

Ўзбекистон Республикаси Олий ва урта махсус таълим вазирлиги Абу
Райхон Бсруний номидagi Тошкент давлат техника университети Кириш
мушассис-ик, тисодиёт институти

**М.М.Мухаммадиев, Б.У Уришев, Б.Ш Носиров, Т.Р
Йулдошев, М.И Ибрагимов, А.Э. Парманов.**

“ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИНИ ЛОЙИХДАШ”

УКУВ Қ,УЛДАНМА

(гидроэнергетика ва суғур хужалиш қурилиши йуналиши
даги бакалавр ва магистр мутахассисликлари учун)

Тошкент 1999

Ўзбекистан Республикаси Олий ва ёрта махсус таълим вазирлиги Абу Райхон
Беруний номидаги Тошкент давлат техника университети К^арши мухандис-
лик-ислоти институтини

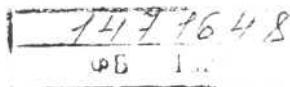
и . f U'

**М.М.Мухаммадиев, Б.У Уришев, Б.Ш Носиров, Т.Р
Йулдошев, М.И Ибрагимов, А.Э. Парманов.**

“ГИДРОТЕХНИКА ИНШООТЛАРИНИ ЛОЙИХДАШ”

5^аУВ К^аЛЛАНМА

(гидроэнергетика ва сув хужалиги қурилиши йуналиши- даги бакалавр
ва магистр мутахассисликлари учун)



Тошкент 1999

УДК 627.431 (626.8(0.75)!

Гидротехника кшлоотларияни лойи^алаш: Укуе куллакма /М.М.Мухамм. I лисв.

Уришев Б.У, Носиров Б.Ш, Йулдошев Т.Р, Ибрагимов М.И. Парманов А Тошкент давлат техника университети. Тошкент, 1999 й. {2.9 бет.

9кув кулпанма «Гидроэнергетика» ва «Сув хужачиги цуршшшн» йуналиши бакалаврлар ва магистрларига муяжачангаг булиб. унда сув ташлаш ва утказиш иншоотлари х,акида маълумотлар, тугон конструктор-
•Г

цияси ва хисоби, тупрок, тугон кдяликларининг мустахкамлигини хисоблаш, тупрок тугонларнинг чуқнш хисобяари, хурилиш найтилагп сув утказувчи иншоотларнинг гидравлик: *исоби сув тагшташ игтшоотча- рининг гидравлик хисоби ва конструкцияси, тупрок тугонлздаги сув,уйиш иншоотлари х,ак,ида маълумотлар, лойихалат ва экспгтуетания шл- роитларини хисобга олган холда келтирилган.

2<Эта жадвал. 51. та раем. Адабиётлар руйхати.

Тошкент давлат техника университети илмий-услубий кешашининг кдрорига бикоан нашр «даинмокда.

Такрқчнтар: т.ф.д., проф. Х.Л. Исмагълос (САНИИРИ) т.ф.н., доц. М.А.

Хусанок (Тош ЖГУ)

С) Тошкент давлат техника университети, 1999 й.

КИРИШ

Пиёмии-,!! фаолиялия>сув жуяа мух им рол уйнайлн Iij* ими кии сув i.ичм|>.i мри 1,45-10⁴ км' булиб, бу кутлар, цсигкз ва океан еммлри, Ji.iri' пкими ва ер ости сувларяпир. Ву сув куйнлаги миклор.кф i<t I .лк.L имланган: дунё оксанларила - 1,3⁷ 10⁴ км³, ер ости сувдари 0.~0 10⁶ км³, муэлшеларпл - 0.024 10⁷ км³, кулларяа - 28 МИНЕ КМ . <нм^фера ftvi-аари -14 мин г км³, дарё окими - 1,2 мин г км на хакоча. I.и 'га маглумки. ер юлила вакт буйича ва сифаги буйича сув t>!> iH4« такс-имланган. яъни баъчи жонларла кургокчнлик кулатлса. .ни наклнинг у-\$шга бон/ка бир жойда серсувлик куааттиши м.ямш. 'Таби- нинг бундай учгариши кяшлок, хужалигига к ага аьсир элади.

Табиат сувларишгаг турлича такекмлнганлиптн бир м л ромі кел тприш учун баын нархи кнматга тушлдшан инженерлкк пш мринп амачга оишришга тхкри келадн. Вv митинга н ншлар sea м}аши жльарца керакли ovagan cvb окимини на нагюрини хоспл кялиш учун клон ;л.л>; гаи I ил рол с хийх иншоотлар, со.тларок кялиб aйтнатua тчонлар -рнн; ва ншлатиш звали га амалга сипирилалн. Ву айн икса пирозперю v пк к.ур- илма.лар ерламила электр знергияен ншлаб чик.арниш мук им пишет хисоблапали.

Сунпи йилларда саноатнинг те ; ривожлаикши шахар ва ц.и,- ил дар сув истеъмолшши усиб бориши хамла кшнлок ххжачигшшн'. ри- вожланиши.ча сув истеъмоли талаби ошиб бориши муносабати би лап в танкислиги кузатклмокда. Шунинг учун хам сув ресурс лари лап рани *н.п ва тежамли фойдаланиш масаяаси лолзарб хисобланали. !>у су»]W- |x ia рн денпгмардак. лире, сув омборлари ва ку.пардан . шушшпек ер “-ли | увларшан олинади за куиппш лармокларда ишла гплали. Масалап і члн 'Ні к Мl вал один! учун ИССЯКЛИ к элсктр стаишла ларнла ! 2 ! <> км су*

..... пи к а. атом элеклр сганняляряла аса і. 5 ■ 2 км с>в сарф ки :и

на,м Нl) а и вақтда 1 млн одамга аia ov.naw шаха)) 0.5 млн км «.ув

I. арф ка кии I |,>ішл нефтни казиб олиш учун 10 м суп талиб ли ка I mim.i 11, i.i inn mu ЫО чнкдриит угvii -О м cvi; . і тпнна капо-, iiTin:i¹⁴

чиҳ,ариш учун 200 м^5 сув 1 тонна капрон ипларини ишлаб чиқиш учун эса 5600 м^3 сув талаб этилади. 1 га пахта далаени сугориш учун **5--Б** минг м^3 сув, 1 га шולי учун эса 15-20 минг м^3 сув талиб лилади.

Инженерлик иншоотларининг шу жумладан гидротехник иншоот- ларнинг мустақамлигини таъминлаш учун шу иншоотиш напаш мумкин булган шароит тугрисида тулқк. ва мукамал маълумотга эга булнш эвазига амалга оширилади. Бизга маълумкк гидротехник иншоот - лар бевосита сувдан фойдаланиш ва уни ишлатиш учун қ, у лчанилади.

У.шбу ук.ув кулланма бакалавр ва магистрлар учун мулжадчанш укув режасига мос булиб, «Гидротехника иншоотлари* фаинн Ургана- диган «Гидроэнергетика» ва «Сув хужалши қ,урилиши» йуналиши тшш- балари учун мулжалланган, шунингдек гидротехника иншоотлари курении ургакадиган бошка йуналиш мутахасснслигк талабалари хам фойда- ланиши мумкин. Куллакмада ук,ув режасидаги «Гидротехника иишсуг- лари* фани учун тучнлган намунавий ва ишчи дастурларда ку ш тутилган айрим масалалар, шу жумладан тупрок, тугонлар ва уларнинг хисоблари ва тугонларни лойихалаш хисоблари ва хисоблаш усуллари мисол.тар оркали ёрилилган. Шунингдек кулланмада маъруचाвий материалар билан биргаликда гидротехник иншоотларининг эксплуатация шаронтини хисобга олган холда лойихалаш учун зарур курсатмалар хам бершнан.

Муаллифлар такрқчилар САНИИРИ инстигитиннкг учаилар булими бошлшги т.ф.д. проф. Х.А.Исмагилов ва ТошДТУ «Гидроэнергетика» кафедраси доценти т.ф.н. М.А.Хусановлар таклиф ва курсатмала- ри хамда ч'кув кулланманинг сифатини яхшилашга ёрдам берганлши учун миннатдорчилик бшиирадилар. Шунингдек кулланмаи тайеряашда муносиб кумақлари учун кафедра аспиранта Ф.Ж. Носиров ва техник Старакурцеваларга ташаккур билдирамич. Укув кулланма буинча таклиф ва истнкларни Тою ДТУ «Гидроэнергетика* ва КИМ И 'Суп хужалши курилиши ва сув таъмкноти» кафедрасига ж^натмшпшиши сураГшаз. **Муаллифлар.**

1. Сув ташлаш ва утказиш иншоотлари з^а^ида умумий маълумотлар.

1.1. Сув ташловчи иншоотнинг таркиби.

Сув ташловчи иншоотларга ^уйидагилар киради:

- 1) бурилиш даврида сув утказиш учун хандак (зовур), \$увор, галерея ва тунеллар;
- 2) >Унсобий сат^даги НДС (нормал димланган сат^) ва НДС (максимал димланган сат^) оралигадаги сувларни ташлаш учун ^уриладиган иншоотлар;
- 3) Сув јабугт ^илгич тешиги ор1^али санитар ва сув хужалиги тармо!\$лари учун керакли сувни чи^аргич, ^айсики чилиги сатхидан ю^ори ва сув омборидаги ^амма сувларни бушатиш белгисидан пастда жойлашган.

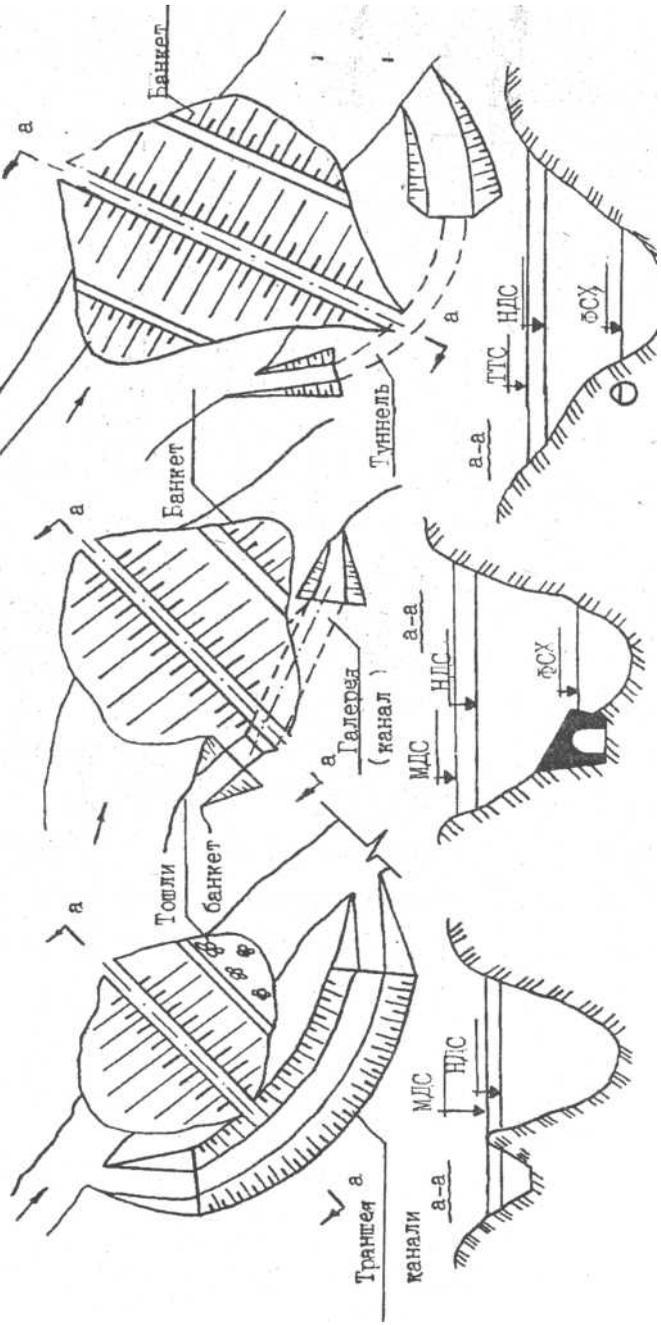
1.2. бурилиш пайтида дарёдаги сувни утказиш.

ТупроіуН тугон ^урилиши пайтида сув бугинлари ор^али пастки бьефга су ташлаш иншоотлари биринчи жадвалда келтирилган ва уларни турини танлаш ха^и^ий шаро^итларда ^исобга олган ^олда танланади 1- расм^ца ^npFoіj^а урнатилган траншеяли айланиб утувчи канал тасвирланган бу ^иррок баландликлари паст буЛНШда ^абуй ф^линад^и.Траншеадан тош^ин сув утказиш учун, гидроузеллар ишлатиш даврида фойдаланиш учун, олдиндан шу ^исобга олинади. Шунинг учун траншея дарвозали (затворли) сув ^у^юувчи остона ёки девор пастки чу^урлик ^исмидаги тешикда (донный тешик) урнатилади . Утувчи сув ми^дори ^анча куп булса траншея шунча кенгайиб боради (1-жадвал, 2-схема). Расм-1, б-да бир неча металл ёки темир бетонли ^увурлар ТуФОН асосига жойлаштирилган .Бундай турдаги к;увурлар бурилиш сув миадори 2-2-3 м /сек ёки катта булганда ^улланилади .

Бу к,увурлар кейинчалик сув чицарувчи ёки утказувчи сув омборларини бушатиш учун >;ам, цулланилиш мулжалланади (1-жадвал, 1-схема).

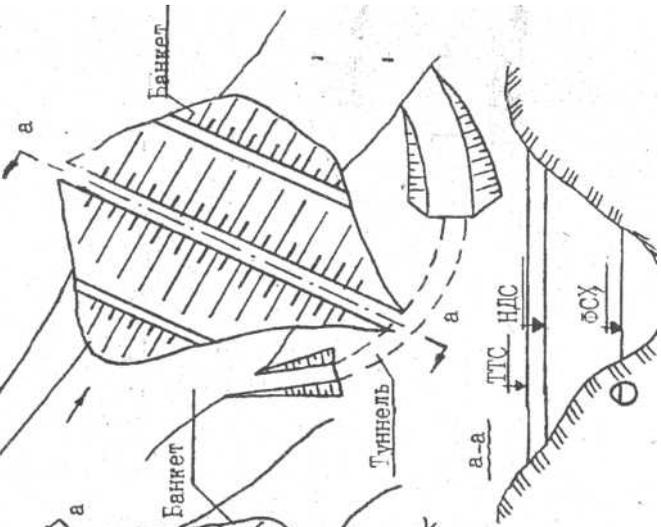
а)

Сув қабул қилғич



б)

Тўғон таркибига кирувчи тўсиқ



в)

• «м.им, мтпки си in лим суп олуичи f1jnen, гемир бетонли
t* > (ф1 *У'М1И Пошипи мумким (I рпсм, б, I ждпдил,3-схема). Ну
тит.!, инммоцнн ип шинники! исослпрди ^уллннилиши мумкин Паст на П(н ммлн
пун бугинлпридп <||()Ндалапи1н даврида суп ташлоичи булиб
• II 4м«н цинйллн

1',уиу|ти ни гвлсрияли сув угказгичларнинг камчили-гидан бири тугом йпн
шипи бир жинслик таркибини бузилишидир ва сув сизиш учун микро на Мнйрн
Ррицирни пайдо булишидир . Ядро ва экран конструкцияларини 1ит*р1'и денорлпри
билан бирик-тириш мураккаблигидадир .

Цурилиш линрндш и сун мивдорларини утказувчи тунеллар (1-рас.м ,в,
I фицинн, 1.4 схгмиипр) Уртача ва ю^ори босимли сув бутинлариди , мннш^ни мс (н
мнрли цурлади . Умумий)^олда ^урилиш тунеллари босим- iНт П((1нП гуПиинг
ишшаблиги кескин нишабликдан кичик булади , сув Уикниш нргйби текис ^аракатли
булади , Битта тунелнинг майдони 7 м дан ПК) * 400м гача булиши мумкин . Ю^ори
босимли ва уртача босимли сув бусин и квгга ^ажмдаги сув омборларини 1\$урин[да
,св омборини тулиши цурилиш давридан ва иккинчи йилидан бошланиши мумкин.

Тунслнинг бош 1 {исмига до^имий равишда ёпилиб туриши учун дпрноза
урнатилади . Тунеллга сув кириши босимли , тунелдаги сув ^аракати босимсиз ,
(ргсман босимлигига утиши мумкин .

Дарвозани бопшариб туриши учун минора ёкиминорасиз сув рабул |\$илгич
урнатилади (1-расм) , баъзи ^олларда тешик устига \$ирго\$дан боии^арувчи
механизмлар, дарвозашшг силжиши 1^ия йул ор^али бажарилади (I -жадвал , 4-схема
ва 2-жадвал . 6-схема) .

Агарда сув омбори
г^лиши давомиди цурилиш пайтидаги сув ташлаш иншоотининг днриозисидаги босим
100 м- га етсаёки катта булеа у з^олда иккинчи погона сун цабул ршиш иншоотини
^уриш мумкин .

Айрим ^олларда тунланиб ^оладиган тош^ин сув ми^дорини билсак ,
({уриладиган тугон ор1^али сувни ^йдириш мумкин . Бундай з^олларда тугоннинг
сув утказувчи ^исмцдаитн шпларни маълум вартга тухтатилади

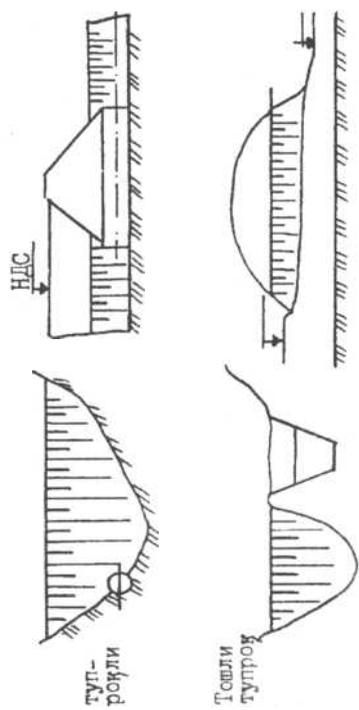
I - жалвал

я - Ишлаш Сув Дарвоза-
тарти- җобул лар тури
би

a

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

6



Босим- Ҷукур- йук
ли, бос ликдан
симсиз

сп<3
StH
ЭЕ

ХХХ

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

1.3 ТОПШИРИКНИ УРГАНИШ.

I Битируй ишлари (диплом ёки курс лойиха.шпи) топширикни урганишдан бошланад. Хар бир таяба ётворнинг геологик ша- роигани , карьер тупрок кони грунтларини , курилиш жойи ва сув ташламанинг топографияси , тугон юкори ва пастки бьефдаги сув сатхи, дарёдаги топидин сув ва курил иш пайтидаги сув микдори,сув омборида-ги фойдали х,ажми билиш керак . Тугон укининг т}^гри утказганига.яна бир бор шпонч хосил юштниши керак.

Створ профилига ва мах,аллий иланга юкори ва пастки бьеф- лардаги сув сатхининг эътиборли чегаралари МДС,НДС,ФСХ(фойдасиз сув х,ажми) ва ПБСС(пас-тки бьефдаги сув сагх.и)', Q кур ,Q кат ,Q Кич сув микдорларига тугри келувчи элементлар куйилади .

1.4 ТУГОН ТУРИНИ ГА ИЛ' ИЛИШ .

Тугон турлари карьер тупрокдари таркиби, ва геологик асос тузилиши, тугондаги режалаштирилган ишлар шароити ва курилиш ишларини олиб бориш усулларини хисобга олган хрлда топилади.

Юкорида келтирилган хулосалар асосида тугоннинг тури , та- наси материали , сизишга (филтрация) га қ,арши курилган курилманинг конструкцияси ва бошка керакли нарсалар танланади .Асосий йуналишни ётворнинг икдими шартларига этибор берган долда олиб бориш керак. Сизишга қарши курилган курнима эе- ментларини шу шартлар асосида танпаш керак .

Курилиш пайтидаги сувни утказиб туриш чорасиш, сув тусувчи инпоот турини ва уни тугон билан тутайтирувчи элемент- ларни куриб чикиш керак .

1.5 СУВ ТАШЛАШ ИНШООТИНИНГ БУКИН ТАРКИБИ 1А ТАЪСИРИ.

Гидроузел сув иншооти бугини ва тугоининг тури курилиш ва шилатиш давридаги сув утказувчи, сув ташламанинг иншоотининг турларига чамбарчае боғлиқдир. Сув ташлама турини танлаб, шу нарсани КМ ва К, яъни «СНиП 2.06.05 - 84.- Плотины из грунтовых материалов» буйича эътиборга олиш керакки, курили и даври- дага сув ташлама иншооти тошкин сувларни ва исгтеъмол килиш давридага сувларни утказиш учун фойдаланиш имкониятини бер- син. Агар бу мақсадга фойдаланилмаса, у вақтда КМ ва К, (СНиП

2.06.5 - 84) талабига мувофиқ бажариямаслик сабабларгати асос- лаб бериш керак. Курилиш даврида сувни утказишда тугон бананд- лиги, топографгас ва инженер - геологах полати, сув ташлама ин- шоотидан кейин ҳам фойдаланиш назарда тутгаша, аъъавий икки кузли сув утказувчи кувурлар қабул килинади. Бу пайғида биттаси- дан фойдаланиб, иккинчисини таъмирлага мумкин. Сув ташланма - нинг тури, кундаланг кесими формаси, нишаблиги ва бошқдлар бир неча вариантлар техникавий - икгисодий курсаткичларини бир - бирига нисбатан таккослаб, энг арзон лойиха қабул килинади.

Курс ёки битирув иши лойихасида куйилган шартга жавоб берувчи, керакли сув микдорини утказиш, сув ташлама чегарасида сув ҳам, аракати тартибига, сув окимини пастки бьеф билан туташти- ршн тартибига жавоб берувчи лойиха қабул килинади. Шу нарсани эътиборга олиш керакки, баъзи бир сув ташламанинг турлари тугон конструкциясига ёки алохида элементларига таъсир этиши мумкин. Тугон танасида жойлашган галерея оркали иншоот қуричиши пай- тидаги ва, фойдаланиш давридаги сувни утказишда, галареяга туга- шувчи кундаланг

диафрагмани, ^айсики галерея деворлари билан грунт контактлари ор\$али утувчи сувни сизиш йулини узайтиру'вчи иншоот ^урилмасини куриб чи^иш керак.

Уртача ($H^ < 25$ н- 50 м) ва баланд босимли ($11^ > 50$ м) тупро^ли тугонлар асосида тайёрлов ^атлам ёт^изиш учун, т\$гон узунлиги буйича тиш, экран, ядро, диафрагмани асос билан туташтириш, галереядаги инъекцион (сизишга 1\$арши цементли аралашмалар) ишларни бажаришда, котловандаги сувни суриб чи^ришда, сув тусгич (перемычка) ^урилади.

Ю^ори ва пастки туси^лар бутинича ёки ^исман тугон танасига киради. Тугоннинг марказий ва *ция* ?{олда ёт^изилган ядро асосларида куп ^олларда потерналар (кузатиш ^увурлари) урнатилади.

1.6. ГИДРОУЗЕЛНИНГ ШАРТЛИ КОМПАНОВКАСИ

Тугон турларини ва сув ташланма иншоотларни танлашда ^ажми жи^атидан кам иш талаб ^илувчи вариантларни ^абул ^илиш керак. Танланган тугон турлари, сув ташланма, сув бугини компановкаси, курилиш давридаги сув мидаори схемаси лойиха рахбари томонидан тасди^ланади.

2. ТУГОН КОНСТРУКЦИЯСИ ВА *ИСОБИ

2.1. ТУГОН КУНДАЛАНГ ПРОФИЛИ ВА УНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИ ТАНЛАШ

Ту продли тугонларни лойихалаштириш ва унинг муста^камлигини ва и^тисодий тарафдан фойдали вариантини танлашдан бошланади. Тугоннинг ^ияликлари курилиш ва фойдаланиш даврида статик ва динамик кучлар, сизиш, капилляр босим кучлари таъсирига чидамли булиши керак. Ё^ияликлар 1 {иймати ^уйидаги /1 ,3,7,8,9,10/ тупро\$ тури буйича танланиб, махсус з^исоб билан муста>,камлиги текширилиб курилади.

Кутарма усулида цуриладиган т^тонлар баландлиги 15 метрдан -н 50

мотргача б^лса, ю^ори бьеф нишаблиги **3-5-4**, пастки бьеф эса 2,5 * 5 оралигида ^абул ^илинади.

Тош т^киб ^риладиган тугонларда пастки ^иялигини ёт^изилиши шПийй тошлар тукиб ^уриладиган т^гоннинг а бурчагига тенг олинади, юцори ^иялиги тикро({ олинади.

Ядроли, тошли - Тупроiрга тугонларда ю^ори ва пастки ^иялиги бир хил олинади. Экрaн тугонларда ю^ори Iртялик тик булмаган ^олда, ^иялиги тупро^нинг муста^камлик характеристикасига ва юкланиш ^исобига ^араб шшцланади.

Т^гоннинг баландлиги унинг устидан сув тошиб тушмаслик асосида белгиланади. Тугон тепаси сатхи (отметкаси) говори бьефда сув сатхи МДС на шамолнинг максимал тезлигини назарга олиб белгиланади.

ТупроiриН тугон ^ияликларини ^иймагини танлаш

2.1. -Жадвал

| Тугон турлари | Т^ФОН баландлиги буйича ^ияликни танлаш | | | | | |
|--|---|------|----------------------|--------|------------|--------|
| | 5 м-гача | | 5 *10 м-гача. | | 10-15 гача | |
| | ЮI(Ор
И | паст | ю^ори | пастки | ю^ор
и | пастки |
| Бир жинсли дренажсиз:
лойсимон Тупроiриар | 2.00 | 1.75 | 2.50 | 2.00 | 3.00 | 2,25 |
| I\$умсимон Тупроiриар | 2.50 | 2.00 | 2.75 | 2.25 | 3.00 | 2.25 |
| Бир жинсли дренажли
Лойсимон Тупроiриар | 2.00 | 1.50 | 2.50 | 1.75 ~ | 3.00 | 2.00 |
| ^умсимон Тупроiриар | 2.50 | 1.75 | 2.75 | 2.00 | 3.00 | 2.00 |
| (^умсимон, суглинкали,
Экранли дренажсиз | 2,25 | 2.00 | 2.50 | 2.25 | 3.00 | 2.50 |
| НшумСНМОii, суглинкали,
Ядроли дренажсиз | 3.00 | 2.00 | 3.00 | 2.00 | 3.25 | 2.50 |

ТупроiриН тугонларни ^амма турларида, з^ар 10-И5метр баландликдан ксийн погоналар урнатилиб, ^лчами эса ^урилиш ишини шартига, утиш

йулидан фойдаланишга **цараб**, пастки ^ияликдан ёмқир сувларини йириш ва ташлаш шартларига мувофи^ танланади. Тупрорм туронларда пснгоналар эни 1 -5- 3 м оралирида олинади.

Тугоннинг устки ^исмининг эни ишлатилиш шартига ^араб СНиП 2.06.

5- 84 буйича ^абул ^илинади /7,8,11/ • Тугон тепасида йул кундаланг йуналиш буйича икки тарафга ^иялик бериш тавсия этилади, агарда асфальтабетонли ^оплама булса, 1,5%. то шли ёки тупро^ли ^оплама конструкцияси булса - 3 % ^иялик берилади.

2.2. ТУҒОН БАЛАНДЛИГИНИ АНИ^ЛАШ

З^исобий сув сатхидан ва Тj/гон тепаси ор^али сувни ошиб утмаслик шартига ^араб сувни кутарилиши ани!{ланади.

$$a = d \cdot L + h_H + a \quad (2.1)$$

бу ерда: Ъ - шамол таъсирида пайдо буладиган тул^иннинг баландлиги ; h_H - шамол тул^инининг нишабликка урилиб чшрпл баландлиги ; a - ^ушимча э^тиёж баландлиги, м; $a = (0,5 + 1,0)$. Ю^оридаги 2.1 - формуладан иккита шарт учун >^исобланади.

1. НДС отметкадаги сув сатхи ва ундан ю^ори (асосий юклар ва таъсирларга);
2. НДС отметкадаги энг ю^ори сув сатхи (махсус юкланиш ва таъсирларга) ^исобланади.

