0,1...0,05 мм-ўртача 26...27%, 0,25 мм дан катта бўлган фракциялар бўлмайди, ёки баъзи-бир створларда 1...2% дан юқори бўлмайди. Муаллақ чўкиндилар фракцияларининг тахминан бундай тақсимланиши бош ва тақсимловчи каналлар оқимларига хос, уларнинг бош қисмида тиндиргич ўрнатилганлиги сабабли йирик заррали чўкиндилар чўктирилади.

Ирригация тиндиргичларининг вазифалари. Бундай тиндиргичлар тизимнинг бош қисмида жойлаштирилади ёки ички тизим ичидаги кўринишда фойдаланилади. Уларнинг жойлашуви муаллақ зарралар таркиби ва оқимнинг лойқалигига боғлиқ.

Ирригация тиндиргичларининг вазифаси оқимдаги ортиқча лойқани чўктириш ва тиндиргичдан кейин оқимни муаллақ чўкиндилар билан тўйиниш чегарасида транспортлаш қобилятини таъминлаб кетувчи каналга ўтказишдир.

Ирригация тиндиргичларига чўккан чўкиндилар кўп ҳолларда механик воситалар билан олиб ташланади. Охирги вақтларда гидромеханизация усули кенг тарқалган. Гидравлик ювиш нисбатан кам қўлланилади. Бу

тиндиргичдаги ва ювадиган водоводдаги сув сатҳлари фарқи, ҳамда чўкиндиларни ювиш вақтида тезликларни ҳосил қилиш қийинчиликлари билан боғлиқ.

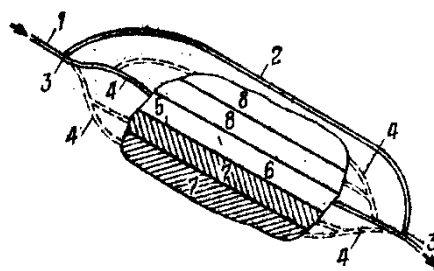
Тиндиргичда сувни тиндирилиш юқори бўлса, унда тармоқнинг ўт босиб кетишига имкон туғдиради, унинг ғадур-будурлиги ошади, суғориладиган майдонларга унумдор майда зарраларни тушишидан маҳрум қилади ва ҳамда бундан ташқари тиндиргич пастдаги каналларни ювилишга олиб келишини ҳисобга олиш керак.

Тиндиргичларнинг конструктив хусусиятлари. Ирригация тиндиргичлари километрлар билан ҳисобланадиган жуда узун бўлиши, уларнинг характерли хусусиятларидир. Тиндиргич кенглигини унга чўккан чўкиндиларни тозалаш учун қўлланиладиган механизмларни жойлаштириш шароитидан келиб чиққан ҳолда белгиланади. Сув чуқурлиги ҳисоблар бўйича аниқланади, одатда у 3...4 м дан ошмайди.

Ирригация тиндиргичлари каналнинг кенгайган участкаси кўринишида бўлади, унинг кўндаланг кесими трапеция шаклида, қияликлари грунт турига кўра 1,5 дан 3 гача бўлади.

Кўл тиндиргичлари (8-расм). Муаллақ чўкиндиларни чўктириш учун мослаштирилган рельефнинг паст кам жойлари кўл тиндиргичлари деб аталади. Кўл тиндиргичларининг аҳамиятга эга бўлган афзаллиги шундан иборатки чўкиндиларни олиб ташлаш, харажатлари кам, уларнинг ишлаши лойқа билан тўлиқ тўлиш принципига асосланган.

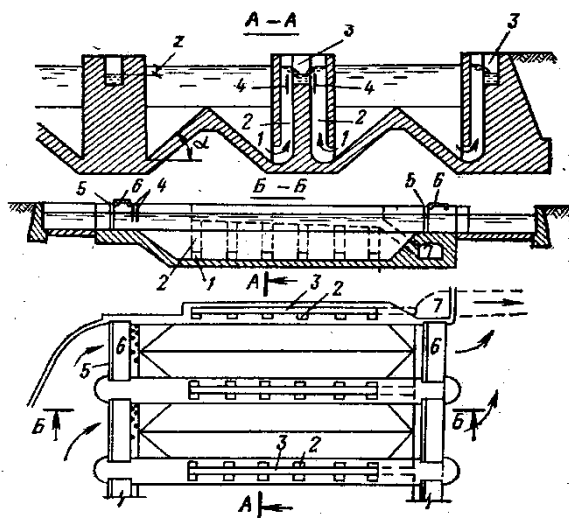
Кўл тиндиргич учун пассайган жойнинг чегараси бўйича грунтли дамбалар билан ўраб олинади, кичик сув йиғилишини ва ерларни сув босиши вужудга келишидан сақлайди. Чўкиндилар кўпроқ тўпланиши учун ва оқимни яхши бошқариш учун тиндиргич секцияларга бўлинади ва грунтли дамбалар ёки тўқилган турлар билан улар бир-биридан ажратилади. Чўкиндиларни чўктиришда секциялар ишлаши кетма-кет қўшилади. Чўкиндиларни чўктиришга ишлайдиган секцияларда тезликлар тахминан нолга тенг бўлади, бунинг натижасида деярли сув тўлиқ тиндирилади. Қайта тиндирилган сув томонидан кетувчи канални ювилишдан сақлаш учун транспортлаш қобилятига мос келадиган ва қайта тиндирилган сув билан аралашмада оқим лойқалигини ҳосил қиладиган айланма канал қурилади.