Шамол тул^инининг цияликка урилиб чирш баландлиги

$$h_H = h_{, \%} - K_A \cdot K_{nn} \cdot K_c \cdot K_S \cdot K_{nz} \cdot K_{ш} \quad (2.2)$$

K_c - ^иялик 1 {иймати ва шамол тезлигига борлик коэффициент (2.2 - жадвал). K_d ва K_{nn} нишаблик ^опламасининг гадир - будурлигига борлик ($z/ h_{, j}$ коэффициентлар (3- жадвалда берилган).

g - тошнинг катталиқ диаметрига ва бетонли, темир бетонли блокларнинг уртача улчамларига богли^.

Кс - коэффициент ^иймати

2.2 - жадвал

| Шамол тезлиги м/с
W | ^ияликни ёт!\$изилиш 1 {иймати | | | |
|------------------------|--------------------------------|-----|------------|--------|
| | W > 20 | 0,4 | 0,4 -ь 2.0 | 3 + 5. |
| W < 10 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 |
| W < 10 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,2 |

Коэффициент Кр - т^л^ин фронтининг тугонга келиб урилиш

бурчаги Ир - га боиш^

| ар | градус | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|----|--------|---|------|------|------|------|------|------|
| Кр | | 1 | 0,48 | 0,96 | 0,92 | 0,87 | 0,82 | 0,75 |

Коэффициент Кнр - ^иялик ^иймати т, ва X!h, га бокли^, (2.4 - расмда

берилган).

1% ли - э^тимоллик буйича тул^инни кутарилиш

$$h/\% - h - K_j \quad (2.3)$$

$K_j = qD / W^2$ улчамсиз ^ийматга ва 1% ли эхтимоллик кутарилишга богли^ булиб,

2.5 - расмдан аниранади.

Сувни шамол тул^ини таъсирида кутарилиши кетма - кет я^инлашиши йули билан

^исобланади $W^1 \Gamma$

$$L h = K_8 \cdot 7 \frac{\cos \alpha}{q(H_{1+} Ah)} \quad (2.4)$$

К,, - шамол тезлигига боинп} коэффициент

W, м/с 20 30 40 50

К,, $2,1 \times 10^{-6}$ $3,0 \times 10^{-6}$ $3,9 \times 10^{-6}$ $4,8 \times 10^{-6}$

W - сув сатхидан 10м баландликдаги шамол тезлиги, м/сск.

l) тамол тул^ининг ^айдалиш узувдйгизк >

11 сун омборидаги сувнинг э^исобий чу1 {урлиги, м

a_p - сув омбори буйлама уки билан шамол йуналиши орасидаги бурчаг, град $W, D,$
 H, a, p - топшириэда мувофи[^] олинади.

КА ва $K_{цп}$ коэффициентлар 1^{\wedge} иймати

2.3-жадвал

| [^] ияликларни копланиш конструкцияси | $g/h, \%$ | КД | Кип |
|---|--------------------|-------------|------|
| Бетонли ва темир бетонли плиталар | - | 1,00 | 0,90 |
| 1^{\wedge} иррасиз тошли, ([^] иралли тошли ёки бетон блоklar | 0,002 кичик | 1,00 | 0,90 |
| | 0,005-0,010 | 0,95 | 0,85 |
| | 0,02 | 0,90 | 0,80 |
| | 0,05 | 0,80 | 0,70 |
| | 0,10 | 0,75 | 0,60 |
| | 0,20 | 0,70 | 0,50 |

Уртача тулрш узунлиги

$$X = qt^2 l(ln) \quad (2.5)$$

Комплекс улчамсиз [^]ийтмалар [^]исобланади $qt/W,$ ва qD/W^2

T - шамолни тасир этишининг давомийлиги $t = 6$ соат = 21 600 сек. qt/W ва qD/W^2

[^]ийтмалар буйича расмдан qx/W ва $qhIW^1$ (ршматлар ашнрганadi).

5^{\wedge} ар икки топилган [^]ийматлардан энг кичиги танланиб, улардан уртача **H** ва x топилади

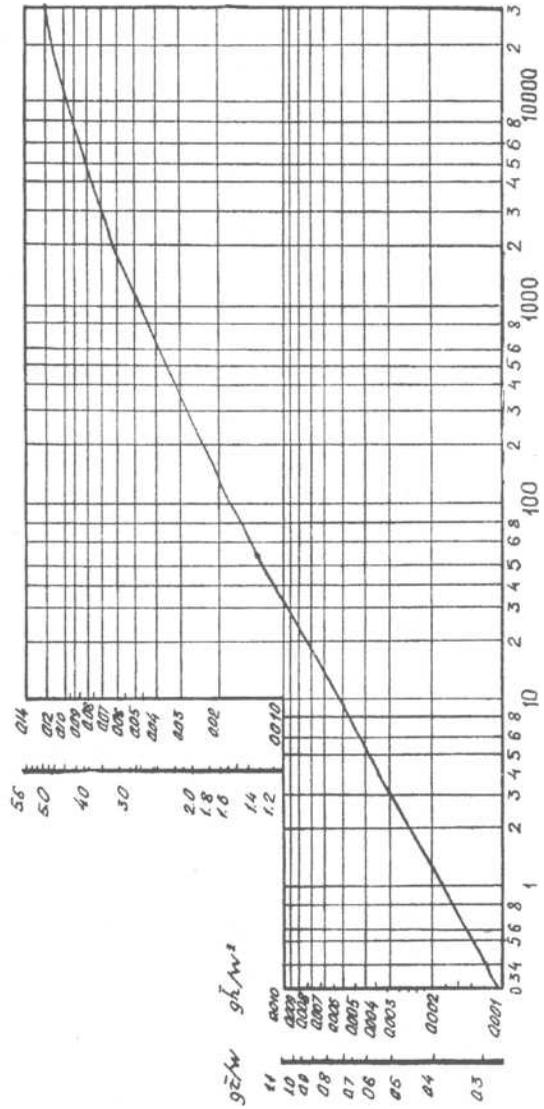
$$qt/W \rightarrow qhIW \text{ ва } qhIW^2 \quad (2.7)$$

$$qD/W^2 \rightarrow qt/W \text{ ва } qhIW^2 \quad (2.8)$$

Коэффициент $K_{цj}$ тулршни эхтимоллий $j(\%)$ бокли[^] равишда думаланиш
 баландлиги

| | | | | | | | |
|----------|------------|------------|------------|------|-------------|------|-------------|
| $j(\%)$ | 0,1 | 1,0 | 2,0 | 5,0 | 10 | 30 | 50 |
| $K_{цj}$ | 1,1 | 1,0 | 0,96 | 0,91 | 0,86 | 0,76 | 0,68 |

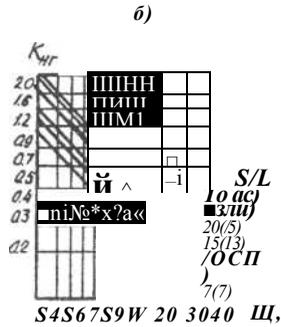
гѣл глм²



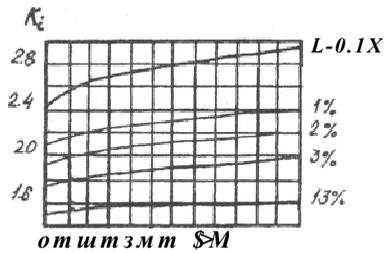
∧
CY 0 →
CH

*

S
X
5
ē
ei
b
X
0)
2
0
ē
0
S
X
S
>
b
κ
o
2
ii
S
5
a
cd
я
ei
I
o
co
E
*N
B
p*
S
v
3
o
0
p
>>
E
>
2
c
я?
(X
oi
S
C.
v
p
v
E
ei
κ
S
S
cc



2.4 Раем. К, $K_{нр}$ коэффициент \wedge ийматларини ани \wedge лаш гра!
 а - m = 3 ; б - Ш >/ 3 булган \wedge ол



2.5 . _ Раем К - - КоэффциеНІ'ИИ аИИ \wedge лаш графиги

оцми фадienti J лойли бетон, лойлар ва суглинкаларда 10 дан катта эмас ва A дан кичик булмаслиги керак. Баландлиги 10+15 м булган тугонларда ядро тепаси кенглиги 1+1,5 м, асоси - 3 м дан катта ^ийматни ташкил этади (2.6 - раем, а).

Ядронинг тепаси отметкаси МДС-дан баланд булиб, сувни шамол таъсирида кутарилиши ва урилиш баландликлари, тугон тепаси билан ядро тепаси орасидаги музлаш масофа ^ам ^исобга олиниши керак.

Ядро ва ТуФОН тепаси грунтлари оралигига ю^ори ва пастки тарафидан 5?тиш зоналари урнатилиб, >^ар бир катлам ^алинлиги ва доналар таркиби ишни бажариш шароити ^исобга олган >^олда урнатилади. Куп ^аватли утиш зоналарида, тескари фильтр турида бажарилган филтрларнинг ^ар бирининг ^алинлиги ^исобий равишда аниртанади.

Баланд ва уртача баландли тугонларда утиш зоналари ^алинлиги 3+метр гача этади; паст ва уртача баландли тугонларда 0.6 мgni ташкил этади.

Тубидан сув утказмайдиган тугонларда, ядро 0.5м чу^урликда тиш ^олида сув утказмайдиган ^атламга киргизилади (2.6г раем, а).

$T = 5 \text{ м}$ б^нса, тули^ ^алинлик буйича тиш урнатилади 2.6-расм, б), $T > 5 \text{ м}$ булса, тишли ёки шпунтли йигма 1{урилмалар ^урилади. Тиш ва шпунтлар урнига инъекция (тупро\$ билан цемент аралашмаси) аралашма ёки бетонли девор ^абул \$илинади.

Тошли асосларга бетонли ёсти^, бетонли йоналар шаклида бириктирилади (2.6 раем, а, д).

К^айинн\$о\$ экранлар ю^ори бьеф ^иялиги томондан жойлаштирилади (2.6. раем, ж, з, и, к). Экран тугон танасига жойлаштирилиб экран сиртидаги ^имоявий ^атлам силжимаслигини таминлаш, тугон танаси грунти билан ^имоявий ^атлам мустанзрсамлиги таминланиши керак.

Экран тепаси энини, паст баландли тугонларда 0,8 м-дан катта, асосини 2,0 м-дан катта ^абул ршш тавсия гршинади, $\theta, I \blacksquare H_m$ -у, дан катта., урта ва

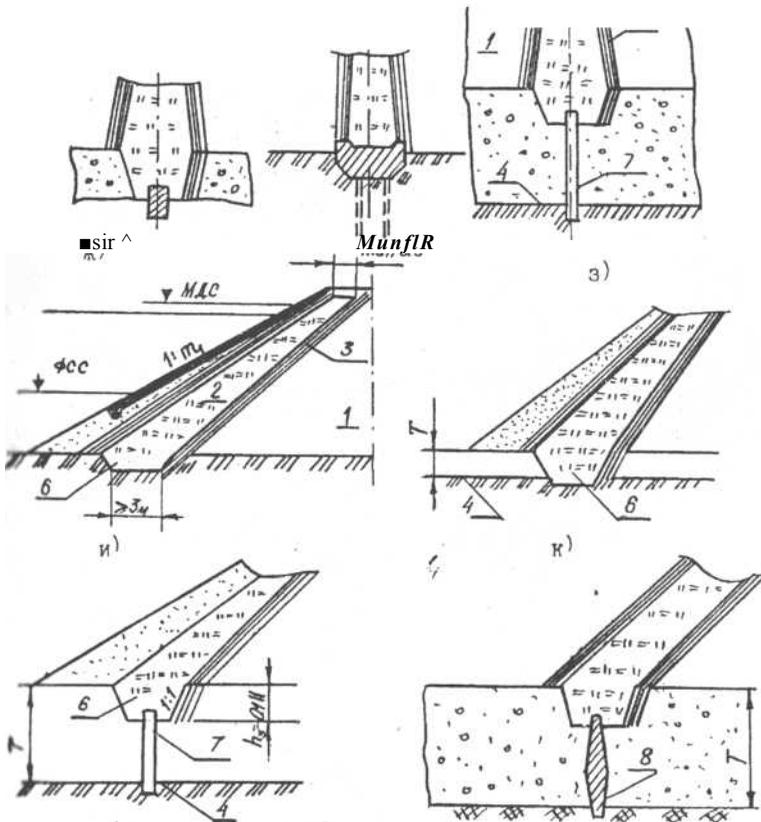
баланд тугонларда (2.6-расм, ж).

Экран ва тугон танаси грунти орасига тескари фильтр урнатилиб униш
1\$алишши 0,2 м- дан катта. Экран таш^и сирт тарафидан бутун узунлиги буйича
ijyMOK ёкм гравийли - цумо^симон грунтлар билан ^опланади, бу эса тескари
фильтр вазифасини утайди. Сув омборидаги ФСХ (фойдасиз сув хажми)
бушатиладанда фильтр экранни суффозиядан ^имоя ^илади Грунтнинг ^имоввий
юкланиш ^алинлиги грунтларнинг музлаш хоссасига боқли^ ^олда 1,25 -г 2,5 м
булиб, ^алинлиги доимий ва узгарувчан булиши мумкин.

Экран сув утказмайдиган асос билан ядро конструкцияси каби туташтарилади
(2.6-расм, з,и,к).

Сув Утказмайдиган ^атлам $T > 10$ м булганда экранга (1,5 -г 2) Н узунликда
остона урнатилади ва бошланишидаги ^алинлиги 0,5 м-дан катта, охиридаги
^алинлиги экран ^алинлигига тенг.

Тугон танаси сув утказмайдиган асосга ^урилган булса,(ёри^сиз тошли,
лойсимон) бир жинсли грунтларда сизишга ^арши ^урилма ^урилмайди.



2.6 - Расм

1- тўғон танаси; 2- ядро ёки экран;
 3- утиш јјһстһ; 4- сув ^тказмайДиган ^атлам;
 5 -сув утказувчи-туб; 6- тиш; 7, гапунтли девор; 8 -
 бетонли девор.

2.3. Б. ДРЕНАЖ КУРИЛМАЛАР

Дренаж ^уидаги ма^садларда ^улланилади тугон танаси ва асоси ор^али сизиб утувчи сувларни чи^ариб юборишни ташкиллаштириш, пастки бьеф *цилиги* ор^али, музлаш зоналари ор^али сизиб утувчи сувларни тухтатиш учун, пастки бьеф муста^камлигини оширишда эгри депрессия чизигини туширишни и^тисодий асослаш, сейсмик таъсир вақтида ички босимни (паровой) олиш ва сув омборидаги сувни бушатганда ю^ори ^иялик муста^камлигини таъминлаш учун, экран ва ядро ор^али сизиш сувларини чи^ариш учун.

Дренажни лойихалаштиришда тугон танасидаги ва асосидаги грунтларни характеристикаларини, уларни суффозия хоссаларини ва дренаж зонасида сизиш шартларини ^исобга олиш керак.

Дренаж !>урилмалари улчамларини аниI{лашда, сизиш зонасида колматаж (сизиш й^лларини бекилиб ^олмаслиги) з^осил булмаслиги керак. ТуFОН танаси ва асоси билан дренажни бириктиришда тескари фильтр урнатиш назарда тутилади.

Лойихалаштириш босI\$ичи бошланишида дренаж улчамлари ва тури бериледи, улар сизиш ^исоблари ор^али ани!(лаштирилади. Дренаж конструкциялари техникавий ва и^тисодий вариантларни таедослаш натижасида танланади.

^уидаги доллар да дренаж ^уриш назарда тутилади:

- туронлар сув утказувчи асосга ^урилганда, депрессия сирти дренажей! булган >>олда \ам пастки бьеф ^иялигидан етарли даража узо^лашган ва музлаш зонасига тугри келмайди;
- экранли, ядроли ва диафрагмали тугон пастки ^иялиги сизиб утган сувни чи^аришни таъминлайди;
- тугон пастки ^иялиги тошли тукмалар ва йирик булакли материялардам ^урилган булса.

Б^урилиш районларида тошлар етарли булганда тугон узан участкасига

бункетлар куринишида ва тошли тукмалар шаклида, улар тугон пастки циялиги учун таянч вазифасини утайди. Дренаж тепаси отметкаси, пастки бьефдаги сув сатхи ва тулдин баландликларини исобга олган рлда $d_n > 0,5$ м эхтиёж билан таминланади. Тепаси эни v_d ишни бажариш шароитларини (исобга олиб $v_d > 1$ м *цилкб* тайияланади, ички циялиги $m_1 = 1 + 1,5$ ташди циялиги $m_2 = 1,5 + 2,0$, абул илинади (2.7-расм, а, б).

Курилиш районида тошлар етарли булмаганда ва ирголарини сув бостирган олларда *ци* шаклдаги (наслоили) дренажлар урнатилади. Дренаж тепаси отметкаси худди бак ке гли дренаж каби аншранади (2.7 - раем, а).

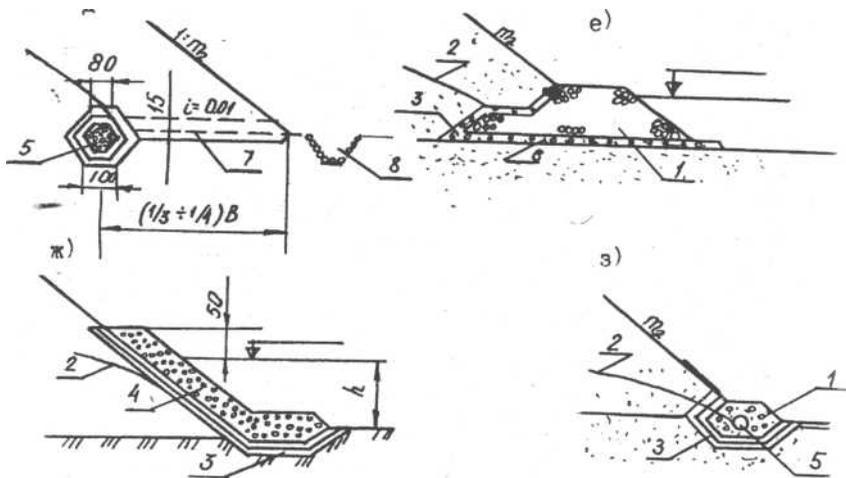
Тошлар етарли булмаган лолларда узунлиги 40 см ва огирлиги 20 кг йиша бетонли чувур блоклардан фойдаланилади. Дренаж цувурига сув оралди чоклари орди келиб тушади.

Фойдаланиш давригача (эксплуатация) пастки бьефда сув булмаса, шу участкаларида увурли дренажлар вджп ад и .1\$у вурл и дренажлар бетон, асфальтобетонлардан тайёрланади. КУ^вУР^{та}Р диаметри кувурдаги сувни босимсиз шарти билан гидравлик исоб билан аниутнади.

Кувурнинг энг кичик диаметри 0,2 м булади. Хар 150 - 200м ва дренаж йуналиши бурилишларида назорат илиш удудари урнатилади. Коллекторлар орасидаги масофа ва бир коллекторга тугри келувчи сув мивдорлари гидравлик исоб билан топилади.

Кам утказувчи асосларга курилган бир жинсли тугонларда горшонтал дренажлар тошлардан, гравий ва икки аватли тескари фильтрли иррали юшлардан урилади.

Дренажнинг энг катта узунлиги (0,5 + 0,25) Н^г асос буйича урнатилади. Гскис дренажлар буш бетонли блоклардан ва катта донали умли асосларга Урнатилади. Уларга тупланган сувлар кундаланг жойлаштирилган дренаж коллекторлар ёрдамида зарарсиз ерга чиариб юборилади.



- 2.7. а - Раем; б - ^ия шаклдаги призмали;
 в - горизонтал ёти^; г - **цт** гирозонтал дренаж.; д - ijусур дренаж шаклида; е - комбинациялаштир- ган дренаж; ж - ^ия шаклдаги дренаж; з - ря ва ^увурли дренаж.
 1 - дренаж банкет; 2 - депрессия чизири сирти; 3 - тескари сизиш ^атлами; 4 - **т** дренаж; 5 - ^увур; 6 - дренажли лента; 7 - элтувчи **рувур**; 8 - йирувчи ариут.

2.4. ТУТОНЛАРНИ СИЗИШ ^ИСОБЛАРИ.

2.4.1. АСОСИЙ МАСАЛА ВА СИЗИШ ^ИСОБИНИНГ

УСЛУБИ

< шиш ^исобида қуйидагилар аниқланади;

1. • Тугон танасидаги эгри депрессион чизи^нинг зрлати; сизиш оррли орши < n на i { H_r F_{oif} ор^али асос томонга йуналган ток чизигини; фадидент, тугон я* (н и на танасидаги босимни, сизиш о^имини, дренажга чирш жойини ва ПНБтки бьефдаги ^ияликдаги чи^иш жойини, сизишга ^арши ^урилган цурилмаини чегарасини, асос, i_r r_{oif} ор^али ва тугон танаси ор^али сизиб $V_{гучи}$ сув сарфини ани^лашдан иборатдир.

j Эфи чизи^ депрессияси тугон ва ёндош ^ирго^арнинг ^ияликларини чидамлилигини \исоблашда; фадидентлар ва тупрорш сизишга ^арши мусгазусамлигини ба^олашда, сув ^авзасидан сизиб)пувчи сув миадорини анираш учун хизмат ^илади.

3. Сизиш напараметрлари энг цулай тугон формалари ва кундаланг профили улчамлари, уни сизишга ^арши ва дренаж цурилмаларини умумий схемаларини ани^аштиришда I \$лланилади. Сизиш пара метр и тугон танаси на асосида жойлашган фунтларнинг сизиш коэффициентига курсаткичига узвий боғлиқдир (TA - Жадвал).

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| | 2.4 - жадвал |
| Тупроїф номлари | Сизиш коэффициенти |
| | K, м/сут |
| Шагал лар юви лган | ЮО -г 1 000 |
| ЧУмли | 10 4- 100 |
| Йирик {умли | ю -г 100 |
| Уртачакаатгаликдаги ^мли | 4-5-10 |
| Майда зумли | 0,8 -ь 4 |
| Ута майда ^умли | 0,08 4-1,5 |
| КJамііv супеслар | 0,01 4- 0,4 |
| Суглинкапар (майин хупроіріар) | 0,001 4- 0,01 |
| Лойсимоа | 0,001 |

2.4.2. ТУБИДАН СУВ УТКАЗМАЙДИГАН ТУПРОЦЛИ

ТУЕОНЛАРНИ СИЗИШ ^ИСОБЛАРИ

а. Бир жинсли дренажеиз

Берилган маълумотлар:

1. Юцори бьефдаги сув боими-Н₁
2. Тугон тепаси кенглиги'Вгт , м
t
3. Пастки бьефдаги сув босими-Н₂
4. Юкори ва пастки бьеф ^ияликлари ^иймати ш, ва т₂
5. Сув утказмайдиган ^атлам Т = 0 (Е.8 - раем)

1. Пастки бьефдаги сувни сизиб

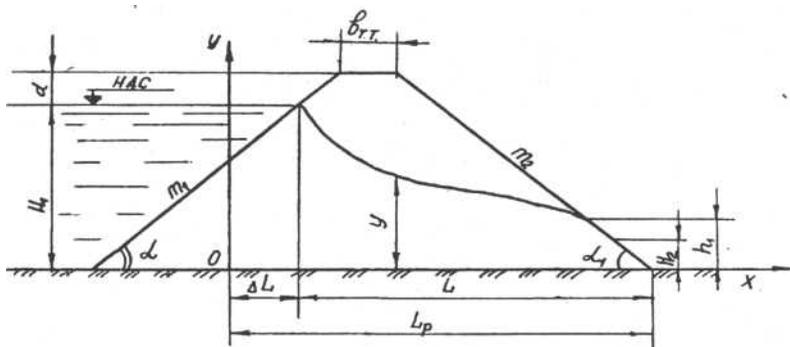
чи^иш баландлиги $h, = L/m_2 - + Я,$ (2.11)

Тугон асоси буйича эквивалент кенглиги $L_p = \varepsilon L + L$ (2.12)

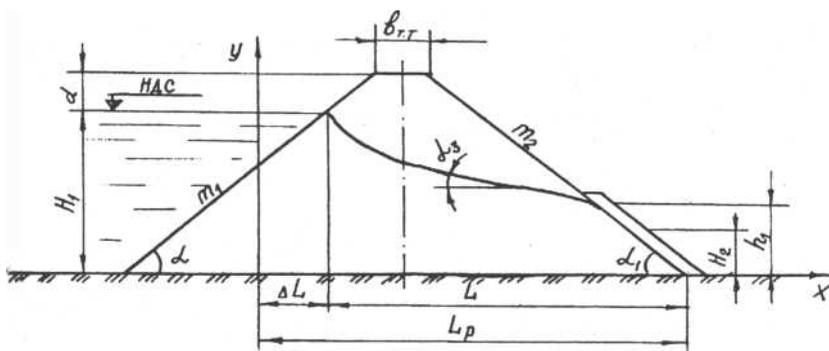
$L = m, \blacksquare d + \mathcal{B}, + m_2 (H, + d)$ (2.13)

$AL = H, P$ (2.14)

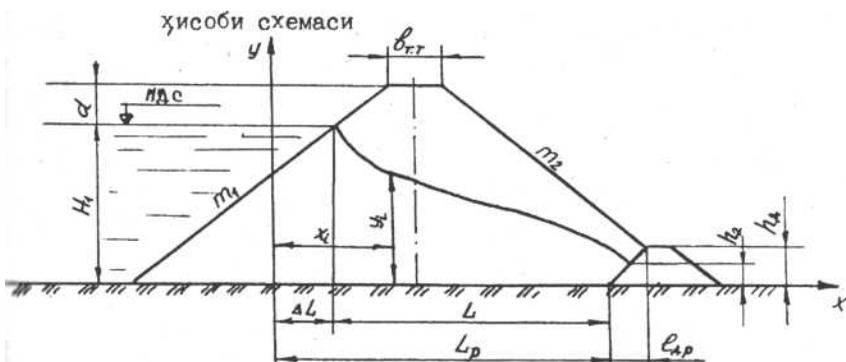
P - юкори ^ияликни эгрилигини ^исобга олувчи коэффициент, Г.К.



ЦЕ> - Раем. Бир жинсли туронни сизиш ^исоби схемаси.



<i-9_ Раем. Бир жинсли *ум* дренажли туронни сизиш



2. Т0 - Раем. Бир жинсли банкет-дренажли туронни сизиш з^исоби схемаси

Михайлов формуласи ёрдамида топилади

$$P = m / (2m + 1) \quad m > 2 \quad \text{\$ я } 0.4 \quad (2.15)$$

2. Тугон танаси орцали сизиб утувчи сув ми[^]дорини топамиз

$$\square \square \quad 2(L_p - mA) \quad (2 \square 6)$$

бу ерда K_t - тугон танаси тупрогининг утказувчанлик коэффиценти (4 - жадвал)

4. Эгри чизи[^] депрессиясини и[^]ураМп

$$y = |H' \sim lq T' Y; \quad (217)$$

$x - 1$ {уйидаги ораливдаги 6 та [^]иймат берилади. $x = M \dots$

$$x_{\text{н}} = L_p - m_2 h,$$

Хисоб жадвал усулида олиб бори л ад и.

5. Сизиш суви о[^]ими пастки [^]ияликда чи[^]иш пайтидаги ёки дренажга

цуйилишдаги тезлиги = (2.18)

J_{4M} - сизиш чизигининг пастки (депрессия) [^]ияликдаги градиенти

(2 \square 9)

Агарда пастки бьефда сув йуц булса, у [^]олда (2.1) формуладаги H_2

урнига ноль [^]иймат [^]уйилиб [^]исобланади

Ду, Дх орали[^]даги эгри депрессиянинг тушиш балансдиги

**2.4.3. БИР ЖИНСЛИ БАНКЕТ - ДРЕНАЖЛИ ТУПРО^
ТУЕОНЛАРДАГИ СИЗИШ ШСОБИ (2.10-РАСМ).**

1. Эквивалент кенгликни ани^лаймиз

$L_p = AL + L = S H, + m, d + b_n + m_2 (H, + d - AJ - m_3 h_{dp} (2.20)$ бу ерда,

$m_j = 1:1$ ёки $1:1,3$ $h_{dp} = H_2 + (</j)$ бунда $a 4 1 m$

$/\Phi - \text{---};$ ^{щнз} $/ * = (0,05 + 0,06) H,$

Дренажнинг бошланишидаги эгри депрессия ординатаси $h_2 = q/K_T$ ва
сизиб утувчи сув микдори (2.21)

- <2_22>

Эгри ЧИЗИ15 депрессияси 1\$уйидаги тенглама ёрдамида ^урилади $y = jHt - 2q_T XIK_T$
(2.23)

$A^_ = AL$ дан $X_t = L_p$

Агарда пастки бьефда сув булмаса (2.22) формуладаги H_2 -ни урнига $H_2 = 0$
Куйилади.

$\backslash_{q_{ш}}$ ва $J_{ш}$. (2.18) ва (2.19) ёрдамида ани^ланади.

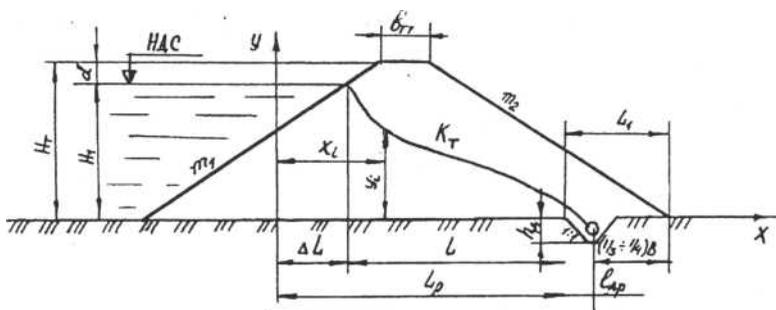
**2.4.4. ТУБИДАН СУВ УТКАЗМАЙДИГАН БИР ЖИНСЛИ И
КУВУР - ДРЕНАЖЛИ ТУПРОК ТУРОННИ СИЗИШ
*ИСОБИ(2.11-РАСМ)**

ТуФОН асоси буйича кенглигии ани!ртаймиз $B = m, (H, + d) + m_2 (H, + d) + b_u$

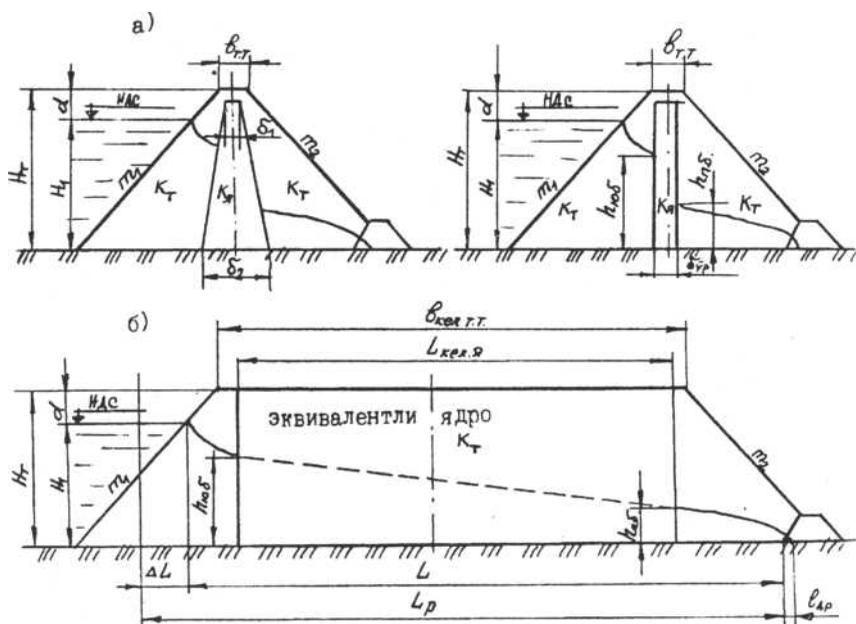
$L = m, d + b_{TT} + (H, + d) m_2 - L,$ (2.25)

$L, = (1/3 + 1/4) B + l_{dp}; l_{dp} = (0,05 + 0,06) H,$

$L_p = At + L$



2 11 - Раем. Бир жинсли 1Сувор - дренажли тугонни сизиш
5Ёисоби схемаси



2 12 - Раем. Ядроли туронни сизш Ҷисобий схемаси а -
туронни лоии Ҷавий профили ;
б - келтирилган ядроли тугон профили

$Y_1 V_{4n1}$ (ва J_{4n1} олдинги (2.18) ва (2.19) формулапар ёрдамида топилади

Сизиш тенгламаси

$$q_r = K_J H_r / (2 L_p) \quad (2.26)$$

15. ТУБИДАН СУВ УТКАЗМАЙДИГАН ЯДРО АСОСЛИ ТУПРОВДИ ТЎГОНЛАРНИ СИЗИШ *ИСОБИ

Бундай тугонни \wedge исоблашда, тугон берилган ядрони улчамлари ва сизиш коэффициенти K , билан призма шаклидаги сизиш коэффициентли K_T келтирилган ядрога алмаштирилади. T тугон бир жинсли эквивалент сизиш хоссали тугонга келтирилади.

Хисоб тартиби

1. Ядронинг уртача \wedge алинлиги топилади

$$b\% = (b_1 + b_2) / 2 \quad (2.27)$$

бу ерда b_1 ва b_2 - ядрони устки ва пастки \wedge алинлиги (2.12-расм).

2. Ядронинг келтирилган эквивалент цалинлиги топилади

$$\wedge_{KEL} \sim \delta_{yp} \rightarrow \delta; \quad (2.28)$$

3. Тугон тепасини келтирилган эни $>$ {исобланади

$$^{\circ} K E L / m.m. \sim ^{\circ} m.m. + L_{K E L} \quad (2.29)$$

3. Тугон асосини эквивалент кенглиги- L_p

$$L_f = M + L, \quad D_1 = P - Я,$$

$$L \text{ — } m, \bullet d + \epsilon_{K E L T T} + m_2(H, + d) \text{ дренажсиз } \wedge \text{олда} \quad (2.30) \quad L$$

$$= m, d + \epsilon_{K E L T T} + m_2(H, + d - h_{D F}) - m_3 h_{D P} \text{ дренажли} \quad (2.31)$$

$$h_{D P} = H_2 + (<1)$$

$$h, = L/m, - J(L_p/m_2) - (H, - H_j + H_2) \quad (2.32)$$

Дренажсиз \wedge олат учун сизиш суви мивдори q - (2.16) дан, банкет - дренажли \wedge олат

учун q - (2.22) дан ани \wedge ланади. Эгри чизи \wedge депрессияси Y - (2.23) формула буйича

!\$урилади. Эгри чизиц депрессияси тугоннинг ядрогача ва ядродан кейинги

масофапариди \wedge урилиб,

X га $X = AL$ дан $X = AL + X_B$ ва $X = AL + X_B + I_{КЕЛЯ}$ дан $X = L$, гачо (аймат бериледи. (2.12-расм).

2.6. ТУБИДАН СУВ УТКАЗМАЙДИГАН АСОСЛИ ЭКРАНЛИ ТУПРОЦЛИ ТУГОНЛАРНИ СИЗИШ АИСОБИ (2.13- РАСМ).

Виртуал усулда экранни берилган улчамларда айсобланганда, K_3 коэффициент билан бажарилган экран, призма шаклидаги K_T коэффициентам эквивалентен (шу айматга тенг) бир жинсли тугон шаклига келтирилади. Хисоб тартиби ядроли тугон айсоби каби олиб бориледи.

1. Экранни уртача айлинлити S^{\wedge}_P - ни топамиз

$$\delta_{\text{ўр.э}} = \frac{\delta_1 + \delta_2}{2} \quad (2.33)$$

2. Келтирилган эквивалентTM экранни цалинлигини топамиз

бу ерда 9 - экранни уртача чизигини асосга нисбатан ташкил этган бурчаги.

3. Тугон тепасини келтирилган

$$K_{EЛ.Т.Т.} \sim L_{КЕЛ.Э.} - \delta_{\text{ўр}} \quad (2.35)$$

4. айсобни худди бир жинсли тугон)р5Соби каби олиб борамиз

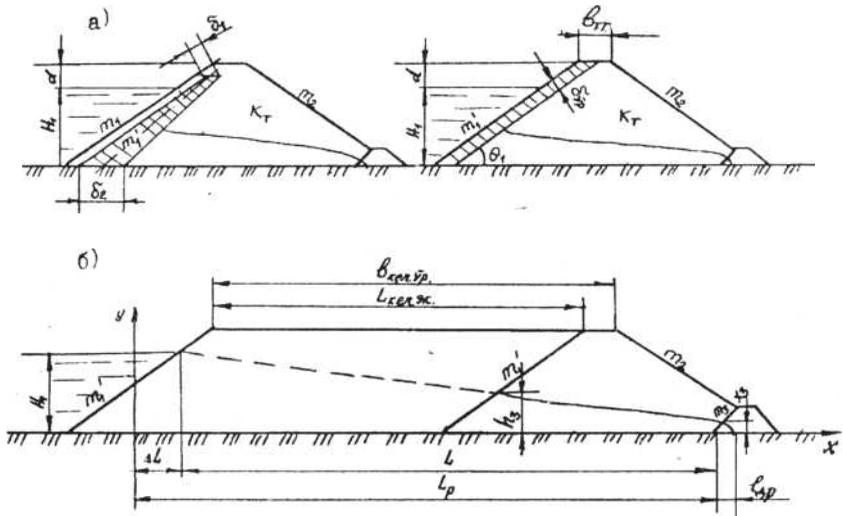
$$L_P = D L + L \quad \text{дренаж булган олда} \quad (2.36)$$

$$L = \tau | - \text{й} \wedge \text{КЕЛ.Т.Т.} (d, + d) \sim m h_{\text{ўр}}$$

$$D L = \mathbf{я - p} \quad \text{дренажсиз олдат} \quad (2.37)$$

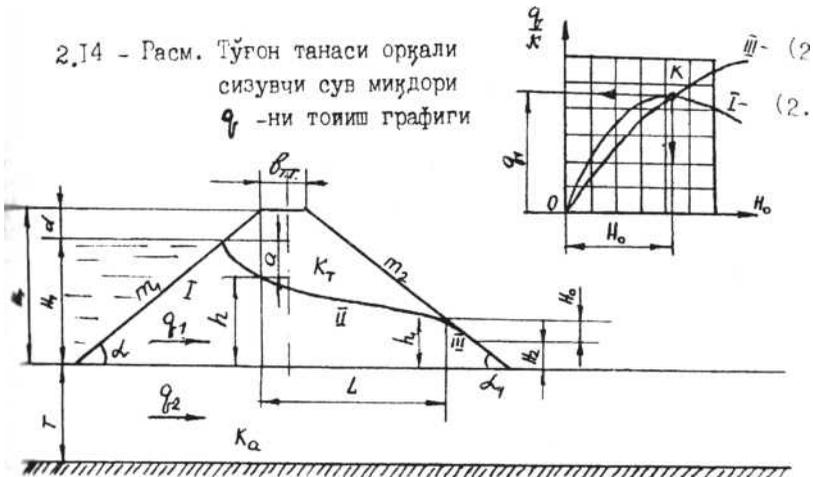
$$L = m \cdot d + \text{КЕЛ.Т.Т.} \cdot \mathbf{2} N 1 +$$

5. Сизиш сувини пастки бьефгачшиш баландлиги



2.13 - Раём. Экранли туронни сизиш ^исобий схемаси а -
 туронни лойи^авий профили ;
 б - келтирилган экранли турон профили.

2.14 - Расм. Тўғон танаси орқали
 сизувчи сув миқдори
 q -ни тоғиш графиги



^,15 - Раём. Тубидан сув утказувчи ^атламли бир жинсли тугон ор^али юз
 берадиган сизишни ^исоблаш схемаси

Дренажсиз з^олат учун сизиш суви ми^дорини q - (2.16) дан, банке! дренажли
^олат учун q - (2.22) дан аницланади.
 Y ; - ординатани ашргашда - (2.23) дан X - га 1 ^уйидаги ^ийматлар берила/ш
 $X = ДБ$ дай $X — L p - X$, гача ^иймат берилади

2.7 ТЗ-БИДАН СУВ УТКАЗУВЧИ БИР ЖИНСЛИ ТУП РОКОЧИ ТУГОНЛАРНИ СИЗИШ Х.ИСОБИ

(2.15-расм) _____

Асослари сув утказадиган тупро^д тугонларидаги сизишни уисоблашди
 академик Н.Н. Павловский етарли милорда ани! { натижа берадиган оддий усулни
 тавсия ^илади. Бу усулда ТуФОН танаси ва тубидан утадиган сизиш сувлари
 ми^дори ^ар ^айси бири айрим ^олда ^исобланади

ва бу сарфларнинг йигиндиси умумий сарф $>$ ^исобланади $Y, = Y_m + Y_{a2}$
 бу ерда, q_T -ТуФОН танасидан утадиган солиштирма сизиш суви; q_{ac} -Ту+оп
 асосидан утадиган солиштирма сизиш суви сарфи.
 ТуФОН танасидаги сув сарфи q , ^уйидаги формулалар ёрдамида х,^исоблана.!111 =
 (239)

$$= \quad (2.40) \quad '$$

(2_41)

$$IY. L = b_{TT} + m_2[//T \sim (H_2 + II_0)] \quad (2.42)$$

Пастки бьефдаги сув микдори $H_2 > 0$ б^лган $>$ ол учун.

б) Пастки бьефдаги сув миадори $H_2=0$ булган з^ол учун

$$A \quad WJ \quad it \ j - tl \quad (2.43)$$

$$K \ 2L \ ' \quad (2.44)$$

$$\text{III. } |r = \text{--- I} \quad (2.45)$$

$$\text{Л } m_2$$

$$\text{IY. } L = b_{TT} + m_2(H_T - H_0). \quad (2.46)$$

Бу тенгламалар системасида H_0 ^иймати танлаш йули билан ечилади. Тугоннинг урта цисми учун депрессия эгри чизиги, яъни h-дан h, - гача булган оралигдаги кийматлар 1 {уйидаги формула ёрдамида топилади

$$/ = A^2 - 2 \cdot |x \quad (2.47)$$

Л

X - га L - рймат оралигидаги сонлар берилади.

Тугон орасидаги утадиган сизиш суви сарфи ^уйидагича топилади

$$* = * \gg; \ v = K_o J \ J = \text{---}; = ; \quad (2^{\wedge}.8)$$

бу ерда, T - сув утказадиган к,атлам ^апинлиги; H - турон олдидаги НДС даги босим;

L - тугой асоси буйича кенглиги;

$$L = n \ H_m + b_{TT} + H_m + m_1 \quad (2.49)$$

p - коэффицент, 5 - жадвалдан топилади

| L/T | 20 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| п | 1.15 | 1.18 | 1.23 | 1.30 | 1.44 | 1.81 |

Юцоридаги а ва б пункдаги тенгламалар системаси ^уйидаги тартибда ечилади.

1. H_0 - нинг исталган ^ийматини ^абул ршиб, I (2.45) тенгламадан L- нинг ^ийматини топамиз;
2. H_0 билан L - нинг 1\$ийматларини(2.40) тенгламага ^уйиб, h - нинг ^ийматини топамиз;

3. Ц, - нинг ршматини (2.41) тенгламага q/K - нинг $1/K$ {ийматини

топамиз;

4. h - нинг ^ийматини (2.39) - тенгламага $1/K$ иб,яна - нинг ^иймати

аншргаймиз.

Агар (2.39) ва (2.41) - тенграмалардан топилган - ларни ^ийиматлари тенг

K

булса, H_0 - нинг гдиймати тугри топилган. H_0 - нинг $1/K$ ийматлари жадвал усулида топилади.

2.6- жадвал

№ Но S

$h q/K$ (2.41)-тенглама q/K (2/39)-

/

тенгламадан

3

6- жадвалдаги ^исоб натижаларига асосланиб $\sim = /(\#,)$ (2.41) ва $\sim =$
/(Иj

K

A

(2.39)- ларни графиги ^урилади (2.14-расм) ва графикдан хартий H_0 -

^иймати топилади ва графикдаги кесишув ну^таси булган H_0 - га асосланиб

^айтадан S, п ва - ларнинг ^ийматлари ани^ланади.
 K

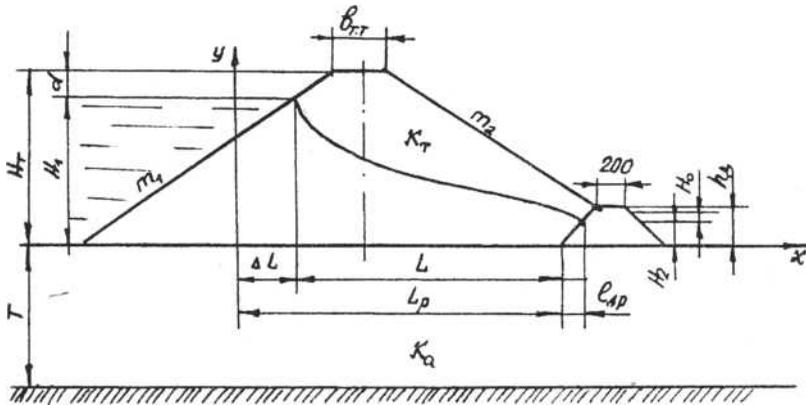
**2.8. ГУБИДЛИ СУВ УТКАЗУВЧИ БАНКЕТ-
ДРЕНЛЖШ тшрокди т^онларни СИЗИШ Х*1СОБИ
(2.16.-раем)**

L л / - / ;

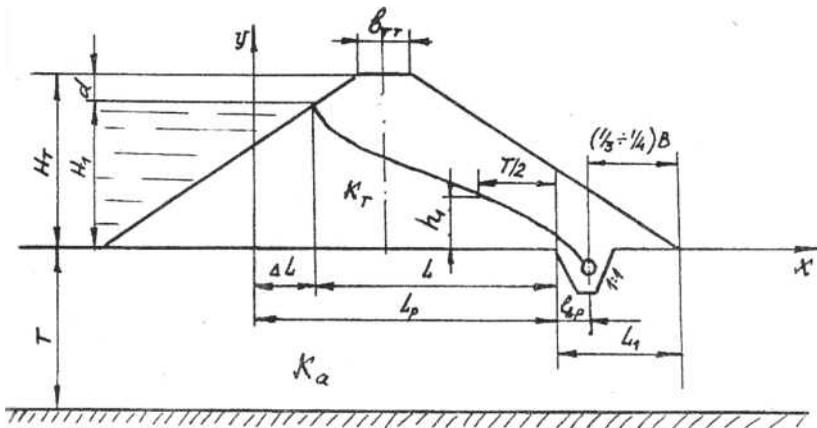
$$L = m, d + b_{TT} + m_2(H, + d - h_{dp}) - m_1 h_{dp}; \quad (2.50)$$

$$= \quad (2-52)$$

Сизиб чи^увчи сув миадори



2.16 _ Раем. Тубидан сув утказувчи банкет- дренажли бир жинсли туронни сизиш ^исоби схемаси



2.17 _ Раем. Тубидан сув утказувчи ^увур-дренажли бир жинсли туронни сизиш ^исоби схемаси

а) h_r масофадаги координаталар h уйидагича аниқсанди

$$y = \sqrt{\frac{2q}{K_T} (L-x) + \left(h_1 + \frac{K_0}{K_T} T\right)^2} - \frac{K_0}{K_T} T \quad (2.54)$$

бу ерда, $\kappa = \sqrt{T \frac{q}{K_T} + H_2^2 + \left(\frac{K_0 T}{2K_T}\right)^2} \frac{B \cdot I}{K_m \cdot 2} \quad (2.55)$

h_1 - чуқурликдан дренажгата булган ординаталарни аниқаймиз

$$y = \kappa \sim H, \quad \frac{L - 0,5T + l_3 - x}{l_3} + H_2^2 \quad (2.56)$$

буерда $l_3 = 0,57 \sqrt{m \cdot H}$.

Учин(ва $J_{4,s}$ - (2.18) ва (2.19) - формулалардан аниқланади.

2.9. ТУБИДАН СУВ УТКАЗУВЧИ КУВУР-ДРЕНАЖЛИ ТУПРОЦ ТУЕОННИНГ СИЗИШ 5P1COБЛАРИ (2.17-РАСМ)

$$L = m_1 d + b_{T-r} + (H_1 + d) m_2 - L,$$

$$L = (1/3 + 1/4) B +$$

$$L_p = AL + L; \quad \mathbf{B-(2.25)} - \text{формуладан топилади.}$$

Сизиш сувини эгри чизиқ депрессияси h , булган Y ординатаси (2.55) формуладан аниқланади

$$y = \sqrt{\frac{K_0 T}{2K_T} + T \frac{q}{K_T}} - \frac{K_0 T}{K_T} \quad (2.58)$$

h , - дан то дренажгача булган ордината (2.) формула ёрдамида буйича топилади

2.10. ТУБИДАН СУВ УТКАЗУВЧИ ЭКРАН ВА ПОНУРЛИ ТУГОНЛАРНИ СИЗИШ ҲИСОБИ (2.18 ВА 2.19 - РАСМЛАР)

Бундай тугонларни ҳисоблаганда экран ва понур сув утказмайди деб ҳисобланиб, Ҳимоя қатламидаги сув босими >Ҳисобга олинмайди, экранни вткизилиш Ҳисобий нишаблиги Ҳилиб унинг уртача чизиги олинади.

а) Дренажсиз булган >Ҳол учун)Ҳисоб

Тиртиби (2.18- раем)

I, Окрандан кейинги сизиш суви эфи депрессия ординатаси $Y(B_3)$ график усулда ёки кетма-кет яҲинлашиш уеулида топилади

$$A = \frac{K_0 m + K_m (2.60) n(L, + m, h_3)}{...} \quad (2.60)$$

II - гузатиш коэффициента, Ҳидагича топилади

III, γ 20 5 4 3 2 1

o 1,15 1,18 1,23 1.30 1.44 1.87

IV, μ - туронни асосибуйича кенглиги

$$B_{Tj} = Z_{...} + L \quad (2.61)$$

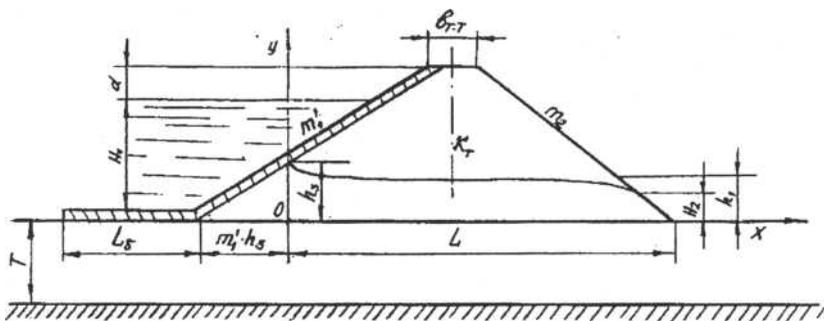
$$L_{...} = (1.5 \ 20) \quad (2.62)$$

$$+ d - h_3 + b_{TT} + (Y, + (I) \quad (2.65)$$

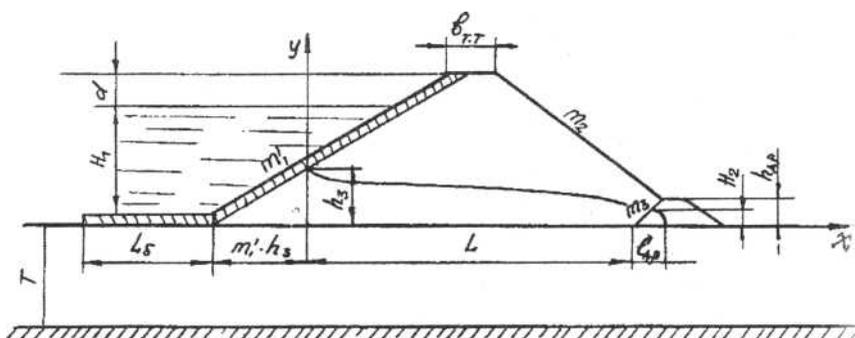
(2.60) - формуладаги A ва B Ҳийматлар график усулда (2.20 - |том)Ҳурилиб графикдан кесишган нуҲтаси топилади ва шу нуҲта h, -ни қиймати булади.

L, Сизиш суви эгри чизи! { депрессиясини пастки бьефга чирш Ниландлигини топамиз

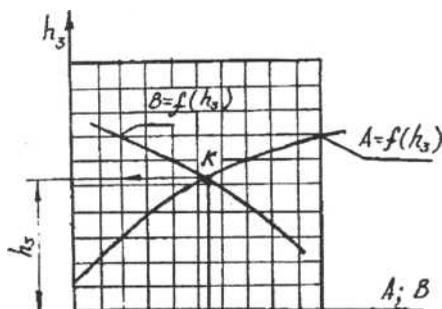
$$h, = LI \ m_2 - T J L^1 \ ! \ m] - (J_3 - H_2)^2 + II \ 2 \quad (2.64)$$



2.18 - Раем . Тубидан сув утказувчи экранли туронни сизиш ^исоби схемаси.



2-19 - Раем. Тубидан сув утказувчи банкет-дренажли экранли туронни сизиш ^исоби схемаси.



2.20 - Раем. Д₃ - сизиш баландлиини ани^лаш графиги.

3. Тугон танаси ва асоси ор^али сизиб утувчи умумий сув мивдори

$$n(L_n) = \frac{K_0 T (H^{\wedge} - A_s)}{m_x} \quad (2.65)$$

4. ТуФОН танаси ор^али сизиб утувчи солиштирма сув ми^дори

$$q_T = K_T \frac{(h_2^2 - h_1^2)}{2(L - m_2 h_1)} \quad (2.66)$$

5. Сизиш суви эгри чизи^ депрессияси ординатаси

$$y = Jh_1 - 2q_T x / K_T \quad (2.67)$$

X - ни ^иймати X = 0 дан X=L - m₂h гача берилади.

б. V ва J_{4,ss} -(2.18) ва (2.19) формулалардан аниқланади, X - га ^ийматни (0,5-2) м оралишда берилади.

2.1.1. ТУБИДАН СУВ УТКАЗУВЧИ ЭКРАНЛИ, ПОНУРЛИ ВА БАНКЕТ-ДРЕНАЖЛИ ТУРОННИНГ СИЗИШ ЯРИСОБЛАРИ (2.19-РАСМ)

L, - (^уйидаги формула ёрдамида топилади.

$$L = m_1'(H_1 + d - h_3) + b_{Tr} + m_2(H_1 + d - A_{\Phi}) - \quad (2.68)$$

h₃ - ни ^иймати (2.60) дан кетма-кет я^инлашув ёки график усулда (2.20- **расм**), унг ва чап тарафларидаги тенгламалар ечилиб, эгри чизи^ фафиги цурилиб топилади.

Бунинг учун (2.60) тенгламини ечиш учун, (2.63) ва(2.68)даги формулалардаги h₃ - ни урнига бир неча ^ийматлар бериб (L₁,L₂>...) цикозаларни топамиз.

$$L_2 = 7b^2 + (J_1 - y_2)^2 - / . + y_2 \quad (2.69)$$

Умумий солиштирма сизиш сув ми^дори (2.65) формуладан топилади. Тугонни танаси орцали сизиш сув мивдорини топамиз

$$q_T = K_T(h_j - h_i)l \{ 2L \} \quad (2.70)$$

X - ни 1 \$иймати X=0 дан X=L гача берилади.

МАСАЛА Тубидан сув утказмайдиган бир жинсли тугоннинг сизиш !^исоби бажарилсин.

Берилган маълумотлар: (2.21-раем)

1. Ю^ори бьефда1и сув босими $H_1 = H_{ДС} - ДТС = 132,0 - 100,0 = 32\text{м}$.
2. Тугон тепаси кенглиги $b_{ТТ} = 6,0\text{ м}$.
3. Пастки бьефдаги сув сатхи (ПБСС) $H_2 = 5,0\text{м}$.
4. Ю^ори ва пастки бьеф ^ияликлари $t_1 = 3,0$; $t_2 = 2,0$.
5. Сув утказмайдиган ^атлам $T = 0,0$.