8-расм. Кўл тиндиргич:

1-келувчи канал; 2-айланма канал; 3-шлюз-ростлагич; 4-тиндиргич секцияларидаги каналлар; 5-тиндиргични секцияларга ажратувчи деворлар; 6-чўкиндилар чўкишига ишлайдиган секция; 7-лойқа тўпланадиган секция; 8-заҳирадаги секциялар; 9-кетувчи канал.

4. **Д.Я.Соколов тизимидаги тиндиргич.** Бундай тиндиргич камерадаги сув чуқурлиги 5 м гача ва чўкиндилар чўкишда тезликлар 0.2...0,4 м/с бўлганда кумли муаллақ чўкиндиларни чўктиришда қўлланилади. Тиндиргич конструкцияси 9-расмда келтирилган.



9-расм. Проф. Д.Я.Соколов тизимдаги тиндиргич конструкцияси:

1-тубдаги тирқиш; 2,3-мос равишда сув қоримаси (гидросмесь)ни олиб кетувчи қудуқлар ва новлар; 4-затворлар; 5-бараварлаштирувчи панжара; 6-хизмат кўприклари; 7-йигувчи галерея.

Д.Я.Соколов тизимидаги тиндиргичларни гидроэлектростанция деривация каналларида, ҳамда ирригация каналларида ҳам қўллаш мумкин. Улар гидроузел таркибида ёки каналда жойлаштирилади. Одатда улар кўп

камерали бажарилади, чунки камералар кенглиги тубининг шакли билан чегараланган, шу сабабли камералардан ўтадиган сарф $3...4 \text{ м}^3/\text{с}$ дан ошмайди. Бундай қиялик муаллақ чўкиндилаб чўкишда уларни эркин оқиб тушишини таъминлайди. Д.Я.Соколов ишлаб чиққан икки томонли камеранинг туби монолит барпо этилади. Аммо уни учбурчакли призми хосил қилувчи йиғма элементлардан бажариш мақсадга муваффиқдир. Йиғма вариантда камералар кесими тўғри бурчакли ва туби текис бўлади ва тиндиргичларни қуришда ва эксплуатация қилишда афзалликка эга бўлади.

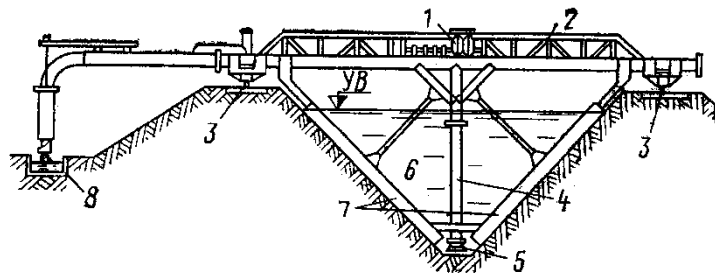
Камера узунлигининг ҳар-бир томонида ажратувчи девор чегарасида вертикал қудуқлар (шахталар) жойлаштирилади. Чўкиндилаб икки томонли камера тубига чўкиб, учбурчакли призма асоси томонига тушади ва сув оқими билан биргаликда девор юқорисида жойлашган новга ўтади ва ундан тўпловчи галерея ва сўнгра ювадиган водоводга йўналтирилади.

Қудуқларда оқим тезлиги уларга тушадиган чўкиндилаб силжишини таъминлаш шароитида келиб чиққан ҳолда белгиланади. Бундай тезлик тиндиргичдан ва новдаги сув сатҳлари фарқини хосил қилиш йўли билан таъминланади. Босимсиз режимда ҳам новдаги тезлик оқимни транспортлаш қобилиятини таъминлаш лозим.

Тиндиргичга кириш ва ундан чиқиш энергетик тиндиргичлар каби бажарилади. Д.Я.Соколов камера узунлигини (10.3) формулага 1,2 коэффициентини киритиш билан аниқлашни тавсия этади. Ювадиган сарф ҳамма қудуқларга ўтадиган сарфлар йиғиндиси бўйича аниқланади.

Сифон рефулерли тиндиргич. Бундай турдаги тиндиргич конструкцияси Азарбайжон гидротехника ва мелорация илмий-тадқиқот институти томонидан ишлаб чиқилган, шунинг учун уни баъзида Аз ГМИТИ деб номланади.

Тиндиргич майда фракцияли, йириклиги $0,05...0,01 \text{ мм}$ га эга бўлган ва уларнинг оқимидаги умумий миқдоридан 50% ни ташкил этувчи чўкиндилабни чўктиришга мўлжалланган. Тиндиргич схемаси 10-расмда келтирилган.



10-расм. Сифон рефулерли тиндиргич схемаси:

1-тортувчи механизм; 2- бикр учбурчакли ҳаракатланадиган кўприк; 3-ҳаракатланадиган кўприк учун белгиланган рельслари; 4-сифон қузури; 5-сифон сўргичи; 6-тиндиргич камераси; 7-курак; 8-лойқа сув қоришмасини чиқарувчи нов.