Ечиш:

1. Пастки бьефдаги сувни сизиб чшрин баландлигини топамиз

$$h_1 = L_p / m_2 = \sqrt{(L_p / m_2)^2 - (Y_1 - Y_2)^2} + H_2 =$$

$$= 10205/2 - \sqrt{(10205/2.0)^2 - 4520^2} + 5.0 = 12.74\text{ м}$$

- 2 . Туронни асоси буйича эквивалент кенглиги $L_p = AL + L = 89.25 + 128 = 10205\text{м}$

$$L = m_1 d + b_{ТТ} + m_2 (Y_1 + d) = 33.85 + 6.0 + 20(320 + 3.85) = 89.25\text{ м} .$$

$$AL = p'Y_1 = 0.4 * 320 = 128\text{М} \text{ м}, > 2 \text{ булганлиги учун } p = 0,4 \text{ ^абул ^иламиз.}$$

3. ТуФОН танаси ор^али сизиб сув ми^дорини q_T топамиз

$$q_{г-Ан} = \frac{Y_1^3 - L_1^3}{2(L_p - m_2 A_1)} \sim \frac{2(10205^3 - 25.0^3)}{2(10205 - 25.0)} \text{ , ж } e_{г}$$

бу ерда K_T - тугон танаси тупрогининг хилига богли^, суглинок учун

$$K_x = 0,005\text{м}^3/\text{с} \text{ (2.4 - жадвал).}$$

- 4 . Сизиш суви эгри чизи^ депрессиясини ^урамиз

$$y = Vt_f^2 - 2q_T X / K_m = bid^2 - 20.027 * 128 / 0.005 = 29.76 * X - \text{га} \wedge \text{уйидаги}$$

ораливдаги рйматларни бериб жадвал усули ёрдамида ечамиз

2 . 7 -

| | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| X | 12,8 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| Y | 29.76 | 28.43 | 26.45 | 24.33 | 22.0 | 19.4 | 16.4 | 12.74 |

5. Сизиш сувини пастки бьефга чш{иш тезлигини топамиз

$V \wedge K T J \wedge O, 0005 * 0, 223 = 0, 0010 \text{ м/с}$ Г радиентни топамиз

$$A \wedge = 2, 23 \wedge 0 \ 223$$

Д Y 10.0

3.0. ТУПРОК ТУФОН ЦИЯЛИКЛАРНИНГ

МУ СТАВКАМ ЛИГИ НИ АНИ^ЛАШ

Тупров; тугонлар жуда вазмин булганлиги учун уларнинг сув босими таъсири остида уз жойидан силжишини текшириб куришга эугиёж булмайди. Фацат уларнинг 1\$ияликлари муста^кам булмаганлигидан сирканиб, пастга силжиб кетиши мумкин.

Пастки ^ияликнинг муста^камлик даражаси K_m - муста^камлик коэффициентига боишь;дир. ^исобий равишда берилган ^ияликнинг энг кичик муста^камлик (K_m) - коэффициенти ^иймати анираниб ва бу рймат (K_m)_{чег} - чегаравий муста^кам коэффициенти билан таедосланади, цайсики (K_m)_{кич} > (K_m)_{чег} шарти бажарилиши керак. (K_m)_ш - иншоот курили ш синфига ва цияликнинг ишлаш шартларига боншдир (8-жадвал). ^ияликларни чегаравий муста^камлик э^тиёж коэффициенти

3.1 -жадвал

| | | | | |
|--|----------------|---|---|---|
| Юкланиш ва таъсирларни
>^исобга олган ^олат | Тугон синфлари | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | | |
|--------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| Асосий | 1,30+1,25 | 1,20+1,15 | 1,15+1,10 | 1,10+1,05 |
| Махсус | 1,10-г-1,05 | 1,10+1,05 | 1,05 | 1,05 ; |

Грунтли тўгонларнинг з^амма турлари (синфлари) кияликларини мустазрсамлик ргеоби айлана цилиндрик сиртнинг силжиш усулида бажариш мумкин. Тугон танасида ёки асосида кучсиз зоналар (кичик муста^камликка эга булган грунт цопламлари, экран ёки зршоявий ^атламларни мустазрсамлигини ба^олаганда ва показа) булган долларда . Лисоб ихтиёрий сиртнинг силжишига ^исобланади.

Айл^анма цилиндрик сиртларни силжиш усулидан фойдаланилганда цуйидаги асосий вазифалар бажарилади

1. Силжиш сиртининг маркази топилади;
2. Айланма цилиндрик силжиш сиртининг чегараси утказилади;
3. Бир ^анча силжиш сиртлари учун ^ияликнинг мустахкамлик коэффициентлари топилади $K_{мус}$;
4. Энг кичик мустахкамлик коэффнциенти ь;иймати $K_{кин}$ топилади;

4. K^{\wedge} иялик ёт^изилиши ва мустазрсамлиги тутрисида хулоса чи^арилади

$$5 \cdot K_{кич} > K_{иш} \cdot K_{дс} / K_{ус}$$

бу ерда, $K_{иш}$ иншоот масулий ишонч коэффициента;

$K_{АС}$ - асосий таъсир этувчи кучларни ^исобга олган $>$;ол

$K_{АС} = 1,0$ асосий ^исобда;

$K_{дс} = 0,9$ махсус зршобда;

$K_{ус}$ - з^исоблаш усулларига богли^ з^ол, $K_{ус} = 0,9 + 1,0$

Топилган ^иймати $K_{шд} \cdot K_{АС} / K_{ус}$ дан 10% гача фар^ г^илиши керак.

Силжиш марка&и жойлашган областни топишнинг бир неча усуллари мпнжуд.

Шу усулларидаан энг соддаси В.В. Фандеевнинг т^уриш схемасидир.

II. В. Фандеев силжиш эгри чизиги марказини тугри туртбурчак ичига илишни тавсия этади. Бу туртбурчакни яшаш учун пастки ^иялик уртасидан "во" вертикал утказилади, сунгра шу "а" - нуктадан кияликка нисбатан 85 град. з{осил ^илиб, "ас" чизир утказилади. Шу "а" ну1 {тадан "ао" ва "ас"

радиуслари билан ёйлар чизилади. (3.1 - раем).

Шу α - нуқтадан R_1 ва R_2 радиуслар ёрдамида ёйлар чизилади.

$$R_1 = K_1 \cdot H_X \quad R_2 = K_2 \cdot H_T \tag{3.1}$$

K_1 ва K_2 - лар ички ва ташки радиус коэффициентлари кийликларга боғлиқ булиб 9-жадвалдан олинади.

3.2 - жадвал

| Бўйликлар | 1:1 | 1:2 | 1:3 | 1:4 | 1:5 | 1:6 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| k , | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 1,50 | 2,20 | 3,00 |
| K_2 | 1,50 | 1,75 | 2,30 | 3,75 | 4,80 | 5,50 |

Силжиш маркази сирти областини В.В. Аристовский ва М.М. Гришин тавсия этган усуллари билан >ам топиш мумкин.

1. Мана шу силжиш маркази 0 ни “ос” (3.1-раем) чегара ичида олиб, R - радиус билан айлана ёйи чизилади. Бу ёй тахминан ТуФОН устининг ярми >}амда асосининг бир ўсимини уз ичига олиши керак ва силжиш эгри чизики билан чегараланган майдони вертикал чизиқлар кенглиги $OD = R$ га тенг 1\$илиб булимларга булинади. Нолинчи булмани. сирканиш марказидап утадиган вертикал чизшда симметрик з’олда жойлаштирилади ва долган булмаларни унг ва чап томонга аратиб тартиб ра’амлари билан белгиланади.

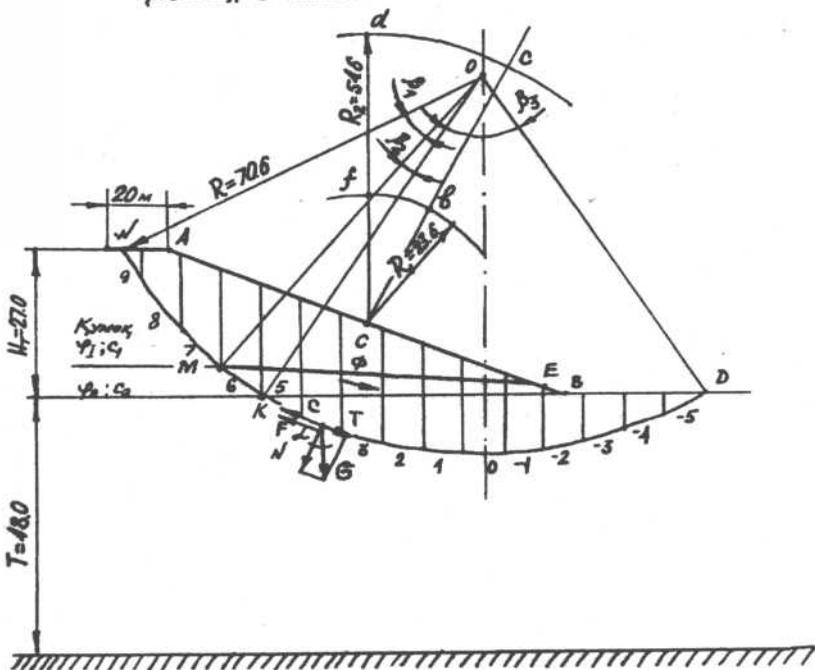
2. X^aP бир булмалар учун $\sin a$ ва $\cos a$ цийматлари топилади. Булмаларнинг кенглиги $v = 0,1 \cdot R$ булганда $\sin a = 0,1$; $N = 0,10$; $\sin a_2 =$

$0, 20$; $\sin a_3 = 0,30$ булади. Бу ерда N - булмаларнинг ишораларини аисобга олган олдаги тартиб номер лари.

Бурчакнинг косинуси $\cos a = \sqrt{1 - \sin^2 a}$ га тенг. Нолинчи булмадан чап томондз жойлашган булма учун $\sin a$ - мусбат, унг томонда жойлашган булма учун манфий сон булади.

3. X^aP^{XII} зичликка эга булган, булмаларнинг уртача баландликлари

- Раем. Пастки ^иялик муста^камлигини аншлага
 ҳисобий схемаси.



3.2 < - Раем. Туронни пастки қиялигини з^иеобий схемиси

топилади.

h_1 - тугон танасидаги табиий намлейкка эга булган грунт γ^{\wedge} алинлиги; h_2 - тугон танасидаги сувга туйинган грунт γ^{\wedge} алинлиги; h_3 - тугон тубидаги сувга туйинган грунт γ^{\wedge} алинлиги; h_0 - пастки бьефдаги сув сатхи.

4. Хар бир патлам учун грунтларнинг зичлиги топилади

$$U_1 = (1-p) \gamma_{т.т.}^k \quad (3.2)$$

$$U_2 = (1-p) (\gamma_{т.т.} - \gamma_0) \quad (3.3)$$

$$U_3 = (1-p) (\gamma_{д.с.т.п.} - \gamma_0) \quad (3.4)$$

U_1 - табиий нам олатдаги тупро \wedge нинг тугон танасидаги зичлиги; U_2 - сувга туйинган з \wedge олатдаги;

U_3 - сувга туйинган асосдаги тупро \wedge нинг зичлиги. p - тупро \wedge гова \wedge лиги; K -

Тупро \wedge намлигига богли \wedge коэффициент

$$(W = 12 \text{ т-}18 \% \text{ булганда } K = 1,12 \text{ --}1,1)$$

γ_0 - сувнинг зичлиги ;

Ут.т. $\gamma_{д.с.т.п.}$ • тугон танаси ва асосдаги тупро \wedge нинг солиштирма огирлиги.

Тупро \wedge нинг физикавий - механикавий хоссалари 3.1 - жадвалдан олинади.

5. Булманинг келтирилган баландлиги \wedge уйидаги формула ёрдамида топилади.

$$h_{\text{БКЕЛ}} = h_1 + h_2 \gamma_2 / \gamma + h_3 \gamma_3 / \gamma + / \gamma, \quad (3.5)$$

h_0 - булма устидаги сув \wedge атлами чу \wedge урлиги

6. Ишк \wedge аланиш кучи климата

$$F = v - U^{\wedge} \text{БКЕД} - \cos \alpha \quad (3.6)$$

Φ - ички иш \wedge аланиш бурчаги, тупро \wedge нинг тури ва намлигига богли \wedge

(3.3- жадвал) ϕ - зоналарга \wedge араб узгаради.

Тупро \wedge нинг физикавий ва механикавий хоссалари

| Грунтлар | Заррачалар солиштирма зичлиги, т/м ³ | Говарти/! | Тупрофшнг солиш тиркалиши, С | | Тупрофшнг ички ш^аланиш бурчаги, град | |
|-----------------|---|-----------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | Табий намлик С,, т/м ³ | сувга туйинган зрлСг, т/м ³ | табий){олда 0 <Pі | сувга туйинган *олда φ ² |
| Лойли | 2,74 | 0,35+0,50 | 3,0+6,0 | 2,0+3,5 | 2,0+2,6 | 12+16 |
| Суглинок | 2,71 | 0,35+0,45 | 2,0+4,0 | 1,5+3,0 | 21+27 | ■ 15+20 |
| Супесь | 2,7 | 0,30+0,45 | 0,5+1,3 | 0,3+0,5 | 25+30 | 20--23 |
| WMOIE чангсимон | 2,7 | 0,38+0,44 | 0,2+0,6 | 0,2+0,6 | 26+32 | 24+30 |
| майда | 2,66 | 0,38+0,43 | 0,2+0,4 | 0,2+0,4 | 28+34 | 27+33 |
| Уртача | 2,66 | 0,35+0,41 | 0,1+0,2 | 0,1+0,2 | 35+38 | 34+37 |
| йирик ва тошли | 2,66 | 0,35+0,41 | 0,1 | 0,1 | 38+40 | 35+38 |

7.

Силж

иш массиви булмасини уринма кучланишини ани^ланади $T = v \cdot \sin \alpha$ (3.7)

8. Тутиниш кучи ^иймати

$$I - C_1 I_1 + C_2 I_2 + C_3 I_3 \quad (3.8)$$

C_1, C_2, C_3 - тугон танасидаги тупро^нинг табиий ва туйинган ^олдаги солиштирма тутиниш ^иймати (3.3жадвал).

C - асосдаги тупро^нинг сувга туйинган солиштирма тутиниш ^иймати (3.3-жадвал)

I_1, I_2, I_3 - га тугри келувчи эгри ёй узунлиги куйидаги формула ёрдамида Топилади

$$I_i = 2gc \cdot \% / 360 \quad (3-9)$$

(I - графикдан олинади (3.1-раем)

9.

Дренаж

булмаган >{олдаги сизиш кучининг циймати

а)

$$\Phi = Q \cdot J \cdot y_0$$

(3. Ю)

вуерда $o = v - ЦБ_2 + h_3$ - эгри депрессия чизигадан пастки ^исмидаги фигуранинг юзаси. (*изиш суви о^мининг уртача градиента

$$I = \frac{\Delta X}{\Delta Y} \quad (3.11)$$

в) Дренажлаштирилган Δ олда

$$\Phi_2 = \Pi^2 \cdot I_2 Y_0 = \Delta^2 \cdot UIY_0 / (B' I_{qp}) \quad (3.12)$$

$\Phi_2 = Q_2 \cdot I_2 Y_0$ - дренажгача булган

фигура юзаси Q - дренаж чегарасидан кейинги

фигура

10. K^{Δ} ияликнинг мустахамлик коэффициенти Δ иймати (дренажсиз Δ ол)

$$K_{\Delta} = (F + S) / (T + Qr/R) \quad (3.13)$$

бу ерда r - сизиш кучининг елкаси, силжиш маркази θ - дан

θ - майдонни огирлик марказигача булган масофа, чизмадан олинади.

11. Тугон дренажлаштирилган Δ олда

$$K_{\Delta} = (F + S) / (T + \frac{Qr}{R} + \Phi_2 \frac{r}{R}) \quad (3.14)$$

бу ерда r , ва r_2 лар Φ_1 , ва Φ_2 - ларни елкаси

МАС АЛА Тупрој туруни сизиш Δ исоби буйича Δ уйидаги мисолни куриб чи Δ амиз.

Берилган маълумотлар:

Тугон Δ умо (Тупројлар дан Δ урилган

$H_{-гук} = 27,0$ м ; $B_{гт} = 20,0$ м ; $ш_2 = 2,5$; $n = 0,35$; $у_{гт} = 2,66$ т/м³ Тупро Δ

намлиги 15% ; табиий намликда $\phi_1 = 33^\circ$ ва $C_1 = 0,5$ т/м² Сувга

туйинган Δ олда: $\phi_x = 25^\circ$; $C_2 = 0,3$ т/м²

Сув утказувчи Δ атлам Δ умо Δ булиб $T = 48$ м ; $n = 0,35$; $У_{дс.г} = 2,66$ т/м³ Сувга

туйинган эрлда куйидаги хоссаларга эга: $\phi_3 = 22^\circ$; ва $C_3 = 0,2$ т/м² . Эгри депрессия чизиги чизмада келтирилган.

Талаб этилади силжиш маркази ва пастки бьеф циялиги мустахамлик коэффициенти аншргансин:

1. В.В. Фандеев усули ёрдамида силжиш маркази областини курамиз (3.2-расм)
2. Пастки бьеф Δ иялиги уртасидан C - нуқ Δ гадан вертикал чизиц утказиб ва Δ ияликка нисбатан 85° чизи Δ ни утказамиз.
3. $ш_2 = 2,5$ тугри келадиган коэффициентларни 3.2-жадвалдан топамиз

$$K_1 = 0,875 \text{ ва } K_2 = 2,025.$$

Радиуслар сийматини $R_1 = K_1 \cdot H_1 = 0,875 \cdot 27 = 23,6 \text{ м}$.

$$R_2 = K_2 \cdot H_2 = 2,025 \cdot 27 = 54,67 \text{ м}.$$

4. R_1 ва R_2 радиуслар ёрдамида C - нуқтадан ёйлар утказамиз. Бу қурилган $T^{\wedge}FPH$ туртбурчак силжиш маркази области булади.

5. Юзорида келтирилган тавсия мувофиқи ихтиёрий θ - нуқтадан $R = 70,6 \text{ м}$ радиус ёрдамида, яъни тугон тепаси ва асосни бир нисминини уз ичига олувчи ёйни утказамиз.

6. Силжиш массивни тик олатда кенглиги $v = 0,1$ $R = 70,6 \text{ м}$ - дан булмаларга бўлаамиз. Ноль Цийматли булма силжиш маркази тагида булади.

7. (3.7) формуларга кирувчи нийматларни жадвал формасида олиб борамиз (3.4таждвал).

8. Тугон танаси ва асосидаги Тупроўи зичлигини аниқлаймиз у,

$$= (1 - 0,35)2,66 \cdot 1,15 = 1,99 \text{ т/м}^3$$

$$u_2 = u_3 = (1 - 0,35 \cdot 2,66 - 1) = 1,08 \text{ т/м}^3$$

9. (3.6) ва (3.7) формулалардан фойдаланиб ишцааннт кучи ва массив оғарлигини уринма кучларини аншраймиз

$$F^* = 7,061,9957,65 = 809,95 \text{ т}$$

$$T = 7,06 \cdot 1,99 \cdot 46,44 = 652,45 \text{ т}$$

10. Уисобий схема (3.2-расм) дан (z_1 , P_2 , P_3 ва (3.9) формула ёрдамида ёйни узунликларини аниқлаймиз

$$l_1 = 2 \cdot r \cdot p_1 / 360 = 6,28 \cdot 70,6 - 23 / 360 = 28,3 \text{ м}$$

$$l_2 = 2 \cdot p_2 \cdot r_2 / 360 = 6,28 \cdot 70,6 - 9 / 360 = 11,1 \text{ м}$$

$$l_3 = 2 \cdot r_3 \cdot p_3 / 360 = 6,28 \cdot 70,6 - 58 / 360 = 71,5 \text{ м}$$

11. Тутиниш кучи кийматини топамиз

$$S = C_1 \cdot l_1 + C_2 \cdot l_2 + C_3 \cdot l_3 = 0,5 \cdot 28,3 + 0,3 \cdot 11,1 + 0,2 \cdot 71,5 = 31,78 \text{ т}$$

12. Сизиш кучининг таъсири МЕН D К зонада булади

$$Q = v \cdot 2 \cdot (h_2 + h_3) = 7,06 \cdot 89,45 = 632 \text{ м}^*$$

Уртача градиент $J = \Delta X / \Delta Y = 5,4 / 57,6 = 0,094$

13. Сизиш кучи 1ршмати

$$\Phi = \Pi \cdot J \cdot y_0 = 6330,0941 = 59,41 \text{ т}$$

14. Сизиш кучи 1 {иймати елкаси катталигини топамиз $\gamma = 64,7 \text{ м}$

15. Шундай танланган эгри силжиш буйича пастки диялик муста^акамлик коэффициентна Φ иймати

$$F + S \quad 809,85 + 31,78 \text{ _}$$
$$\text{мус } T + \Phi \cdot R \sim 652,42 + 59,41 \cdot 64,7/70,6$$

Топилган тугон пастки бьефи муста^акамлигини кониртиради

$$K_{\text{мус}} > K_{\text{дЕГ}}$$

4.0. ТУПРОҚ, Т^аОНЛАРНИНГ ЧУКИШ ХДСОБЛАРИ

Тупроқ тўгонларни асосида чўкадиган грунт жойлашган

грунтнинг чукиш чуцурлиги ва бу жараённинг Φ анча еајТ давом ^аилишии билиш керак булади.

Тупрој солиб кутарилган тугонларнинг чукиши икки ^аисмдан тугон танасидаги тупро^анинг чукиши ва асосдаги тупро^анинг чукишидан иборат булади.

Агар грунт курсатилган зичликда зичланган булса, бундай тугонлар чукмайди.

Бирок, тугон остидаги грунтнинг си^аилиш натижасида тугон чукиши мумкин.

Тугоннинг умумий чукиш баландлигига, курилиш пайтидаги зичланиш даражаси ва асосдаги грунт турларига боғлиқдир.

Яхши зичланган Φ умо Φ тупро Φ пи тугоннинг чукиши, тошли-^аумо^а ёки тошли асосларда эътаборга олмаслик керак.

Тугон тепаси лойихавий ва ён томонларининг асос ва танасини чук^аиш гаъсирида кейинги сатҳни таъминлаш учун умумий чукиш ^аийматига тенг Φ (уриш баландлиги назарга олинади.

Тугон тепаси чукиш (Φ ийматини ($S_{\text{б,}}$) цуйидагича ^аабул ^аилиш мумкин: $\mathbf{1}(\text{умо}\mathbf{1}$ (ва тошли тупротрарда $H_x = 10 + 15MjS_{\text{тар}} = 0,01 \cdot H_T$; бирикувчи тупро! Φ ларда $S_{\text{бар}} = 0,02 \cdot H_T$.

Зич Φ ТМОУ ёки суглинкали тупро^али, асоси $T > 0,25 H_T$ булган паст баландли

тугонларда $S, ^\wedge (0,01 \text{ н- } 0,02) H_t$, сочилувчан тупро!ларда $S_{\text{bas}} = (0,02 + 0,03)$

H_t (4.1 раем).

Тугонлардага ч^кишни ^исоблаш учун 1 {уйидаги маълумотлар керак:

1. ^исоб кесимидаги тугон баландлиги H_t ; м
2. Тукон танаси тупро^нинг ^ажмий оирлиги $u^\wedge \text{рт/м}^3$;
3. Асоснинг ^алинлиги T , м ;
4. ТУгон танаси ва аосининг тупрогини говаклик диаграммаси.
(4.2 раем).

МАСАЛА : Табий намли суглинкали тугон танасини чукиши ани^лансин:

ТJ?ФОН баландлиги $H_t = 22,5$ м;

ТjфoH тепаеи эни $V_u T = 12$ м ;

^ажмий огирлиги $u^\wedge = 1,89 \text{т/м}^3$;

К^ияликлари $t_1 = 3,25$; $t_2 = 2,5$;

Туронни асоси ^алинлиги $T = 12$ м ;

усимлик σ атлами σ алинлиги $T_1 = 0.4$ м ва $y = 1.6$ т/м ; сунес $T_2 = 3.6$ м ва $y_1 = 1.9$ т/м³;

суглинкали $T_3 = 8$ м ва $y_3 = 1.88$ т/м³.

σ уйдаги σ собий схемани тузамиз (4.4 - раем).

1. σ асосининг σ илувчан тупрогининг урта σ смига нисбатан кучланишини σ соблаймиз

$$P_1 = y_1 \cdot T_1 / 2 = 1.88 \cdot 12 / 2 = 0.113 \text{ МПа бу ерда}$$

$$y_1 + y_2 + y_3 = 0.4 \cdot 1.6 + 3.6 \cdot 1.9 + 8 \cdot 1.88 \quad \sigma = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{12} = \frac{\sigma_{\text{шг}}}{H}$$

2. Говаклик диаграммаси эгри чизигидан фойдаланиб (4.5.-расм) тугон асоси тупрорининг уртача говаклик тенглашган коэффициента $P_1 = 0.113$ МПа булганда ани σ лаймиз.

$$P_1 = \frac{0.71(0.4 + 3.6) + 0.52 \cdot 8}{1.7 + 1.2 + 7} = \frac{4.15}{9.9} = 0.419 \text{ МПа}$$

3. Ту σ он **10** филдандан кейин тупрок уртасидаги кучланишни ани σ лаш учун Н.Л Цыгович усулидан фойдаланамиз (4.2- раем). Бунинг учун тугон кундалаш профилини уч: чап, урта ва унг σ смларга б σ лаимиз. Кейин z/b ва u/B нисбатлар асосида ю σ оридаги 4.1-ва 4.2-жадваллардан тик кучланиш σ т анираймиз..

4. Кутармадан σ осил булган В-нуртадаги кучланишни анираймиз

$$p_a = y_1 \cdot T_1 \cdot H_T = 1.89 \cdot 22.5 = 0.425 \text{ МПа ,}$$

5. С - нуртадаги кучланиш уч ремдан з σ осил булган йи σ инди кучланиш-дир (4.4- раем).

6. Чап тарафдаги кучланиш

$$z/b = T_1 (m_1 \cdot H_T) = \frac{0.164}{1} = 0.164 \text{ ва}$$

$$\gamma_{i b} = \frac{m_i H_m + B_{m m} l 2 \cdot 3.25 \cdot 22.5 + 12/2}{\sigma H_m} = \frac{3.25 \cdot 225}{3.25 \cdot 225} = 1.08$$

4.2 - жадвалдан $z/b = 0,164$ ва $y/b = 1,08 \rightarrow a = 0,38$ ни анираймиз.

Унда $P_{\text{авс}} = P_B = 0,38 \cdot 0,425 = 0,162$ МПа.

7. Урта \wedge исмдаги кучланиш

$z/B = T/ \text{Ьп} = 12/12 = 1,0$ ва $U/b = 0/B = 0$ булганда 4-1- жадвалдан, $a_{.} = 0,55$, унда

$P_{\text{ур}} = \text{б}_{\text{я}} \cdot P_B = 0,55 \cdot 0,425 = 0,234$ МПа

8. Унг тарафдаги учбурчак юкидан \wedge осил бЗлган кучланиш $P_{\text{пк}} \wedge = P_B = 0,31 \cdot 0,425 = 0,132$ МПа

9. С - ну \wedge тадаги тулт{ кучланиш

$P_{\text{с}} = P_{\text{чп}} + P_{\text{ур}} + P_{\text{унг}} = 0,162 + 0,234 - 0,132 = 0,528$ МПа

10. Тугон тепаси тагидаги асос тупроридаги биринчи кучланишни \wedge исобга олган \wedge олдаги кучланиш

$P_2 = (P_B + P_{\text{с}}) / 2 + P_{\text{с}} = \frac{0,425 + 0,528}{2} + 0,528 = 0,589$ МПа

11. -Роваклик диаграммасидан (4.5 - раем) $P_2 = 0,589$ МПа булганда $E_2 = 0,24$ ни ини \wedge лаймиз.

12. Тугон тепаси тагидаги асоснинг тули \wedge чуқиши

$$M = \frac{1200 \cdot 0,58 \cdot 0,24}{1 + \xi} = \frac{172,8}{1,0 + 0,58} = 258 \text{т}$$

Юкнинг бир хил текис та \wedge симланган кучланиш \wedge иймати **4.1-**

жадвал

| z/b | y/b | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|
| | 0 | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 1.50 | 2.00 |
| 0.00 | 1.00 | 1.00 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 0.25 | 0.96 | 0.90 | 0.50 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| 0.50 | 0.82 | 0.74 | 0.48 | 0.08 | 0.02 | 0.00 |
| 0.75 | 0.67 | 0.61 | 0.45 | 0.15 | 0.04 | 0.02 |
| 1.00 | 0.55 | 0.51 | 0.41 | 0.19 | 0.07 | 0.03 |
| 1.25 | 0.46 | 0.46 | 0.37 | 0.20 | 0.10 | 0.04 |
| 1.50 | 0.40 | 0.38 | 0.23 | 0.21 | 0.11 | 0.06 |

| | <i>0</i> | <i>0.25</i> | <i>0.50</i> | <i>J.D.O</i> | ■1.50 | <i>£00</i> |
|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 1.75 | 0.35 | 0.34 | 0.30 | 0.21 | 0.11 | 0.07 1 |
| 2.00 | 0.31 | 0.31 | 0.28 | 0.20 | 0.13 | 0.08 |
| 3.00 | 0.21 | 0.21 | 0.20 | 0.17 | 0.135 | 0.10 |
| 4.00 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 |
| 5.00 | 0.13 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.09 |
| 6.00 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.00 |

| Z | У.ш.В | | | | | | | | | | |
|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|---------|
| | □1 | □0 | 0,5 | 0 | □0□□ | 50 | | 1,0 | 1,5 | 20 | 20 |
| 0 00 | △ 00 | △ 00 | □00 | □0 | 0 Z050 | 0 300 | 0 750 | 0 500 | 00 | □00 | □00 |
| 0 Z05 | | 1 0 | 0 004 | 0 075 | 0 Z050 | 0 000 | 0 0000 | 0 Z07 | 0 0 5 | 0 000 | 1 |
| 0 50 | 0 00Z0 | 0 00□00 | 0 0Z08 | 0 Z0 | 0 Z08 | 0 0 0 | 0 0 0 0 | 0 0058 | 0 058 | 0 0 | 0 008 |
| 0 75 | 0 0004 | 0 0 04 | 0 0 Z0 | 0 500 | 0 Z0□0 | 0 885 | 0 000 | 0 Z008 | 0 0 0 0 | 0 0 3 0 | 0 0000 |
| △ 0 | 0 0 | 0 0ZV5 | 0 08V7 | 0 5△ | 0 Z0Z08 | 0 Z0 5 | 0 Z07Z0 | 0 Z0 | 0 Z0000 | 0 0 5 | 0 0 0 0 |
| 50 00 | 0 020 | 0 0000 | 0 00004 | 0 5 | 0 700 | 0 Z000 | 0 Z0Z0Z0 | 0 Z0005 | 0 Z0 | 0 0000Z0 | 0 0 |
| Z0 00 | 0 088 | 0 00 | 0 000Z0 | 0 Z07 | 0 740 | 0 55 | 0 8 8 | 0 500 | 0 0 8 | 0 0800 | 0 050 |
| 8 00 | 0 050 | 0 004 | 0 0000 | 0 0Z004 | 0 0 8 | 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 | 0 0 0 |
| 4 00 | 0 05 | 0 040 | 0 047 | 0 075 | 0 078 | 0 085 | 0 08Z0 | 0 075 | 0 0 8 | 0 0 8 0 | 0 050 |
| 5 00 | 0 0 7 | 0 05Z0 | 0 057 | 0 059 | 0 004Z0 | 0 00400 | 0 0000 | 0 0045 | 0 0 0 4 | 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 |
| 40 00 | 0 0 | 0 0 | 0 050 | 0 05 | 0 05Z0 | 0 05Z0 | 0 0 0 5 8 | 0 0500 | 0 0 5 0 | 0 0 5 0 | 0 0 0 5 |

5. ЦУРИЛИШ ПАЙТИДАГИ СУВ УТКАЗУВЧИ

ИНШООТЛАРНИНГ ГИДРАВЛИК ^ИСОБИ

5.1 БОСИМСИЗ СУВ УТКАЗУВЧИ ИНШООТ КИРИШ

^ИСМИДАГИ ТЕШИКНИ СУВ КУММАГАНДАГИ

^ИСОБИЙ ^ОЛАТИ Пастки бьефда сувни сувни сакраб

кутарилмаслиги учун маълум тартибда сув ташлаш трактида(туннелда, траншеяда, каналда, ^увурда, гапереяда) асоишта текис улчамли о^им ^абул княинзди ($h_0 > h_{ксс}, i_0 > i_{ксс}$) Канал узани улчамлари остки Тупрој турига ^араб ^исобланади.

Бу >(олатда текис у^{лчамли} о^им чу^урлиги кескин чу^урликдан кичикдир

$$K_0 = V \cdot 2' \cdot 9$$

^исоб тартиби :

1. Иншоот кириш I \$исми тешиги кесимидаги сувнинг си^илган чуқурлиги Б_{си}(= E * h_{кнр} булади. Агарда ту^н -туртбурчакли тешик оррши сув утганда (5.1 - раем) си^илиш коэффициенти E ^уйидагича топилади

$$E = 0.57 + \frac{0.043}{I - \eta} \quad (5.1)$$

Тешик кириш I {исми ёй шаклида б^лса (5.1 - раем, б)

$$E = \frac{1}{I + \sqrt{K(I - \eta)^2}} \quad (5.2)$$

$$\eta = \frac{h_{ксс}}{H}; \quad K = \frac{0.4}{e^{167/h_{ксс}}}$$

2. Битта галерея ор^али утувчи сув ми^дори

$$e, = \pi * b * h_{кнр} j 2g(H_0 - e h_{кнр} +) \quad (5.3)$$

ц - сув сарфи коэффициенти; h_{бак} - дарвозадан кейинги ^авосиз бушли^.

Босимсиз тартибдаги сув утказувчи иншоот трактини биринчи хи-собиГ; я^инлашувда h_{бак} = 0 ^абул ^нлинади, тртсман босимли ^аракатда эса h_{бзк} = 1 м сув столбаси ; E - си^иш коэффициента галереялар сони п берилган сув сарфларини тули^С^ таъминлаши керак п = Q_{квр}/Q,

3. Сюрюиш кесимидан бошлаб эгри димиртшининг эфи чизири ^урилади.

Сув ташловчи иншоот бостирилган булса, азрацион канал булиши, кесим юзаси иншоот кундаланг кесим юзасидан 0,04 кичикро^ \$абул ^илинади.

5.2. КУРИЛИШ ПАЙТИДАГИ БОСИМЛИ СУВ ТАШЛАГИЧ ИНШООТИ

Босимли ^аракатни таъминлаш учун, кириш тешигида (5.2 - раем) келтирувчи формадаги каллак булиши талаб этилади. Олдинги раемдагидек

-V Ж

ноггугри формадаги каллак о^имни шипдан узилишга олиб келиб, натижада сув ^аракати бузилади.)^исоб тартиби:

Керакли маълумотлар-в; ва сув чукурлиги-н.

1 Шези формуласи ёрдамида сув ташлаш трактининг $i=i_0$ нишаблиги топилади

$$\frac{Q}{w^2 c^2 R}$$

Шу билан биргаликда, текис улчамли о^им ^аракатига жавоб берувчи о^им чу^урлиги h_0 ва сув ташувчи баландлиги $h=h_0+6$, б - сув юзасидан шипгача булган масофа $6>0,15h_{,;}$ 0,4 метрдан кичик эмас.

2. Сув ташувчи тубини чшряш ^исмидаги отметкаси (СТТО)

$$V_{СТТО} = УПБСС - h_0 \quad (5.5)$$

ПБСС - пастки бьефдаги сув сатхи.

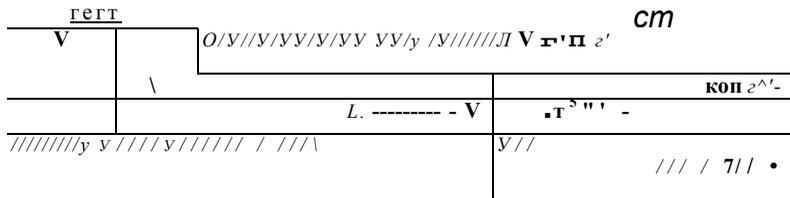
Бу ерда: h_0 - текис улчамли о^имнинг чу^урлиги/

3. Кумилган кенг остонали сув утказувчи иншоотнинг кириш ^исми ^исоби

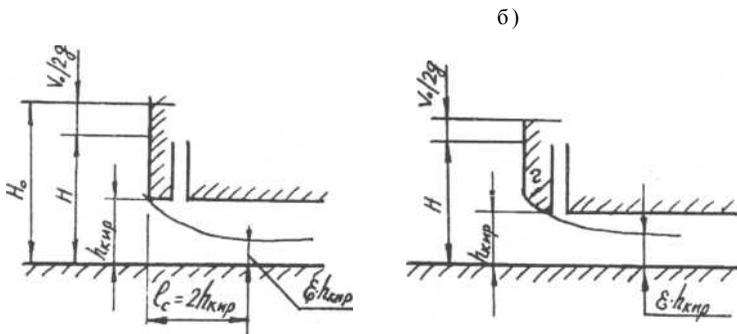
$$Q = \Phi b h^2 g (AZ + V, I 2g) \quad (5.6)$$

Бу формуладан куриниб турибдики, сув ташлама кириш ^исмидаги сувнинг пасайиши

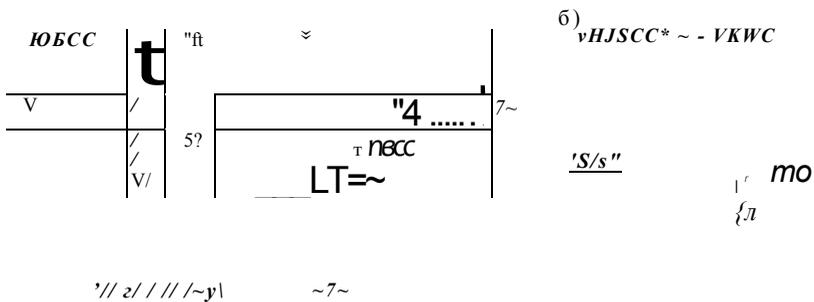
$$\Delta Z = \frac{I}{\Phi^2} \frac{V_1^2}{2g} - \frac{V_0^2}{2g}$$



5.1 - раем. Босимсиз ^урилиш давридаги сув утказувчи иншоот- даги текис Шлчамли харакати



5. й - раем. Кириш тешиги кумилган иншоот оркали сув ташлаш схемаси



5,3 - раем. Босимли сув ташлагич иншооти схемаси

¹ бу ерда V, Y, Z - сув ташлаш створидаги ва кириш α исми олдидаги тезлик, м/сек. ρ - тезлик коэффициенти.

3. Ю⁰ори бьефдаги сув сатхи

$$D_{ЮБСС} = D_{ПБСС} + H + AZ \quad (5.7)$$

бу ерда, ПБСС - пастки бьефдаги сув сатхи; $Q = f(\text{гиВСС})$ боиж¹лик ор¹али аншранади, l - туннел узунлиги.

5.3 КИРИШ ШСМИ КУМИЛГАН ВА СУВ ЧИ¹ИШ ТЕШИГИ КУМИЛМАГАН БОСИМСИЗ 1¹УРИЛИШ СУВ ТАШЛАМАСИНИНГ ШСОБИ.

Кумилган тартибдаги сув элтувчи кириш тешиги олднда тош¹инсимон (бурный) сув режими булиб, си¹лиган кесимдан кейин эгри шаклдаги дими¹тириш ¹урилмаси урнатилади. Сув ташувчи (водовод) туннел узунлиги буйича сувни чу¹урлиги катгалаштирилса, сув ташувчи узунлиги чегарасида кутарилиш юз беради. Оримнинг гидравлик кутарилиши натижасида туннелнинг ¹опламалари, галерея деворларига таъсир этувчи катта динамик куч $\rho \cdot g \cdot H$ булади. Шунинг лойихалаштиришда сакраб кутарилиш ¹осил булмайдиган босим ¹аракати ¹исоби куриб чшршади.

Кумилган сув утказувчи иншоот кириш ¹исмидаги тешикнинг гидравлик ¹исобининг кетма - кетлиги ва сув утказувчи трактнинг туби нишаблиги кескин (¹ийматдан кичик булиши керак.

Сув сарфи ¹уйидаги формуладан топилади.

(⁵ - 8)

$$y^2$$

бу ерда: $H_D = V \text{ЮВСС} - V \text{ПБСС} + \alpha$

($D_{ПБСС}$ - створ сув чшрпп тешиги пастки бьеф сув сатхи)

Чициш тешиги сув билан кумилмаган ¹олатда ¹уйидагича анифланади.

$$H_D = V \text{ЮБСС} - \text{УКШО} \quad (\text{КШО} - \text{туннелнинг}$$

чшрпл тешиги шипининг сатхи.)

ц - сув сарфи коэффициенти булиб, кириши тешиги майдони ва сув $i^{\text{аф}}l^1$ илгич \wedge аршилик коэффициентига боғли \wedge .

Босимли туннел кесим юзаси айлана шаклда, кириш ва чи \wedge иш \wedge исмларида утиш участкасида туташтириш осон булиши учун тешик тугри тугри бурчак шаклда булади.

Руури \wedge тиш ишлари тугагандан кейин \wedge увурли ва туннелли су \wedge утказгичлар галерея сифатида, пастки бьефга сув ташлаш учун, су \wedge таъминлаш ёки турбинларга сув бериш учун фойдаланилади.

6.0 . СУВ ТАШЛАШ ИНШООТЛАРИ ГИДРАВЛИК \wedge ИСОБИ

ВА КОНСТРУКЦИЯЛАРИ

6.1. ГИДРОУЗЕЛЛАР ОР \wedge АЛИ ТОШКИН ПАЙТДАГИ

СУВЛАРНИ УТКАЗУВЧИ ИНШООТЛАР

Сув ташлаш иншоотлар тугой танаси ёки кирро \wedge а Урнатилади. Пас) босимли гидроузелларда \wedge уйидаги турдаги сув ташлагич иншоотлари \wedge абу* \wedge илинади.

1 \wedge ирок т \wedge увурли сув ташлагич (6.1 - жадвал, 1- схема) \wedge ити куришцаги, булаклардан тузилган, **цяя** шаклдаги темир бегонии \wedge увурлар диаметр и улчамлари 2 метргача.

Кириш \wedge исмидаги сув \wedge абул \wedge илгич тугон тепаси НДС-га урнатило, кириш \wedge исми траншея шаклида булиши мумкин.

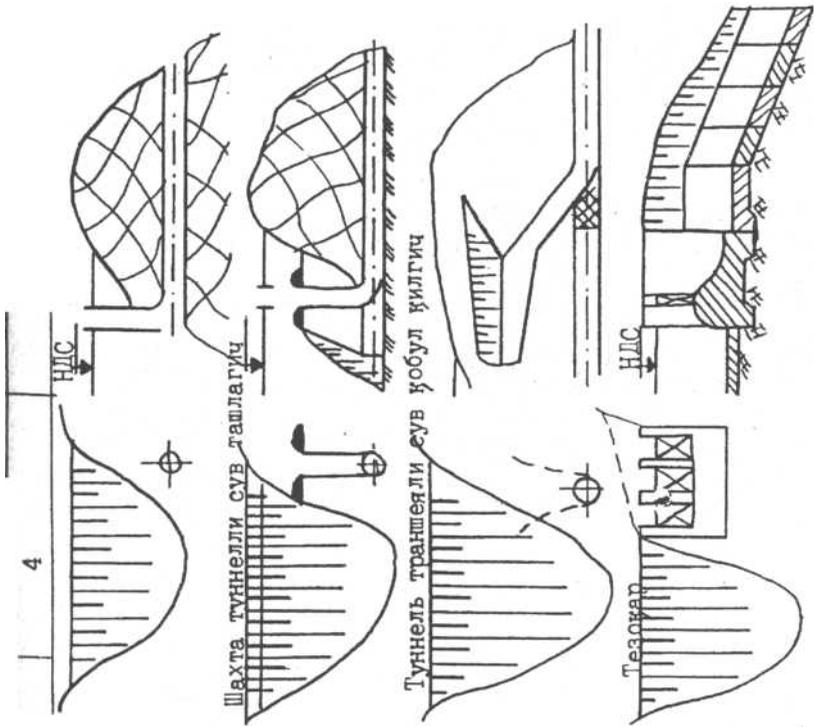
Бош \wedge исмида паст остонали сув ошиб утувчи ёки куп доллар да тут \wedge у \wedge и трассасига урнатилган траншея ёки айланиб утувчи канал шакли \wedge булади (6.1 жадвал, 2 - ехема). Бу сув ташланма иншооти биринчи урпн/и \wedge урилиш давридаги сув ми \wedge дорини утказувчи сифатида ишлатила \wedge Траншея туби эни \wedge исобий сув ми \wedge дорига нисбатан бири неча 10 метр кими \wedge булиши мумкин.

{ \wedge увурли сув ташланма тугон асосига галерея шаклида урнатил \wedge булиб (6.1 жадвал, 3 - схема) бир ёки бир неча кузли булиши, минора ор \wedge ик

000

SOS
043>

I



и if m m x

dBiracAodu'Ha ишязод ffHeirvp ва Bjd^

co

o>

o
*.

боп^ариш ва биринчи уринда ^урилиш сув ми^дорини утказишда хизмат ^илади /1,593 - 596 бетлар/. Асоси тошло^ли б^лган ^олда 1}увурлар ^абул ^илиш мумкин.

Тез о^ар (6.1- жадвал, 10 - схема) тошли ва тошлсм^сиз асосларда ^урилади. Тез-о^арнинг бош ірісМН **цар** хил формаларда - дарвозали ёки дарвозасвд ТуҒрН бурчакли, эгри шаклдаги сув куйиргеч, траншея ва ужазо шаклларда булади.

Агарда тез-оіар бош ^исмида дарвоза ({уйилмаса, планда сув ташлагич тепаси эгри шаклда кенгтайтирилган ^олда булади.

Гидроузел босими ошиши натижасида сув утказувчи иншоот кириш тешиклари формасини 1\$абул этиш шартлари мураккаблашади.

Дарвозадарнинг у ёки бу туридан фойдаланишга ёки кириш тешиг и улчамларини чегаралашга т^рри келади.

Уртача ва говори босимли гидроузел тез о^арининг кириш ^исми ва сув ташлагич каналларининг конструкциясини паст босимли тез оі\$ар гидроузелларидан фар^ ^илади.

Тугой танасида бурУ⁰⁴⁵¹суВ ташла-гич (6.1- жадвал, 4- схема) яъни, умумий ^олда амалій сув куйиргач булиб, сиртдан сув қабул ^илиш хусус-иятига эгадир. Бошланрич орали>{ босимли ва босимсиз, планда кичирайиб боради. Ы^увурли Сув куйиргичдан кейин 45° - 60° булади. Сув ^аракати сув элтувчи троктдатартибли ва босимсиз.

Шахтали сув ташлагич таркибига шахта ёки минора, тули\$ ёки ту- ли^сиз эгри шаклда воронкалар, ёки сув ь\$абул ^илгич айланма (лс-псковый) шаклда, спиралли (буралма) очш камера шаклида булади. Шахталар тик ёки ёти^ 1\$ия шаклда урнатилади. Шахтадаги сув босимли ёки босимсиз о^им тартибида, сув элтувчи ^исмда эса босимсиз (6.1- жадвал, 4-5 схемалар).

Туннелли сув ташлагич сув **ц&бун** ^илгичи катта ^иняликда булади. ^аракат босимли ёки, баъзи ^олларда босимсиз қабул цилинади. Кириш ((исм тугри бурчак шаклидаги сув ошувчи (6.1-жадвал, 7 - схема), чу^урликдан сув қабул килгич (8-схема) ёки траншеяли (9-схема) булади. Босим 70-80 метр

булганда туннелга сув цабул ^илгич пастки баландликда урнатилади, бош 1 {исмида камера дарвозали ёки туннел урта §исмида урнатилади (б-схема).

- 6.1- Жадвалда келтирилган сув ташлагичлардан таш^ари сифонли, минорапи - пујур сатхдан сув 1 {абул ^илгич тешикли, минорасиз сув ташлагичларга булинади.

6.2 СУВ ТАШЛАШ ИНШООТЛАРИНИ ГИДРАВЛИК ?§ИСОБИ

«2.1. ОЧИК, Х.ОЛДА СУВ ТАШЛАШ ИНШООТИ ЙУЛИШТ ГИДРАВЛИК ХИСОБИ

(ФРОНТАЛ СУВ ТАШЛАГИЧ)

(6.1., 6.2., 6.3.А ва В -расмлар)

Керакли маълумотлар:

1. Ташлаш сув сарфи Q , м³/сек;
2. Сув омборининг НДС па НДС даги сув сатхи баландлиги ;

Ечиш:

1. Кумилмаган сув иншооти формуласидан фойдаланиб иншоот кенглигини топамиз.

$$Q = m * B^{\wedge}lgHI^{1/2} \quad (6.1)$$

П Q

«фён?

бу ерда: $H_0 = 11$ иншоот-остоносига таъсир этувчи босим, келувчи сувни тезлиги ^исобга олмаган §олдаги $D = \text{УМДС- УНДС}$ m - сув сарфи коэффициента, 6.2-жадвалдан ашпранди.

6.2 -жадвал

$\sim rkt$

$$f = \frac{4}{\epsilon^2 L_m}$$

ξ
m/b

| | 0 | 0,1 | 0,3 | 0,5 |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 0,0 | 0,320 | 0,342 | 0,354 | 0,360 |
| 0,2 | 0,324 | 0,345 | 0,354 | 0,362 |
| 0,4 | 0,330 | 0,349 | 0,359 | 0,364 |
| 0,6 | 0,340 | 0,354 | 0,363 | 0,368 |
| 0,8 | 0,355 | 0,365 | 0,371 | 0,373 |
| 1.0 | 0,385 | 0,385 | 0,385 | 0,385 |

b- битта оралшнинг стандарт кенглиги, м

6.3 - жадвал

| | | | | | |
|------------------------------|-----|----|---------|----|------|
| Оралшнинг кенглиги 6,0 ; 7,0 | 8,0 | 10 | 12 j 14 | 16 | 18 I |
|------------------------------|-----|----|---------|----|------|

2. Оралш деворини исобга олган олдаги иншоотнинг кенглиги

$$= nb + (n-1)u \tag{6.2}$$

n - оралштар сони; l, - оралш деворининг алинлиги, м; $l_5 = 1/3 * (H) i$

сегментли дарвоза булганда 2 - метрдан кичикмас, ясси дарвозаларда 3 метрдан.

3. Сув ошувчи остонасидаги кескин (мезоний) чуурлик

$$IX f$$

$$K. = * \tag{6.3}$$

$$q - Q!(nb) \kappa = 1.05 -г- 1.1.$$

4. Кмилиш чуурлиги уйидаги шартта биноан тайинланади

5. Ташланма каналнинг бошланишидаги сув сатхи отметкаси

$$VTKCC - VHOO + B_{\gamma n} (VTKCC - ташланма канал сув сатхи; VHOO - иншоот$$

остонаси отметкаси.) Келтирувчи канал исоби тартиби:

Каналнинг гидравлик элементлари ва тезлиги ашцланади

$$w = \{b_k + mh_k\}h_k, x = b_k + 2h_t - JI + m^2, b, > Y.B, \setminus = h_{yff} 2 H,$$

$$R = wlx, C = \wedge Y^{\#}, V = QI w. \quad (6.4)$$

Каналларнинг ^иялигини ёт^изилиши асосдаги тупро^нинг турлари борлш^дир 6.4 - жадвал

6.4 - жадв,

| Канал узанидаги тупро^ларнинг номлари | Канал ({ияликларини { {ийматлари тп | |
|--|--------------------------------------|------------|
| | сув тагида | сув устида |
| 1. Шараллар ва ^умли май да тошлар | 1,25+ 1,5 | 1,0 |
| 2. Лойли, кагтл!\$ ва ярим ^исми майин тупро^лар | 1,0+1,5 | 0,5+ 1,0 |
| 3. Юмшо^ 1^айиш^01 { майин ва супеслар | 1,25 + 2,0 | 1,0+ 1,5 |
| 4. Майда ^умлар | 1,5+ 2,5 | 2,0 |
| 5. Жуда майда ^умлар | 3,0+3,5 | 2,5 |
| 6. -F овак тупро^лар (торфлар) | 1,25 + 2,0 | 1,5 |

6.2.2. ТАШЛАНМА КАНАЛ ВА УНИНГ ГИДРАВЛИК

^ИСОБИ

1. Канал туби буйича эни тайинланади, $b_k = B$ - иншоот

2. Каналдаги сувни чу^урлиги

$$w f Q I v_k = (b + mh_k) h_k, v_s = v_{mak}, x_k = b_k + 2h_k yll + m^2, R_t = w_k l v_k.$$

$$c_{,,} = -R', \setminus n = 0.012 + 0.014.$$

* n

каналнинг гадир-будурлиги.

Каналдаги $V_{м.}$ тезликни 6.5-жадвалдан анирлаймиз

6.5-жадвал

| Канални доплат
материаллари | V _{мм} , м/с | |
|--------------------------------|-----------------------|--------|
| | h=2.0m | h>3.0m |
| бетон синфи В10 | 6,9 | 7,5 |
| В15 | 8,1 | 8,7 |
| В20 | 10 | 11 |

3. Канал тубининг ^иялигини анораймиз

$$\frac{v^2}{c^2 R_k}$$

4. Ташланма канапнинг бошланиши ва охиридаги сув сатхи ва тубининг

отметкасини топамиз.

КТС = V ПБСС - h_k (КТС - пастки бьеф канал туби сатхи)

ККТС =

5. Ташланма каналнинг ишчи характеристикаси Q =f(A₁) формула ёрдамида ^урилади 6.6 -

жадвал

$$Q = w * C / V_i^{*} / ?, \text{ м}^3/\text{сек} \text{ (6.6)}$$

6.6-жадвал

| b | h | m | n | w | X | R | | C | i | 4i | Q |
|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|----|---|
| | | | | | | | | | | | |

<N(V) - боиниш асосида график ^урилади(6.3 - раем, а, б).

Агар графикдаги Q=f(h') ^амма сув сарфларида эфи чизи^ богааниши Q=f(h) дан (6.3 - раем, б)

пастда жойлашеа сув урилма ^уриш талаб этилмайди.

6.1- метрга тугри келувчи сув сарфи

$$q = QIB, q_{н,А} = 0.5q IB; = 0.25Q / B, g_{75\%} = 0.75g / B.$$

7. Сув урилмадаги си^ чу^рлик ^уйидагича аншранди

$$q = q_0 \cdot h_c \cdot f \cdot g(H_0 + P - h_c); \phi = 0.85 + 0.95. \quad (6.7)$$

8. Шу чуқишк (h_c билан туташ чу^урликни аншртгймиз

$$h_c^* = 0.5h_c \left[\sqrt{1 + \frac{8 \cdot q^2}{g \cdot h_c^3}} - 1 \right] \quad (6.8)$$

9. Сув урилма 1\$удуги чу^урлиги

$$a = 1.1 h_c - h_{c*} \quad (6.9)$$

10. Сув урилманинг узунлиги

$$K., = '«* + W. U = vjH_c(2P+H), L_c = (3.2+4.3) L_c = k \quad (6.10)$$

63. КУП ПОФОНАЛН ШАРШАРАДАР ГИДРАВЛИК ХДСОБИ (6.5. -раем) К^п погонали шаршаралар ма^аплий шароит тез оїяр иншоот ^уриш мумкин булмаган, ма^аллий ^уиялик 0,2 + 0,3 ^уийматга етганда ^абул ^уилинади. Куп ^олларда шаршара ёки тез ^оар иншоотини 1 {уриш техникo- и^тисодий вариантларни таъдослаш асосида ^абул ^уилинади.

Шаршаралар кириш, оралш {(по<>налар) ва чюриш ^уисмидан иборат. Орали^у ірісМ, кириш ва чюрд ^уисми оралиивда булиб, бир ёки куп поюнапи булиши мумкин.

Шаршаранинг гидравлик ^уисоби кириш, оралива чи^уиш 1 {исмларига олиб борилади. ^уисоб нормаль сув сарфига, яъни энг катга ва кичик сув сарфларини утказишга ^уисобланади. Куп поронали шаршаралар биринчи, иккинчи (тушишдевори баландлиги бир хил булганда) ва охирги погоналарга ^уисоб ^уилинади.

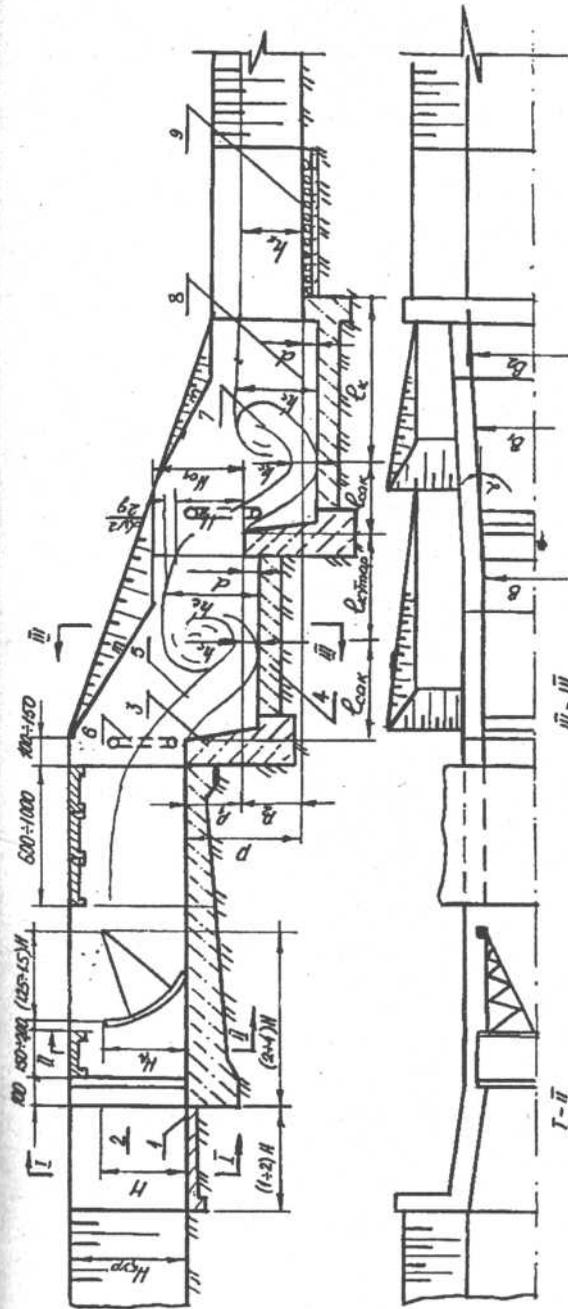
Погоналар сони ва баландлиги ма^аллий шароит ^уисобга олинган ^олда ва техникавий - иклгисодий вариантлар тау^оси асосида Урнатилади. Куп поронали шаршараларда тушиш деворлари баландлиги 2+4 м \$абул ^уилинади.

А. Биринчи погона 5}исоби.

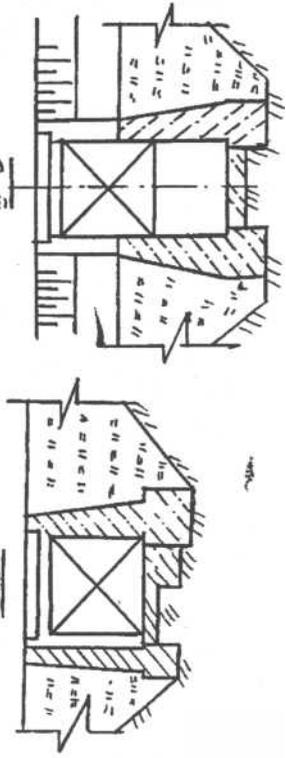
1.1- метрга тугри келувчи сув сарфи

q=Q/B; Q - ташланма канал сарфи; B - кириш ^уисмидаги кенглик.

2. Си1 {и^урликни топамиз



6,5 - расм. Қўп поғонали шарларнинг қўн-
даланг ва бўйлама қириқимляри.
1- остона ; 2- кириш қисм ; 3- тушиш де-
вори ; 4- сув ўрилма плитаси ; 5 -бирин-
чи порона ; 6 - ҳаво сурилувчи қувур ;
7- иккинчи порона ; 8- сув ўрилма ; 9- ин-
шоот чиқит қисми .



$$q = \langle p k_{ej} 2g(H_0 + P, + d - h_c) \rangle \quad (6.11)$$

P - тушиши баландлиги ;

d_k - сув урилма чу[^]урляга $d_k = 0,5 + 1,5m$;

$\langle p$ - тезлик коэффициента; $q = f(h_c)$ - олдинги параграфдагидек рурилади.

3. Иккинчи туташтирувчи си[^]и[^] h_c чу[^]урлик (6.8) формулагаидай аныланади.

4. Босим Но, ва сув чу[^]урлиги H, аншршймиз

<612)

5. Шартни текшираимиз

$$Я, +d > \lambda \cdot H_r$$

6. Сув урилма узунлигини (6.10) - формуладан анираймиз.

Б. Охирги погона

1. Сув урилмадаги сикик чу[^]урлик (h_c) бизга маълум булган формула билан топилади (6.11).

2. Сув Урилма кенгайиб борадиган булса тугри бурчак шаклида, унда сакраш функцияси

[^]уйидаги курунишда ёзилади

$$e l_+^{\wedge} L = e l_+^{\wedge} \quad (6.13)$$

$$g w, 2 g w_2 2 B_2 = B + 2 l^{\wedge} * t g e.$$

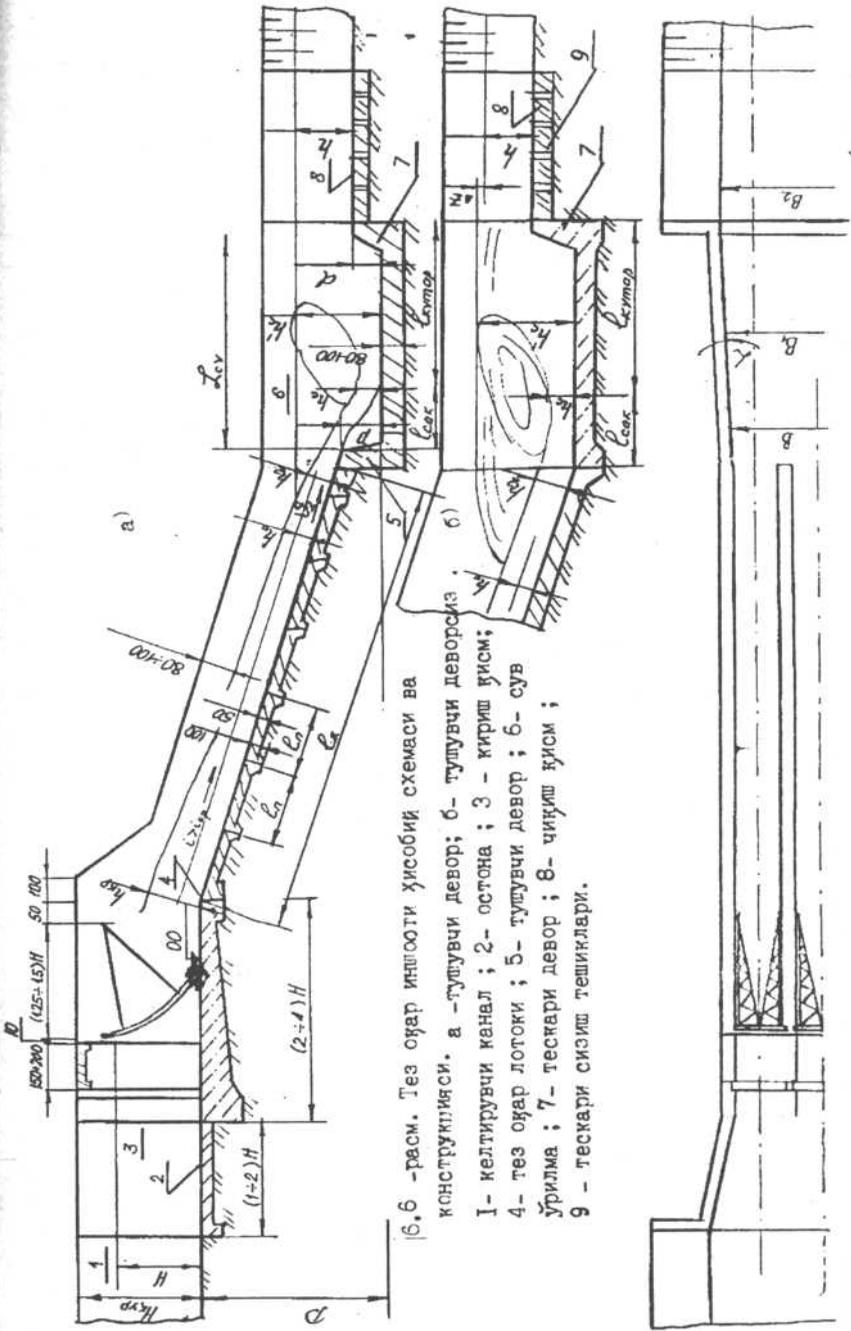
3. Шартаи текшираимиз 1.1 $u_c < \lambda + d_k$.

4. Сув урилма узунлигини топамиз

$$K \sim I_{cak} \wedge^1 \quad \text{Кутару}$$

$$I_{cuk} = 0.45K V^{\wedge} + 5 + \text{ОЩ} \quad (6.14)$$

4 = (3.2 - 4.3)л, бу ерда $V = q/H$, - девордан тушишдаги тезлик.



16.6 -расм. Тез оқар иншооти ҳисобий схемаси ва

конструкцияси. а -тулувчи девор; б- тулувчи деворсиз
 1- келтирувчи канал ; 2- остона ; 3 - кириш қисм;
 4- тез оқар логоки ; 5- тулувчи девор ; 6- сув
 ўрилима ; 7- тесқари девор ; 8- чиқиш қисм ;
 9 - тесқари сизиш тешиклари.

4. ТУТАШТИРУВЧИ ИГОЛОТЛАРНИНГ ГИДРАВЛИК ҶИШШИ

(Тез окзр. 6.6-раем)

- катта узунликдаги трасса ёки ма^ааллий жой 1 ргялиги кичик жойларданутса и^атисодий тарафдан ма^асадга мувофи^адир;
- лоток 1 {иялиги геологик ва топографик шароитларга боиш^а .уха,та, техникавий - шргисодий ^аисобларга асосланиб узун лотокларда 0,2 + 0,05 ва ^аис^а сув ташлатларда 0,3 катта б^алмаган ^айяматлар ^абул ^аилинади;
- лоток тайёрланган материалларга ijараб чегаравий тезликлар 5+12 м/с ва ундан катта \$шшб тайинланади;
- тез оjар йил фаслининг з^ар ^аандай ва^атида ишончли ишлайди ва сув улчагич сифатида хизмат ^аилиши мумкин;

Тез о^арнинг ён томонида таянч деворлар ва ёт^аизилган плиталари ^аалинлнги 0,15 + 0,4 м булиши мумкин. Лоток плиталариинг ^аалимлиги

0. 3. 0,5 м булиб, сизма ОТЛНМ босимини пасайтириш учун, плиталар охирида
- 2 + 3 1 {атор тескари фильтр сифатида тешиklar урнаилади. Лоток кундаланг ва б^айлама кесими буйича деформация чоклари ^аир^аилади. Кундаланг чоклар ён томон конструкциясига боглик ухода 5 + 20 четрада урнаилади.

Тез о^ар >^аисоби учун керакли маълумотлар:

1. Ташланма сув сарфи Q, м³/сек;
2. Ташланма каналдаги сув чу^аурлиги h_к, м;
3. Ташланма каналдаги тезлик V_к, м/сек ;
4. Ташланма каналдаги сув сатхи ва канал охири туби отметкаси;
5. Элгувчи каналдаги сув сатхи ва канал охири туби отметкаси, дарё туби ва ундаги сув сатхига тенг олинади. VKTCO =V ДТСО (KTCO -канал туби сатхи отметкаси, ДТСО - дарё туби сатхи отметкаси).

1. Иншоот кириш 1 \$исми кенглигини ани^алаймиз

$$Q = mB^{\wedge}Ци?-, //, =A^{*+}\sim, \quad (6.15)$$

агарда B>10 м булса, лотокни ажратувчи девор ёрдамида булинади ва унда v_{стаб,л}^{< 10} булади.

$$b_{ii} + t_s(n-); /s = 0.5 + 1.0 \cdot$$

Лоток хисоби

1. Тушиш баландлиги аникланади

$P = \sqrt{TKTO} - V_{СУТО}$ (TKTO - ташланма канал туби отметкаси; СУТО - сув урилма туйи и отметкаси, б.б- раем)

2. Критик чу^урлигини топамиз

бу ерда, B_c - битта секция кенглиги; p - секциялар сони.

3. Махаллий шароит топографиясига ёки асосдаги Тупроуиуарга ^араб лоток туби ^ниялиги тайинланади.

6.7-жадвал

| Асос тупро^лари | I |
|-----------------------|-------------|
| Лойли | 0,1 -г 0,15 |
| суглинок, супесь | 0,15*0,25 |
| йјуМ | 0,25-5-0,35 |
| (гравий) даре тошлари | 0,35 -г 0,4 |

4. Лотокнинг узунлиги топилади

L ,

= $P \cdot L$. (6.17)

5. Тенг улчамли ^аракатдаги чу^урликни аникланади

Чй0б;''

16181

6. Лотокнинг охиридаги сув чу^ур^{пши} ^2 Бахметов тенгламаси ёрдамида аникланади

$$^{\wedge} = l_2 - p, - O - j_{,,}) [P (l_2) - \Phi (l,)]$$

бу ерда, g), = h , / h_0 топилиб g], ёрдамида 9(11,) ни жадвалдан /17, 23 - илова/ ани^лаймиз.

$L_2 = *2 / *o. V^{тв}$ бир неча ^ийматлар бериб, $\Phi (r_2)$, , $<p(n_2)$ 2 аникланади

$$h, + ft,$$

$b_{ур}, C_{ур}, C_{ур}$, лар $h_{\text{ле}} =$ уртача \wedge ийматдаги гидравлик элементлар

ани $1 \wedge$ ланади.

7. Узанинг гидравлик курсаткичлари

$$L' = 3.4 \cdot 2^{\wedge}; P_{-T} \wedge \Gamma - \quad (6.20)$$

$$P \wedge A + L,$$

8. Лотоkning охиридаги чегаравий тезлик аникланади Бу чегаравий тезлик лоток тайёрланган бетоннинг синфига борли \wedge дир.

6.5 ТЕЗ О \wedge АРДА РАДИР-БУДУРЛИКЛАРНИ

ЖОЙЛАШИШИ \wedge ОЛАТИ.

1. Тез о \wedge ар лотоги охиридаги тезлик $V > V_{,cr}$ ва радир-будурлик бошидаги суп чу \wedge урлиги

$$h = q / V_{4cr} \quad (6.21)$$

2. Лоток бош \wedge исмидан гадир - будурликлар бошланиш кесимигача булга) i

$I_{гал}$ масофа, \wedge андай чу \wedge урликка Урнатилиши Бахметов тенгламасидаи топилади.

$$Q_2 = Y_{2-L} - O - L_1) [\Phi (L_2) - \Phi (L_1)] = K / V_{,cr} = h_{m,} / L_{,};$$

h_m - гадир-будурликка тегишли \wedge уйидаги элементларни ани \wedge лаймиз

$$N_0 = 6, A; 5 = 6 + 2L; R = wit, c = -Y^{/6}; K = wcjR \quad \lg K, -lg A \quad (6.22)$$

$$i_1 = L^*, ; L_2 = L_{,}.$$

$C_{ур}, f_{,ур}, j_{ур}$ - ларнинг \wedge иймати (6.19) ва (6.27) формулапардан аникланади.

Элтувчи канал хисоби

1. Элтувчи каналнинг кенглигини аниқлаймиз

$$w = \frac{Q}{0,95 \cdot V_s} = (s + m \cdot h_k) \cdot h_k \quad w h_t - m \cdot h; \quad K$$

бу ерда, h_k - каналдаги сувни чууурлиги, дарёдаги сув сатҳи ч/куспнинг. w - олинад h_v

V_s - канал узанида жойлашган тупроқларни ювмайди; l ; тсълк..

Агарда $v_k < V_2$ шартга риоя қилинса, унда каналнинг чуқурлиги h_v на аниқликлар фолланмав Ди ва тубининг эни V_2 теги $\%eC?z$.

Агарда $v_k < V_2$ булса, элтувчи каналнинг босқичли уч. - лкаси призма шаклида эмас, балким V_2 дан V_k гача (6.6 раем) келгайтирилиб, туби ва аниқликлар h_v оплама қилинади.

6.6. ЧУМИЧСИМОН СУВ ТАШЛАЙМИЛШИГ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ ВА КОНСТРУКЦИЯСИ (6.7 РАСМ).

Бундай ташлагичларнинг ишлаш принциплари траншея симон ташлаш иншоотлари каби булади. Сув қуйиладиган фронтни чумичсимон обпартов ҳисобига оширилади. Сув бу обпартовнинг уч томонидан қуйилиши. Обпартов юқари остонали булганлиги учун унинг сув сарфи коэффициенти $\tau = 0,42$ булиши ҳисобига сув утказиш қобилияти катти булади, натижада обпартов ҳисобига булади.

Керакли маълумотлар

1. Отметка МДС
2. Отметка НДС
3. Ташланма сув сарфи Q , м³/сек
4. Сатҳлар фарқи $H = D$ МДС - Д НДС
5. Иншоот трактининг узунлиги

Ечим:

1. Таъсир этувчи босим $H = D$ МДС - Д НДС

2. Талаб ^илинган сув ^уюлувчи узунлик

$$l = l_1 + l_2 + l_3 = \frac{\Delta g}{\dots} \quad (6.27)$$

бу ерда, m - юмтя деворли сув ^уюлув'шдаги сув сарфи коэффициенти

$$m = 0,402 + 0,054 = \dots$$

P..

3. Чумич олдидаги сув сатхи аниртанади А ЧСС = А МДС - Z Z = P,,. (ZJP^.)^ ; P,,, - остона баландлиги и.

Нисбий тушиш баландлиги (Z/P_{0<})_{1-ср} ^уйидаги формуладан ашп^ланади (6.8 —жадвал) Z/P ^иймати ва Н/ ^ийматларига борлик; (6.8-жадвалдан олинади.)

6.8 - жадва-т

| | | Н/Р,, | | | | | | | |
|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|
| т | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,5 | 2.0 |
| 0,42 | 0,89 | 0,84 | 0,80 | 0,78 | 0,76 | 0,73 | 0,73 | 0,76 | 0,82 |
| 0,46 | 0,88 | 0,82 | 0,78 | 0,76 | 0,76 | 0,70 | 0,70 | 0,73 | 0,79 ; |
| 0,48 | 0,86 | 0,80 | 0,76 | 0,74 | 0,71 | 0,68 | 0,67 | 0,70 | 0,78 |

4. Таъсир этувчи босим h = А ЧСС - А ПБСС

5.1 Ёия шахта ва ёти\$ туннелнинг диаметри ни^ланади d .

1\$уйидаги берилган маълумотлар асосида чумичсимон сув ташлаш ишиотининг гидравлик ^исоби бажарилсин: Q = 30 м³/с; максимал димлаиган сув сатхи А МДС = 35 м; нормал димланган сув сатхи А ИДС = 34 м; остона баландлиги P^ = 2,6 м ; пастки бьефдаги сув сатхи А ПБСС -

27,5 м , 1\$увур нишаблиги =0,1; гадир - будурлик коэффициента п - 0,014 , 1\$увур узунлиги l , = 40 м. Гидравлик э^исоб учун .укооий схема 6.7 - расмда курсатилган.

Ечиш:

Таъсир этувчи босим Н =

$$А МДС - А ИДС = 35 - 34 = 1 м$$

Талаб ^илинган сув ^уюлувчи узунлик (6.27) тенгламадан з^исобланади

$$l = \frac{Q}{m \cdot q \cdot H \cdot i^2} = \frac{16,04}{0,422 \cdot 29,8 \cdot 11^2} = 16,04 \text{ л}$$

бу ерда: $l = H_0 = 1$ м таъсир этувчи босим,

- юп^а деворли сув ^уюлувчидаги сув сарфи коэф.

$$m = 0,402 + 0,054 = 0,422 \cdot 26$$

Сув ^уюлувчи олди ^исмининг узунлиги. 5,0 м ва икки ён девор узунликлари $16 \cdot 5 = 11$ мга тенг булади.)^ар бирининг узунлиги 5,5 м . Чумич олдидаги сув сатхи
 $D_{\text{ЧСС}} = A_{\text{МПС}} - Z = 35 - 2,05 = 32,95$ м

бу ерда: $Z = P_{\text{,}}$,

$$P_{\text{ос J}} = 2,6 \cdot 0,79 = 2,05 \text{ м}$$

Нисбий баландлик $(Z/P)^{\text{кес}}$ ^ийматини 6.8-жадвалдан $t = 0,422$ ва $H/P_{\text{ос}} = 1/2,6 = 0,385$ га нисбатан $\text{Сабул}^{\text{иламиз}}$ ва $(Z/P)^{\text{кес}} = 0,79$ Шунда таъсир этувчи босим

$$h = D_{\text{ЧСС}} - D_{\text{ПБСС}} = 32,95 - 27,5 = 5,45 \text{ м}$$

Ция шахта ва ёти^ туннель диаметри танлов усулида топилади. Бунинг учун кириш ^исм силли^ ва босимли шахта

диаметрга тенг булгунча торайиб келади. **Ция** шахта ва ёпи^ туннель диаметри $d = 2$ м

^абул ^иламиз. Кириш ^исмда босимнинг йу^олиши

$$i_{\text{кир}} = \frac{V^{\text{кес}}}{\gamma T_j} \sim \frac{955^2}{19^2}$$

бу ерда: $E = 0,5$ кириш ^исмидаги ^аршилик коэффициента.

V - **ция** шахтадаги тезлик ^уйидаги формула ёрдамида топилади.

$$w = Q = \pm Q = J W = 9,5 \text{ Мфс } w n d^2 3,14 z'$$

Иш^аланишдаги босимнинг йу^олиши

бу ерда: R - гидравлик радиус, $R = \frac{d^2}{4} = 0,5$

C - Шези коэфф., $C = 1$

$$0,014 \cdot 63,7 \cdot 1 = 0,9118$$

Бурилишдаги босимнинг йу^олиши

$$4 \cdot W \cdot V^2 = 4 \cdot 0,13 \cdot 9,55^2 = 46,5$$

бу ерда: $\Gamma_{\text{зсуп}}$ - бурилишдаги Шаршилик коэф., $\Gamma_{\text{зсуп}} = 0,13$

Чи^ишдаги босимнинг йутрлиши

$$\frac{I_{\text{чик}} \cdot V}{19,62} = \frac{9,55^2}{19,62} = 4,65$$

бу ерда: $V_{\text{4н7}}$ - элтувчи каналдаги сув тезлиги $V_{\text{4н7}} = 9,55$ м/с

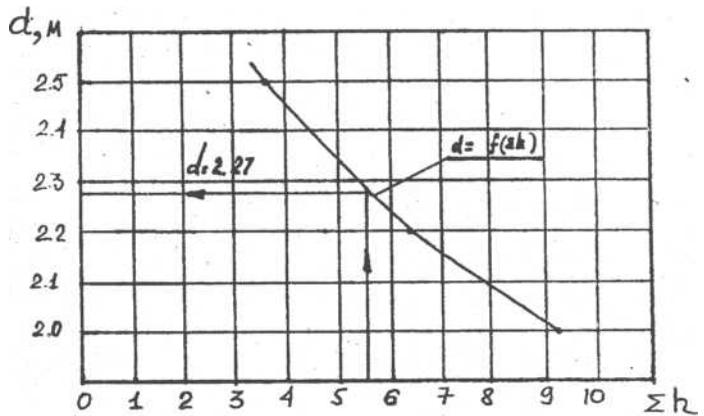
$$h_{\text{умумий}} = h_{\text{ши}} + h_{\text{гв}} = 2,32 + 1,8 + 0,6 + 4,55 = 9,27 \text{ м}$$

Долган ихтиёрий олинган ^ия шахта ва **этиц** туннел диаметра ^исобни жадвал усулида олиб борамиз

6.9-асажбсіА

| d | W | V | ^кир | | ^бур | R | C | ^НП | |
|-----|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| м | м ² | м/с | м | м | м | | | м | м |
| 2,0 | 3,14 | 9,55 | 2,32 | 4,65 | 0,6 | 0,5 | 63,7 | 1,8 | 9,27 |
| 2,2 | 3,79 | 7,91 | 1,59 | 3,19 | 0,45 | 0,55 | 64,7 | 1,09 | 6,32 |
| 2,5 | 4,9 | 6,12 | 0,95 | 1,90 | 0,29 | 0,62 | 66,1 | 0,55 | 3,69 |

6.9 - жадвал хисоблари асосида $d = f(X_h)$ боипаниш графигини чизамиз.



6.8 — раем, $d = f(\Sigma h)$ борланиш графиги.

6.8 - раемдан $h = 5,45$ м $d = 2,27$ м ту+ри келади.

Икки к^эли ^увур ^абул :£илиб, \$ар бирининг диаметринин топамиз.

$$W = \frac{d^2}{4} = \frac{2,27^2}{4} = 2,57$$

>£ар бир ^увур куйдаланг юзаси

$$W, = - = -2,02 \text{ л}^2$$

$$_ \text{л} - d^2 \cdot _ _ _ \text{м} 14-2,02 \sim$$

6.7. ЁНПК, ТУРДАГИ ТРАПШЕЯЛИ СУВ

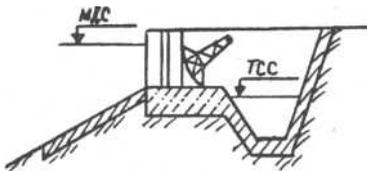
ТАШДАМАШШГ ^исоби ва конструкцияси (6.9-расм).

Керапки маълумотлар:

1. Отметка МДС
2. Траншея туби сатхи ТТС.
3. Траншея охиридаги сув сатхи ТОСС
4.]\$ия шахта $I_{ш}$ ва туннельнинг 1^{\wedge} узунлиги
5. Пастки бьефдаги сув сатхи Д ПБСС -

Б£ия шахта ва горизонтал туннельнинг ^исоби.

Ечиш:



o
 ловчи траншеяли ташланманинг V
 конструкцияси. 1-сув ташловчи
 иншоот; 2-траншея; 3- ^урилиш
 давридаги туннель; 4-доимий фод- 5.X- раем, йиринди босимни
 даланиш туннели; 5-^ия шахта;
 \$-ти^ин; 7-гупрор турони.

K

- раем, йпи^ тиндаги сув таш-

2k,

йУ^олиш будича шахта диаметру-
 ни аниулаш графигTM.

1. Утиш участкасидаги сув сатхи урнатилади

$$\Delta U_{\text{УСС}} = \Delta T_{\text{ОСС}} - \Delta h_{\text{кес}}; \Delta h_{\text{кес}} = 2 \frac{v^2}{g} = 1, \text{ м}$$

V- утиш участкасидаги ургача тезлик .

2. Шахтанинг бир неча диаметрлари у.чун босимнинг йу^олиши

а. киришда

$$h_2 \left(\frac{v_2^2}{g} \right) - \dots$$

уткир ^ирали киришда $\xi_{\text{ир}} = 0,5$; айлана шаклдаги $\xi_{\text{ир}} = 0,2$ Шахтада тезлик

$$\frac{V^2}{2g} - \dots = (6.29)$$

3. Иш^аланиш баландлиги

$$\frac{V^2}{2g} - \dots = (6.30)$$

1- сув ташловчи трактининг тулш| узунлиги.

$$4. \text{ бурилишда } \Delta h_{\text{бур}} = \dots y^2 \quad (6.31)$$

ЦО31 + О463(0)^ = ^

R- бурилиш радиуси R=3d; a - бурилиш бурчаги a = 90° булганда жадвалдан топилади.

(6.10- жадвал)

6.10 - жадвал

| | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| d/2P | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 |
| | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,21 | 0,29 | 0,44 | 0,66 | 0,98 | 1,41 | 1,98 |

5.

У_{чи}^ - элтувчи каналдаги сув теалиги ,агар У_{чи}^ = 0 булса,

$$D_{\text{нш}} \sim \sqrt{ET}$$

6. Умумий босимни йу^олиши $2X = h_{\text{гап}} + h_{\text{шл}}(h_{\text{свп}} - h_{\text{шл}})$. (6.33)

Диаметри ани\$лаш учун унга бир неча ихтиёрий ^лЛматлар бериладм «а з^амма босимни йу^олишиб (6.9-жадвал) - дагидек хисоошм ;,н. Ол.а.:тн маълумотлар асосида (6.10-расм) Dh = f(d) борланнш ассс-т да график 1^урилади.

7. Таъсир этувчи босим $Z = v$ УУСС-УПБСС

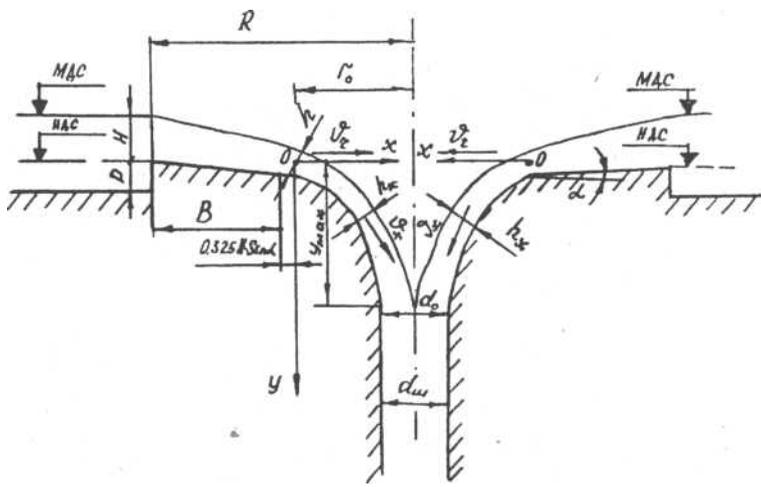
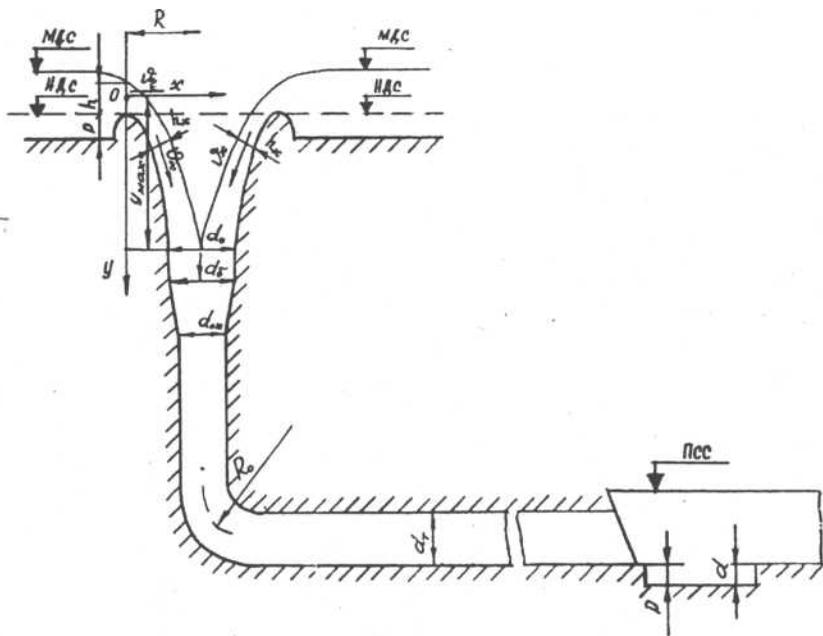
6.8 ШАХТ А ЛИ СУВ ТАШЛАНМАНИШ ГИДРАВЛИК ^ИСОБИ ВА КОНСТРУКЦИЯСИ (6.11; 6.12; 6.13 - РАСМЛАР).

Конуссимон уюрмали ^уйилиш сув ташлагич ^ир^имда хавосиз форма профилидаги сув ташлагич каби булади. Сув ошувчи сатх отметкаси ^илиб НДС ^абул Ыршинади ва сув кутарилиши хамон сув омборидаги ортирча сувни автоматик равишда ошиб угишини таминлайди. Шахта тик, кундаланг кесими айлаёи шаклида бажарилади. Шахта элтувчи туннель билан тизза ёрдамида бириктирилади. Туннель диаметри шахта диаметрига ($d_{\text{тн}} = d_{\text{т}}$) кабул килинади. Шахтадан кейинги хавосиз буш >ржмга ^арши курашиш ма^садида, тиа-задан кейин хаво сурувчи ^увурлар урнатилади. Бу ердаги ^увурнинг диаметри шахтага нисбатан 10-15% кичик булади. Конуссимон уюрмали Ёуйилиш сув ташлагич катта сув ми^дорлари ташлашда ^урилади. Сув ташлагич бошланишида. горизонталь текислик (6.11-расм. Б) б н- 9° атрофидаги **ция** текисликдан иборатдир. Конуссимон ^исмининг узунлиги

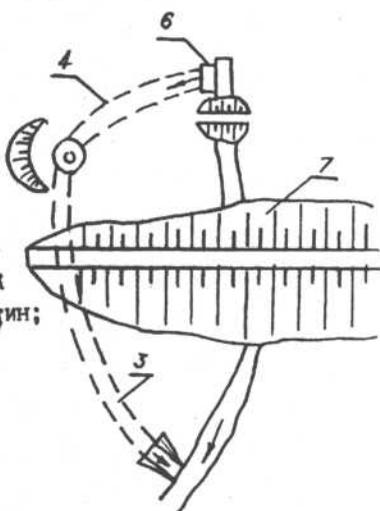
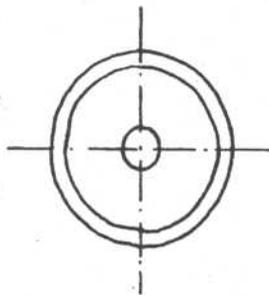
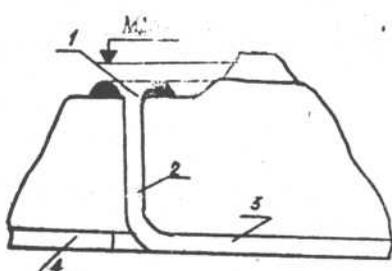
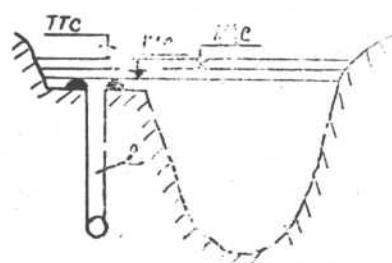
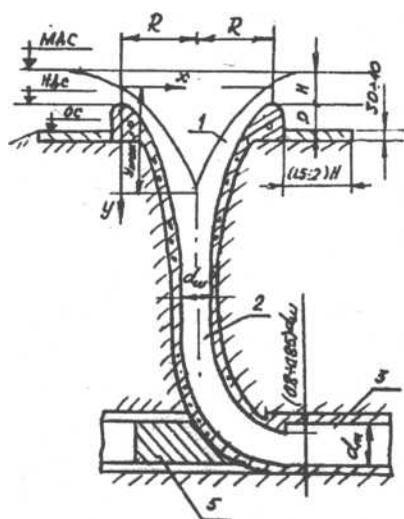
у

(2-5-4) • Н тенг ^абул ^илинади. Сув ошувчи остона сатхи отметкаси ЛИДС' дан паст олинади, яъни таъсир этувчи босим 3 + 5 м атрофида булиши керак.

Шахталар тугондан таш^арида сохилда курилиб, доиравий обпортав, уярма (воронка) утиш участкаси, тик шахта ва туннелдан иборат булади



6.21 - раем. Шахтали сув .ташланма иншоотининг гидравлик рсоби.



6. 12- расм. Варонкасиз шахтали сув ташланманинг конструкцияси. 1-сув ташланувчи варонка; 2-тик шахта; 4-қурилиш туннели; 5-тиқин; 6-сув қабул қилғич; 7 -тўрон.

Шахтада сув икки хил аракат ршади: 1) шахтани кундаланг кесимини тулдирмасдан >аракат ^илади; 2) тулдириб босимли зрракат ртлади. Уюрмапчиг ^исоби

1. Ташлачма сув сарфи $Q, M^3/сек$;

2. НДС ва МДС отметкалари

3. Шахта ва туннелнинг узунлиги

Ечиш:

1. Текис сув ошиб утувчи уюрманинг радиусини ани^лаймиз

$$R = \frac{4}{m - 2 - n \cdot q H^t} ; \quad (6.33)$$

бу ерда $H = \text{ДМДС} - \text{ДНДС}$; $t = 0,45 + 0,46$ сув сарфи коэффиц.

2. Шахтали сув ташланмада текис тепасиз энли уорма ^абул ^илнш ёки ^илинмаслик шарти текшириб курилади.

$$2,2 \quad H < R < 5 \quad R < 2,2 \cdot H \text{ -да } 5^2 \text{з - узили тулдириш}$$

^осил булади.

$R > 5 \cdot H$ -улчамлар ута катталашиб кетади.

3. Обпартов сиртидаги уртача тезлик ани^ланади

$$v_r = \frac{Q}{1-5 n R H} \quad (6.34)$$

4. Марказий жилканинг тенгламаси

$$v_x = \frac{y^2}{IV} \quad (6.35)$$

5. $X = 0$ дан R ^иймаг узгарганда >^ар **цантия** кесимдаги уртача тезлиги ва I \$алинлиги ани^ланади.

$$V_x = yjv,^2 - 2 q y \quad (6.36)$$

О^имнинг ^алинлиги

$$IIV, (6,^>$$

>уеобни жадвал усулида танлаш йули билан олиб борамиз

6.11-жадвал

| | | | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|
| X _м | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | | | | |
| У _м | | | | | | | | | |
| V, м/с | | | | | | | | | |
| Б _{х,м} | | | | | | | | | |

6. Икки тарафдан ^уиладиган офшни графигини ^уриб, учрашув нуралари ани^ланади ва чизмадан У_{макс} топилади.

7. Шу нут^тадаги тезлик ани^ланади

$$U_{\max} = 0,98 \cdot u/2 \cdot q_{\text{ума}} \quad (6.38)$$

8. Шу кесимдаги уярма диаметри топилади.

$$d_0 = J_y^{4*} \cdot V \quad \text{Ъ-Ку шх} \quad (6.39)$$

6.8.1. ТЕКНС ТЕПАЛИ КОНУССИМОН УЮРМАШИШГ ХЦСОБИ

(6.13.-расм)

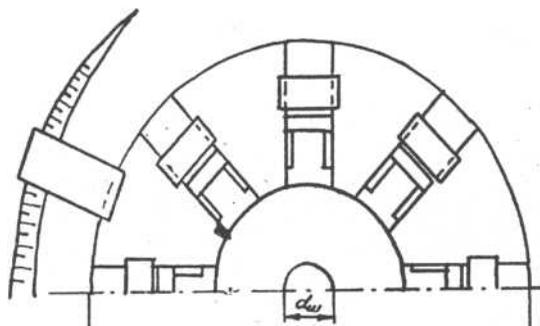
Агар формула (6.39) билан тбпйлган d₀ нинг ршмати ста if туннель диаметри d - дан катта, яъни d₀ > d бўлса X-масофада уюрмадан шахтагача утиш масофасида график ^урилади. Бу утиш участкасининг чу^урлиги ^унидагича ^исобланади: (6.39) - формуладаги d₀ урнига d нинг ^ийматини 1\$уйиб, V_{уМАХ} 1{иймати топилади. Сунгра (6.38) формула ёрдамида V_{мдх} нинг ^иймати, яъни утиш участкасининг чу^урлиги топилади.

1. Орали1\$ деворлари сони п. ва орали^ кенглигини 6.12 - жадваддан сув сарфи ми^дорига нисбатан ани^лаймиз

6.12 - жадвал

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|------|------|------|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Q | 9,0 | 16,0 | 25,0 | 36,0 | 49,0 | 64,0 | 81,0 | 100,0 | 144 | 196 | 256 | 324 | 400 |
| в | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 8,0 | 8,0 | 9,0 | 9,0 | 10 | К) |
| П ₈ | 4 | 6 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | К |

2. Иншоот останасидаги керакли босимни ани!\$лаймиз



^ _____ $f_2 \wedge l_s > H$ _____

6.13 -раем. Варонкали шахтанинг контрукцияси.

1- остона ; 2- хизмат куприги ; 3 ; 5- сув таш-дарвозаси ; 4- сегментли дарвоза лаш элтувчи тун-воронкаси ; 6- тик шахта ; 7- нель ; 8 - пастки бьёф.

λ , - ён томондан синуслиги коэффициенти $\lambda = 0,85 - 0,95$;

τ - сув сарфи коэффициенти $\tau = 0,36 + 0,38$;

n_s - оралшршр сони ; v - орали\$ кенглиги.

3. Орали^ деворининг ^алинлиги

а) $t_b = (3H + 6) \sin(180/n)$ - сегментли дарвоза учун ;

б) $t_b = 9 \cdot \sin(180/n)$ - текис дарвоза учун.

4. Уюрманинг ичжи радиусини ^исоблаймиз

$$R = \frac{Q}{2 - 71} \quad i, mJFq IV \quad - + n - t_h \quad (6.41)$$

5. Уюрманинг параболик ^исмининг радиусини ани^лаймиз

$$r = R - 1_b - 0,325 \cdot H \cdot \sin \alpha; \quad (6.42)$$

1_b - орали^ деворнинг узунлиги.

$1_h = 1,5H + 2$ - сегментли дарвоза учун;

$1_b = 3,6n - 4,0$ м - ясси дарвоза учун .

6. Обпартов сиртидаги сувнинг тезлиги

$$2 \text{ я} \cdot z \blacksquare 0,65 \blacksquare H \quad \Psi = \text{-----} (6.43)$$

7. Координата бошини чу^урликнинг уртасида олинса, марказий жилка тенгламасини

^уйидагича ^абул ^илиш мумкин

$$y_x = r \sin^2 \alpha + x^2 \wedge \quad (6.44)$$

$$2 \cdot K_2 \cos$$

8. Исталган кесимдаги уртача тезлик X - нинг ^иймати топилади ва y 0 - дан t - гача узгаради .

^исоб 6.11 - жадвалдигидек олиб борилади

$$V_x = Jv^2 + 2 - q Y_x + 2 V_x \sin \alpha J 2 q - Y_x \quad (6.45)$$

9. Исталган кесимдаги о^им ^алинлиги

10. Параболик участканинг сирти ва о'лимнинг эркин юзи марказий жилранинг исталган ну^тасидан икки томонга нормал буйлаб, о\$им ^алинлигининг ярмисидан улчаб чизилади.

Эркин юзларнинг бир-бири билан кесишган ну^таси Y_{MAX} урнини курсатади.

Щу ерда сувнинг тезлиги ^уйидагича толилдц

$$v_x = 0 \quad 9 \quad 8 \quad 7 \quad 2 \quad (\quad 6 \quad . \quad 4 \quad 7 \quad)$$

И. Уюрманинг диаметри

и/оде

(6.48)

K

Агар УМДС билан У НДС уртасидаги айирма 3 м дан катта булса, обпартовнинг отметкаси У НДС га тент ^илиб олинади ва дарвоза урнаилади.

Ю^оридаги маълумотларга асосланиб, пароболик, текис тепали, конуссимон уюрмали шахта ли сув ташлаш иншоотларини гидравлик ^исобларини иккита мисолда куриб чи^амиз.

1-Мисол:

Берилган ^уйидаги маълумотлар-асосида уюрмали пароболик шахтали сув ташлаш иншоотининг гидравлик ^исоби бажарилсин; $Q = 50 \text{ м}^3/\text{сек}$; остонадаги сув чу«урлиги $H = 1 \text{ м}$; обпартов сув сарфи коэффициента $m =$

0, 45 . ?ёисобий схема б.11-расмда курсатилган.

Ечиш:

Уюрманинг радиуси (6.33) формула ёрдамида топилади

$$R = \frac{Q}{m \sqrt{2gH}} = \frac{50}{0,45 \cdot 2 \cdot 3,14/2 \cdot 9,8 \cdot 1} = 4,0 \text{ м}$$

Обпартов сиртидаги уртача тезлик

$$V = \frac{Q}{F} = \frac{50}{1,5 \cdot \pi \cdot 1,5^2 \cdot 4,1} = 2,65 \text{ м} / \text{с}$$

Марказий жилганинг координаталари (6.35), ^ар ^андай кесимдаги Уртача тезлик (6.36) ва о^имнинг рлинлИги (6.37) формулалар ёрдамида топамиз.

^исобни жадвал усулида олиб борамиз

| | | | | | |
|--------|---|------|------|------|------|
| X, м | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 3,5 |
| Y, м | 0 | 0,7 | 2,79 | 6,28 | 8,55 |
| V, м/с | - | 4,55 | 7,85 | 11,4 | 13,2 |
| h, м | - | 0,58 | 0,61 | 0,69 | 1,2 |

Координаталар бошини 0 нууга деб белгилэе (6.14 - рг см). Пароболик участканинг сирти ва одешнинг эркин кск м&ргснН -лиллптг исталган ну^гасидан икки томонга нормал буйлаб, о*ии і:а ьп.г.;:; ;п! :кг ярмисидан -улчаб чизилади. Эркин юзларнинг бир-бири бн::ап ксси:лиган ну^таси У_{пmax} урнини курсатади ва У_{тн}= 8,4 м-ни ташкил эта"!.

Шу нуртадаги тезлик

$$= 0.98 f t g y^{\wedge} = 0.98^{\wedge}2 * 9.81 * \Pi = 126. \gg / c$$

Шу кесимдаги уюрма диаметри

$$, - (450 \Gamma > \gg, V^3 - \sim^2_{\sim 2 r^2 m} * 126$$

Туннель диаметрини $d_r = d_a = 2.25 \text{ м}$ \$абул ^иламиз, шуядп **цилиндр**к шахта диаметри $d^{\wedge} = 2.25 \text{ и}$.

2-Мисол:

Берилган ^уйидаги маълумотлар асосида текис тепали, конуссимон уюрмали, шахтали сув ташлаш иншоотининг гидравлик \$исоби бажарилсин: $Q = 25 \text{ м}^3/\text{с}$; конуссимон участканинг горизонт билан ташкил ^илган бурчаги $\alpha = 8^\circ$, обпартгов сув сарфи коэффициент ш = 0,36; ён томондан си^илиш коэффициента $\epsilon = 0,9$; \$исобий схема 6.13 - расмда курсатилган.

Ечиш:

6.1.3 - жадвалдан, сув сарфи $Q = 25 \text{ м}^3/\text{с}$ кура, орали^пар сони $n=6$ ва з^ар бир орали^эни $\text{Б}=8\text{м}$ ^абул ^иламиз.

Иншоот остонасидаги босим (6.40) формуладан ани^лаймиз

$$H = 1 \sim y 10.9 * 0.36 * 6 * 6^{\wedge}2 * 9.81^{\wedge}2 = 0.6 2, \text{ и}$$

Ясси дарвоза ^абул ^илиб, орали^ девор ^алинлиги ва узунлиги ^уйидаги формулалар ёрдамида топилади

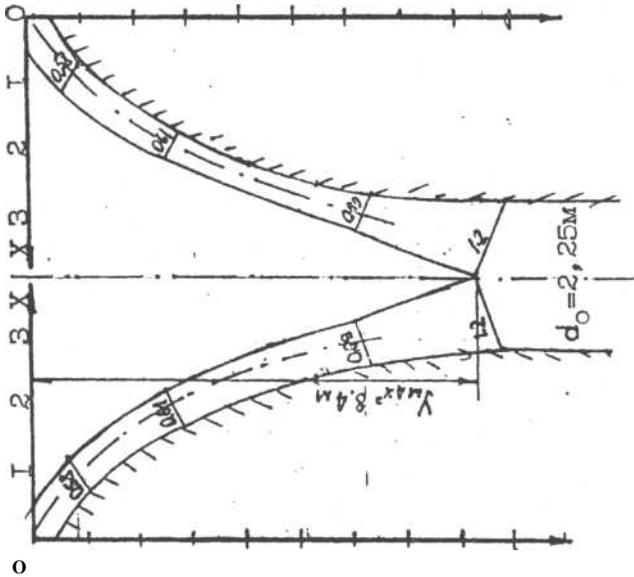
$$= 9 \sin \frac{180}{180} = 9 \sin \frac{180}{180} = 4.5 \text{ л} < , \# , = 3,6 * 4 = 4 \text{ м} . \quad \text{б}$$

Уюрма радиуси (6.41) формуладан топамиз

$$, e m f i g H \quad \left(\frac{25,6451 - 1}{2 * 3,1410,9 * 0,36 * 4,43 * 0,62^{\wedge}2} \right) \sqrt{6,3,98 \text{ м} 6,28} \quad 35,7 + 27 =$$

Уюрманинг пароболик сиртидаги радиус (6.42) формула ёрдамида аншраймиз

0 0 0 0 0 0 0 0 0
 • f t



0 0 0 0 0 0 0 0 0
 • ^

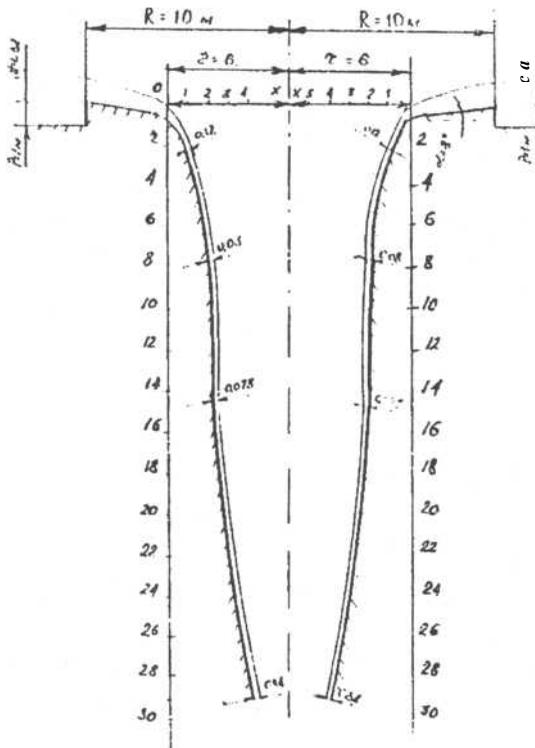
2. f

$$r \sim L - 0.325 \cdot H \cdot \sin \alpha = 9.98 - 0.325 \cdot 0.62 \cdot \sin 0 = 5.95 /$$

Обпартов охиридаги тезлик (6.43) формуляда» анп^пийг.пп

$$y = \frac{Q}{2 \cdot l \cdot 1 - 0.65 / l} \cdot 2 \cdot 3.14 \cdot 5.95 \cdot 0.65 \cdot 0.62 \cdot 1 \cdot c,$$

Уртача жилганинг координати (6.44), исплгпап кесимилап ур тезлик (6.45),
 исталган кесимида орим ^алн:ы!иги (С:46) фоомш ёрдамида топилади.
 З^исобни жадвал усулида олиб борамиз.



БЛС—гвс?'. ТСКР 'тсНади шахтай су? г-і-вв
 ИНШ0»^ИНИНГ ^НСОБИГ Г:ху.Ч8СИ.

| | | | | | | |
|--------|---|------|-------|-------|-------|-------|
| X, м | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| Y, м | 0 | 1,95 | 7,52 | 16,7 | 29,5 | 45,95 |
| V, м/с | - | 6,62 | 12,48 | 18,4 | 24,3 | 30,3 |
| h, м | - | 0,12 | 0,08 | 0,073 | 0,084 | 0,14 |

6.9. ТРАНШЕЯЛИ СУВ ТАШЛАМАНИНГ ГИДРАВЛИК ҲИСОБИ ВА КОНСТРУКЦИЯСИ (6.16 - РАСМ).

Траншеясимон сув ташланма очи[^] обпартовларга ухшаш булиб, у ён томонга урнатилган, остонаси нормал димланган отметкада булган обпартов, сув ташлаш траншеяси ва канали, туташтириш иншооти ва сувни пастки бьефга чи[^]ариб юборадипан каналдан иборат булади. Сув обпартов устидан траншеяга [^]уйилиб, уз йуналишини тахминан 90° га узгартиради ва уюрмали [^]аракат [^]илади.

>£исоб учун керакли маълумотлар:

1. Ташланма сув сарфи Q, м³/с;
2. НДС ва МДС сатхлар;
3. Сув тушувчи остонадаги босим H, м ;
4. Нишабликлар l \$иймати m₁= 1 : 0,75; ш₂ = 1: 0,5.

•А

[^]исоблаш тартиби:

1. [^]исобий схема чизилади(6.16 - раем).
2. Босим H = 3 5 метр оралагада [^]иймат бериб, сув ошиб утувчи остонани узунлиги топилади

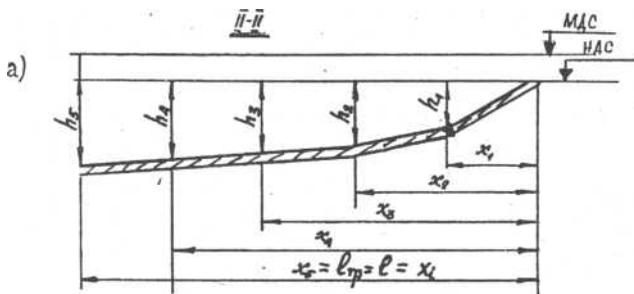
' (6.4.)

m - сув сарфи коэффициента, (6.8 - жадвалдан олинади).

3. Топилган Z_B - Ъ>иймат стандарт орали[^]ларга булинади (6.12 - жадвал).
4. Траншеянинг узунлиги топилади (6.16 - раем, а).

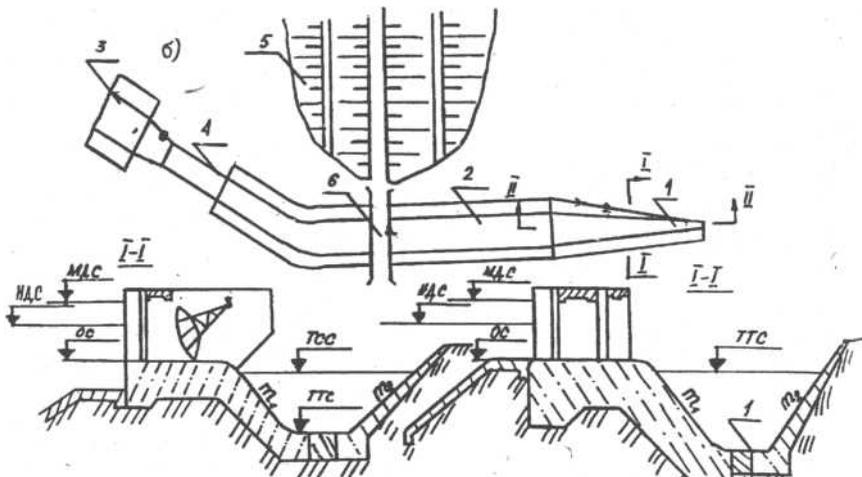
$$l_{Tf} = Z_{Tp} = b * n + (n - l) t_l \quad (6-50)$$

5. Траншея туби буйича бошидаги кенглиги Ъ_б ва охиридаги Ъ_{ох} кенглиги тайинланади
- а) траншея охиридаги кенгликни ташловчи канал туби энига тенг \$илиб оламиз



| | | | |
|--|--|--|-----|
| | | | Чо! |
| | | | |

| | |
|-----------------|-------------|
| КРСНЛ/ | * 4 3 2 1 0 |
| irfctfM*o/>сух# | |
| 0- | |
| ПS/P'TJ | |
| Сл/ЛЛjU | |
| 7pc/Mu/fiO | |
| mySu | |
| o/плеелмсоеи | |



б, 16-раем. ОчиS таршеяли сув ташланманинг конструкцияси.

- 1 - траншея ; 2 - ташловчи канал ; 3 - элтувчи канал ; 4 - туташтиривчи иншоот ; 5 - турон ; 6 - хизмат куприги.

- Бтр $b_k - b_{ox}$
 б) ташловчи канал энини топамиз
 Р \sim^m нисбий кенглик

в) канал туби кенглиги

$$B_k = P_m, \quad VP^* + \sigma t$$

г) ТЈ-лиш чу^урлиги

$$h_k = \frac{b_k}{2} + \sqrt{\left(\frac{b_k}{2m}\right)^2 + \frac{w_k}{m}}$$

е) канал кесими майдони

$$Q_k = Q t / V_k, m^3$$

6. Траншея боши кенглиги $4 = (0.4 \text{ } 0.5) B_k$;

7. Траншеядаги тезлик ^иймати

бошланиш ^исмидаги $K, = (4 \text{ } - 5) \text{ м/с}$; охирги ^исмидаги $Y_{ш} = (8+10) \text{ м/с}$.

8. Траншея охиридаги сув сатхи (ТОСС)

$$V_{ТОСС} = U_{МДС} - Z, \text{ бу ерда } Z = - \frac{y^2}{2\phi g}$$

9. Траншея бир неча тенг б^лақларга булиниб (6.16 - раем, а), уларни; сони сув ошиб утувчилар сонига тенгдир, X_1, X_2, \dots, X_j .

10. Битта орал и ^учун погонли сув ми^дори

$$q = Q / i$$

11.)\ар бир участкадаги сув мшрюри

$$Q_x = Q \cdot j \cdot X \text{ (орали^ девор ^алинлиги ^исобга олинмаган ^ол)} \quad (6.51)$$

12. }\ар участкада кенгликни топамиз

$$B_{ж} = B + (b_{н} + B) \wedge \quad (6.52)$$

13. v^ар бир участкадаги тезлик

$$K = y \cdot + (r_{н} - y) \cdot y$$

14. Орал и ^ деворлар ^исобга олинган э\ол учун $Q_x = G \wedge r_{н} \cdot N_i = 0.5 \text{ -и/в -0.5}$;

Траншеяни исталган кесимидаги улчамлари (13) шартни ^ониртириши керак.

$$\bullet K = f y / 2 g Z_0$$

V_x - исталган кесимдаги тезлик; $Z\%$ - куриб чи^адиган кесим билан $V M, 1$ « орасидаги фар^л
 $\phi = 0.95 n - 0.98$.

15. Траншея ^ррр бир участкасидаги жонпи уртача кесим юзаси топилади.

16. >£ар бир участканинг уртасидаги сув чу^урлиги

$$m, +mj$$

17. £ар бир участкадаги о^им сиртининг эркин ^ииялиги

$$V^I \quad 1 \\ c.R, x \quad n \quad c_x - R_x^{I/6}; \quad \lambda = 0.012 + 0.014 \quad (6.56)$$

18. 5£ар бир участкадаги напорнинг йу^иолиши

$$Dh_x = \lambda * X_x \quad (6.57)$$

19. >>ар бир участка бошланишидаги сув сатхи

$$V TCC_x = V TCC_{ox} + Ah_x,$$

20. 5£ар бир участка уртаси туби отметкаси

$$y7TC = \frac{y_{TCC} - y_{TCC_{ox}}}{L}, \quad (6.58)$$

21. Ту+ри бурчакли узак учун траншея охиридаги критик чу^урлик! топам из

(6, 59)

22. Тузатиш коэффициента ани^иланади

$$TMbK ; \ll * = j - \frac{m_1 + m_2}{60}$$

23. Агроскин функцияси ани^иланади

$$Da_{,,}) = 1 - 0.33a_{,,} + 0.11a_{,,}^2 \quad (6.61)$$

24. Трапедиясимон узан учун критик чу^урлик ^иуйидагича ани^иапади

$$= Da Jh_{kp} \quad (6.62)$$

25. Утиш участкасидаги сувнинг сатхи (шахта олдидаги)

(6.63)

УУСС - уташ участкасидаги сув сатхи;

ТТС_{ох} - траншея туби охиридаги сатх.

3-Мисол:

Берилгаорйидаги маълумотлар асосида траншеяли сув ташламанинг

гидравлик ^исоби бажарилсин: $Q = 160 \text{ м}^3/\text{с}$; иншоот остонасидаги босим

$H = 1,0 \text{ м}$; максимап димланган сатх $V \text{ МДС} = 120 \text{ м}$; УНДС = 119 м;

(^ияликлар ^иймати ш, = $m_2 = 1,0$; йул ^уярлик тезлик $V_{\text{с}}$, = 3,0 м/с.

Хисобий схема (6.16 - расмда курсатилган).

Ечиш:

Сув ошиб тушувчи остона узунлиги (6.49) фйрмуладан топилади.

$$m \cdot j \cdot 2gH^2 = \frac{Q^2}{V^2} \Rightarrow 0.36^2 \cdot 2 \cdot 9.81 \cdot 1^2 = \frac{160^2}{V^2} \Rightarrow V = 100.3 \text{ м}$$

Траншея остонаси отметкасини НДС-га урнатамиз ва унинг узунлигини $L_{\text{тр}} = 100 \text{ м}$ } абул ^иламиз.

Траншея охиридаги кенгликни, ташловчи канал туби энига тенг ^илиб оламиз.
 $b_{\text{тр}} = b_{\text{к}}$

Канал нисбий кенглиги

$$R_{\text{к}} = 3\# - = 3Д/Г60 - 1.05 = 9.17 \text{ Канал туби кенглиги}$$

$$\bullet b - j - \Lambda - 9 - , 7 \text{ ШГ}^{\text{Ж}} \Lambda 20^*$$

Канал туби чу^урлиги

$$K = \dots + \quad J = \dots \sim \sim 215^+ i 215^+ 1.5$$

Канал жанли кесими

$$53.3 \text{ л} \ll \sqrt[3]{2}^{160} 2 w_t = \dots = \dots =$$

Траншея боши кенглиги

$$\% = (0.4 - r 0.5) 6_{\text{с}} = 0.4 \cdot 20 = 8 \text{ л}$$

Траншеядаги уртача тезликларни 1 {абул ^иламиз бошланиш к^исмида $v_{\text{с}} = 1,5 \text{ м/с}$

буерда; $C_{x1} = \dots \cdot L^{10} = \dots \cdot 1,43^{10} = 53 \text{ н} \quad 0,02$

$$x_i = \frac{w \cdot x \cdot l}{b \cdot x + 2 \cdot i_{10} \sqrt{l + m^2} \sqrt{1 + 2 \cdot 1,79 \frac{l}{\Gamma + 1}}}$$

}£ар бир участкадаги босимнинг йу^олиши (6.58) формуладан топамиз $ДБ_{x1} = i_x \cdot X = 0,00076 \cdot 25 = 0,019 \text{ м}$ }£ар бир участка бошланишидаги сув сатхи (6.59) формуладан топамиз

$$VTCC_{x1} = V TOCC_{x2} + Vh_x = 119,705 + 0,019 = 119,724 \text{ } ^\wedge \text{ар бир}$$

участка уртаси туби отметкаси (6.58) формула ёрдамида топилади = $ЧТСС_{\pm} TK^{\wedge}_k \downarrow 1.9.724.И?J05$

м X) 2 «d 2

Турди бурчакли узан учун траншея оқиридаги кескин чу^урлик (6.59) формуладан топамиз Тузатиш коэффициента (6.60) формуладан ани^ланади

$$b_k = \dots = 0,0965$$

$$f(\theta_n) = 1 \cdot 0,73 <?, + 0,11 \blacksquare <f_n^2 = 1 - 0,33 \cdot 0,0965 + 0,11 \cdot 0,0965^2 = 0,99$$

Траншеясимон узан учун кескин чукурлик

$$Ah_{tec} = fC <j) - 1^\wedge = 0,99 - 1,93 = 1,91 \text{ м Утиш участкасидаги}$$

сув сатхи

$$V UYCC = VTTC_{ox} + h_{tec} = 117,38 + 1,91 = 119,29 \text{ м}$$

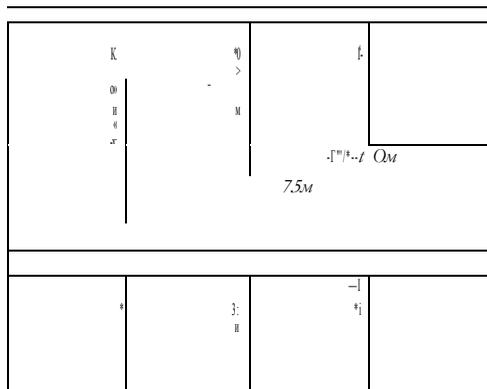
Траншеянинг долган участкалари учун топиладиган параметрларни жадвал У су ли

да олиб борамиз

| №
т.с | X
М | Q
М ³ /с | v
М/с | W
М ² | m | h
м | X
м | R
м | n | c | : ил
г. | | Сув сатхи
с гметк. |
|----------|--------|------------------------|----------|---------------------|------|--------|--------|--------|------|------|------------|-------|-----------------------|
| 1 | 25 | 40 | 1,75 | 22,9 | 11,0 | 1,79 | 16,1 | 1,43 | 0,02 | 53,0 | 0,00076 | 0,019 | 119,724 |
| 2 | 50 | 80 | 2,0 | 40,0 | 14,0 | 2,43 | 20,9 | 1,91 | 0,02 | 55,7 | 0,00083 | 0,019 | 119,705 |
| 3 | 75 | 126 | 2,25 | 53,3 | 17,0 | 2,7 | 24,6 | 2,17 | 0,02 | 56,9 | 0,00083 | 0,018 | 119,688 |
| 4 | 100 | 160 | 2,50 | 64,1 | 20,0 | 2,8 | 27,8 | 2,29 | 0,02 | 57,4 | 0,00053 | 0,02 | 119,670 |

Давоми

| Траншея туби отметкаси | |
|------------------------|---------|
| 1 | 117,934 |
| 2 | 117,275 |
| 3 | 117,498 |
| 4 | 117,38 |



6.17-расм. Траншеяли сув ташлаш иншооти ^исбий схемаси.

7. ТУПРОҚ ТУГОНЛАРИДАГИ СУВ ҲУЙИРИШ ИНШООТЛАРИ
7.1. БОСИМСИЗ ҲУВУРЛИ МИНОРАЛИ СУВ ТАШЛАШ ИНШООТИ
ГИДРАВЛИК СХЕМАСИ.

Тупроқли туронларда сув чиқариш иншоотлари икки турда ҳурилади:

1. Сув олиш иншоотлари сурориш, сув билан таъминлаш ва бошқа мақсадлар учун сув олиш учун .
2. Сув чиқарувчи иншоот ҳисман ёки *тупи* ҳолда сув омборини бушатиш учун мулжалланган.

Сув чиқариш иншоотлари истеъмолчи талабига мувофиқ сарфланадиган сув ҳисобида ҳисобланади. Босим унчалик катта бўлмаган ҳолларда сув чиқариш иншоотларини темир ҳувурли ҳабул ҳилиб, асосга маркам урнатилади. Ҳувурлар табиий зич грунтларга жойлаштирилиб, ён атрофдан сизот сувларни сизмаслиги учун диафрагмалар урнатилади. Диафрагмалар соз тупроғар, лойли грунтлар ва бетонлардан урнатилади. Умумий ҳолда бу ҳувурлар иккита дарвоза билан таъминланади. Иншоот охирида сундирувчи ҳудудлар урнатилади.

Сув омборини 6-7 метр босимгача бўшатишган ҳолда, сув чиқарувчи ҳувурлар босимсиз булиб, бетон ва темир бетонлардан ҳурилади.

Босим 8 метрдан катта бўлса, минорали сув ташлаш иншоотлари рбул ҳилинади.

Иншоот минораси сув чиқарувчи ҳувур дарвозаларини ҳар хил отметкаларидан сув олганда боннриш учун хизмат дилади. Бу эса уз урнида ҳар хил атламлардач тоза сув олишни таъмиилайди. Бу иншоот конструкцияси

7.1- расмда тасвирланган. У босимли келтирувчи ҳувур, элтувчи йурур, минора ва дарвозалардан ташкил топган. Келтирувчи ҳувурнинг вазифаси минорагача сувни текис оҳим билан келишини ва дарвоза олдида ҳалқич зҳосил

булмаслигини таъминлайди. Келтирувчи \$увор олди ^исмига чукиндиладирип ушлаб ^олиш учун панжаралар Урнатилади.

^увурлар йирма темир бетонлардан ^урилади. Бу ^увурлар минората богли^ булмаган ^олда чукиш имкониятига эга булиши керак.

Минора ва ^увур чокларига деформация ^урилмалар урнатилади. ^увурлар 30н-50 см ^алинликдаги бетонли тайёрлов ^атламларга урнатилиб, уланиш ва атрофидаи сув сизмаслиги учун 40 -ь 100 см баландликда диафрагмалар урнатилади.

Сув куйириш иншоотлари - анъанавий ^олда турон танасига урнатилиб конструкциялари очи^ ва ёпи^ ^олда булади.

Очик эрпдаги иншоотлар - энг пастки ну^тага урнатилади. Улар сув ^уйириш тешиги булиб ту гон танаси паст остонага дарвоза билан ёпилади, сув сарфини ростлаш ва сув омборини тули^ бушатиш учун мулжалланади.

Очи I£ сув ^уйириш иншоотлари катта булмаган босимларда (5 б), бусагадаги босим 3 н- 4 метрдан ошмаслиги керак.

Сув омборидаги босим 5 -ь 6 метрдан катта булганда ёпи^ ^олдаги дарвозали сув ^уйириш иншоотлари ^урилади.

Конструкцияси буйича сув ^уйириш иншоотлари сув чи^ариш иншоотларидан фар^ ^илмайди, фа^ат кириш остонаси отметкаси энг паст ну^тага урнатилиб, ^увур диаметри шундай ^исобий равишда **танланадики** белгиланган муддатда сув омборидаги сувни чи^аришни таъминлаш керак.

Сув чи^ариш иншоотининг гидравлик хисоби.

Омборлардаги \$увурли сув олиш иншоотлари говори бьефдаги узгариб турадиган босим остида ишлайди. Бу босим фойдасиз сув ушми сатхи отметкасидан Узгариб туради. ^увурнинг улчамлари фойдасиз ^ажм отметкасидан ^увур останасигача булган босим учун ^исобланади. Пастки бьефдаги энергия сундиргичларнинг улчамлари эса максимал димланган сув сатхи отметкасидан (МДС) ^увур остонаси отметкасигача булган босим учун ^исобланади. Ю^ори бьефдаги босим ^андай булмасин, £увур

ичида гидравлик сакрашга йул ^йилмайди.

}ёисоб учун керакли маълумотлар.

1. Сув сарфи Q , м³/сек
2. Шу сарфга тугри келувчи каналдаги чу^урлик h_k , м ;
3. Каналнинг уртача эни $v^$, м;
4. Канал туби отметкаси (КТО).
5. Икки участкадаги ^увурнинг узунлиги l_1 ва l_2 (7.2 раем)
6. V НДС отметкаси '
7. Сув омборидаги фойдасиз сув зржми ФСХ

Ечиш :

1. Ы>унурдаги сув босимсиз зрракат ^илганда

$$Q = 4 \cdot (p - B - h_k) \cdot d / 2 \cdot z_0 \quad 47.1$$

бу ерда, ^ - ён томондан си^илиш коэффициент % = 0,85 + 0,95;

Φ - тезлик коэффициент

$$\Phi = 0,8 - r 1,0;$$

v - ^увурнинг эни;

h_k - ^увурдаги сув чу^урлиги элтувчи каналдаги сув чу^урлигига тенг $h_k = h_k$

z_0 - сув чи^арувчи [^увурдаги босимни йу^олиши $z_{,,} = 0,1$ -ь 0,25 м Омбордаги ^увурли сув олиш иншоотлари кнрри бьефдаги узгариб турадиган босим остида ишлайди. Бу босим фойдасиз сув ^ажми отметкасидан VMДС отметкасигача узгариб туради. 1^увурнинг улчамлари ФСХ отметкасидан I>увур остонасигача булган босим Н учун ^исобланади. Пастки бьефдаги энергия сундиргичларнинг улчамлари эса УМДС отметкасидан ^увур остонаси отметкасигача булган босим учун ^исобланади.

Ю^ори бьефдаги босим ^андай булмасин, ^увур ичида гидравлик сакрашга йул 1 {уйилмайди.

I^увурнинг баландлиги ичига кириб кузатиш э^тимоли ^исобга олинган з^олда > 1,4 м \$абул ^илинади. Агарда каналдаги сув

чу[^]урлиги $h_k < h_{p.v}$ булса, сув [^]аракати босимсиздир.

Эркин сув сиртида учта тушиш $S_{осил}$ булади:

Z_1 - 1 {увурга киришдаги босимни йу[^]олиши;

Z_2 - минорадан утишдаги;

Z_3 - минора [^]увуридан чи[^]ишдаги. (7.1 - раем).

2. Сув сарфи Q ; каналдаги сув чу[^]урлиги h_k ва канални уртача эни $v_{(p)}$ -ни билган холда Z_1 - ни ани[раймиз.

$$Z_1 = Z_2 + h_{ф} \quad (7.2)$$

Сувни я[^]инлашиб келиш тезлиги

(7.3)

$$Z_3 - \text{^уидагача топилади } Z_3 = Z_2 + \text{^}$$

2-9

3. {[^]увурдаги сувнинг чу[^]урлиги h_3 (7.1- раем)

$$h_3 = 4 + Z_3 \quad (7.4)$$

4.1 > увурни тугри т[^]ртбурчак шаклида $v > 1,5$ [^]абул вришниб, текис [^]аракаг формуласидан фойдаланиб [^]увурнинг [^]иялиги топилади

бу ерда, $w = b - h$, $h = h_3$; $x = b + 2h$; $R = W/x$.

5. [^]увурдаги умумий босим йу[^]олиши [^]уидагича аниранди

$$A + \rho g > 0 \text{ (} Y \text{ -}$$

6. Сувни минора [^]увурига киришдаги босимни йу[^]олиши Z_2 ; $Z_2 = Z_3$ [^]абул [^]илинади. $h_2 = h +$

Z_2

$$Z_1 = \frac{Q^2}{2 \cdot q \cdot (b \cdot \varphi \cdot \xi \cdot h_2)} \quad B = B_k + t_k; \quad t_k = 0,25 \div 0,3 \text{ м}$$

7. Δ увурга киришдаги сув чу Δ урлиги h_1 , $h_1 = h_2 + Z_1$;
8. Умумий босимни й Δ олиши $Z = Z_1 + Z_2 + Z_3$
9. Каналдаги сувнинг чу Δ урлиги $V_{KCC} = V_{KTC} + h_k$
10. Минора Δ увури остонаси отметкаси (V_{MKOO})

$$V_{MKOO} = V_{KTC} + iL_2$$

11. 1) Сувур олдидаги энг кичик сув сатхи отметкаси

$$V_{KCC} = V_{KOC} + h, \quad (V_{KOC} - \text{кириш остонаси сатхи})$$

Калкон тагидан керакли сув куйириш хисоби

1. Сув омборидаги сувни сатхи УНДС га я Δ ин булганда, сув т Δ ал Δ он тагидан Δ уйрилади Дарвозанинг кутарилиши

$$Q = \alpha \cdot a \cdot b \cdot h \cdot k \cdot j \cdot 2 \cdot q \cdot \{H_1, - a \cdot h_1\} \quad (7-7)$$

a - тик си Δ илиш коэффициенти $a = 0,6$;

$H_0 = H = \text{УНДС} - V_{KOC}$; B - Δ увурнинг эни.

2. 1 Δ ал Δ ондан кейинги си Δ илиш $h_c = a \cdot h_1$;

4. Шу кесимдаги сувнинг чу Δ урлиги $V_{c,5} = \dots = \dots e$

3. h_2 - чу Δ урликни Бахметов тенгламаси ор Δ али ани Δ лаймиз

$$\frac{h_2}{K} \sim T^{-1} B^{-1} \cdot J, \quad (B \cdot J \cdot \text{Лрбг})^{-1} \quad (7.8)$$

$$\Delta^0 \sim \Delta^k \cdot \Delta^p \sim 5 \text{ Л!} \sim \Delta > \text{Л} 2^{-} \quad h \quad h$$

$j, p, c^{\Delta}, w, \dots$, Хур, $h^{\Delta} p$, R, j , - Δ иймаглар § 2.4. даги 6 - пунктдаги каби аниранди. $h_2 - 7.1 -$ расмдаги каби топилади.

БьеАларни туташтириш Кутарилишни кумилган ёки кумилмаганлигини

ани Δ лашда Δ уйидаги

тенгламадан фойдаланилади.

1. Агар да \hat{u} вур чи^иишидаги кенглик $v = B, = B_2$ булса, у^и олда h_c - ^ийдагича ани^иланади.

$$h_c^i = \frac{q}{K} \quad (7.9)$$

$a = 1,1; q = Q/V.$

Агарда $h_c < d + h_c$ булса туташ чу^иурлик кумилган ^иолда булади.

2. Сув урилманинг узунлиги

$$l_{ак} = \frac{K}{q} \left(\frac{V}{h_c} + d \right)$$

$$l_{ак} = 0,45 \frac{V}{q} + \frac{V}{h_c} + d; V = Q/bh_2;$$

3. Сув урилма кенгайиб борадиган ту-гри бурчакли булганлиги учун сакраш функцияси

^иуйидаги куринишда ашнрганади.

$$\frac{q}{h_c} - b, 2 q - b h_c \quad + V^2 = \frac{q^2}{h_c^2} + VjZ \quad (7.10)$$

$$q h_c - b, 2 q - b h_c$$

бу формуладан h_c - га бир неча ^ийиматлар берилиб, танлаш йули билан топилади.

3. Сув урилма ^идуганинг узунлиги ^иисобланади $l_{сак} = 0,45 \frac{V}{q} + \frac{V}{h_c} + d; V = q/h_2$

$$l_k = 4,3 \frac{V}{q} + \frac{V}{h_c} + d$$

Сув урилма чу^иурлиги $l_{сак}$ ^иуйидагича текширилади $(1,05 + 1,1) \cdot h_c > h_c + d$ бу шарт

бажарилмаган ^иолда ^иуду^и чу^иурлигини кутариш ^ини камай—тириш керак.

Сув урилма чу^иурлиги $d > 1,5$ м ва $l_{сак} > 20$ м булган ^иолда, махсус сув энергиясини сундирувчи элементлар урнатиш тавсия этилади.

7.2. КИРИШ ИСМИ КУМИЛГАП ^иУВУРЛАРНИ

ГИДРАВЛИК ^иИСОБИ.

Масада: Сугориш канапига сув чи^иарувчи иншоот лойи^иалансин. ^иисобий сув сарфи $Q = 3,0$

М³/с. Шу сув сарфига турри келувчи сугориш канапидаги

чу^урлик $h = 0,95$ м, каналнинг уртача кенглиги $B_{\text{tp}} = 2,0$ м.

Канал туби сатхи отметкаси $V_{\text{KTC}} = 69,97$ м;

$B >$ увор икки булакдан $l_1 = 18,0$ м ; $l_2 = 48,0$ м;

l^{\wedge} увор охиридаги о^имни сундириш учун чу^урлиги $d = 0,3$ ы булг.к сув^ \ рилма l^{\wedge} урилган;

Нормал димланган сатхи УНДС = $75,0$ м .

Гидравлик зртсб йули билан зувурнинг улчамлари ва бьефлг.-цTVT-.UI гпрш шартдари куриб чи^илади (7.1-расм).

1. ^увордаги сувни босимсиз ^аракатланади деб фараз ^олам:п. Кзнаадап:

чу^урлик $h = 0,95$ м ва каналнинг Уртача кенглиги $B_{\text{то}} = 2$ м бу.чгал >;си.да 7.1 -

формуладан Z_3 -ни ани^аймиз

$$\text{-----} = \frac{Q^2}{0,74 \cdot M} \cdot \frac{1}{Z_{03}^3} = \text{-----} \cdot \text{М} \cdot \text{-----} \quad W$$

$$2 - \quad q \cdot S - (p \cdot b \cdot hf) = 2 \cdot 9,81(0,9 - 0,95) = 2,0$$

$0,95$? бу ерда, $f = 0,9$; ($p = 0,95$; $b = 2,0$ м;

^уворнинг баландлигини $\zeta = 1,5$ м ^абул ^иламиз, яъни $h^* < h^{\wedge}$,

2. Я^инлашиб келувчи сувнинг тезлигини анираймиз

$$v = \frac{Q}{S} = \frac{3,0}{b \cdot h + c \cdot l} = \frac{2(0,95 + 0,3)}{2 \cdot 0,95 + 0,3}$$

босим тезлиги $V_{03} / 2 - q = 1,2 / (2 \cdot 9,81) = 0,061$ м

$$Z_3 = Z_{03} - V_{03} / 2 - q = 0,174 - 0,061 = 0,112 \text{ м}$$

4. ^увордаги сув чу^урлиги

$h = + Z_3 = 0,95 + 0,112 = 1,06$ м (7.2 - расмга қаранг).

4.1^увор кенглиги $b = 1,5$ м ^абул \$илиб, текис ^аракатли $O_1 > N M$ учун \$уворнинг ^иялигини антраймиз

$$i \text{-----} = - J L = - 2 \cdot 1 = - 0,002!$$

$$w \cdot c \cdot R \cdot III = - 62,6^2 \cdot 0,44 \quad w = b \cdot h = 1,5 \cdot 1,06 = 1,59 \text{ м}^2; \quad j) = B + 2 \cdot h$$

$= 1,5 + 2 \cdot 1,06 = 3,62$ м;

$$R = w \cdot f \cdot y = 1,59 / 3,62 = 0,44 \text{ м}$$

$C = \text{---} \cdot L^{1,4} = 62,6$; $\pi = 0,014 \text{ н}$

5. Умумий ʻувордаги босимни йʻолиши

$$D = 1 \cdot i = 64 \cdot 0,0021 = 0,13 \text{ м}$$

6. Минора ʻуворидаси босимни йʻолишини Z_2 ʻам худди шу усулда топилади.

$$Z_2 = Z_3 \text{ деб оламир.}$$

$$h_2 = h_3 + Z_2 = 1,06 + 0,112 = 1,17 \text{ м}$$

7. Кириш ʻисмида босимни йʻолиши Z , ни аниʻпаймиз $v = 1,5 + 0,25 = 1,75 \text{ м га тенг } t_{\text{с}} = 0,25$

м - 1ʻувор деворининг уалинлиги.

$$Z - Z_{\text{с}} = \frac{30^2}{2g} = 0,14 \text{ м}$$

$$(0,9 \cdot 0,95 - 1) \cdot 1,75^2 / 19,6 \text{ м} = h_2 + Z_{\text{с}} = 1,17 + 0,14 = 1,31 \text{ м}$$

8. Отметкаларни аниʻшаймиз

$$VKCC = VKTC + h_{\text{с}} = 69,97 + 0,95 = 70,92 \text{ м}$$

9. Минора остонаси сатхи отметкаси

$$VMOC = VKTC + i \cdot l_2 = 69,97 + 0,0021 \cdot 38 = 70,05 \text{ м}$$

10. Бʻувор бошидаги остонанинг сатхи отметкаси $VKJOC = VKTC + i \cdot l_1 = 69,97 + 0,0021 \cdot 64 = 70,10 \text{ м}$

11. 1ʻувор олдидаги энг паст сув сатхи отметкаси $VKCC = VKKOC + h_{\text{с}} = 70,10 + 1,31 = 71,41 \text{ м}$

12. Сув омборидаги сатх 78.0 (УНДС) б/лганда $Q = 3,0 \text{ м}^3/\text{с}$ сув миʻдорини куйириш учун ʻалʻонни 1 {анча баландликка кʻтарит кераклигини аниʻлаймиз

$$Q = \xi \cdot \phi \cdot a \cdot b \cdot h^* \cdot \sqrt{e} = \frac{11 q (H - ah_k) = W^5 1,0 - 0,615 - 14 \cdot * \cdot \sqrt{19,6 < 7,95 - 0,615 - h_k}}{2 \cdot J(7,95 - 0,615 \cdot h_k) = A}$$

ʻисобни жадвал усулида олиб бориб, $Q = f(h_j)$ борланиш фафигини ʻурамир.

7.1-жадвал

| | A, м ³ /с | Q, м ³ /с |
|------|----------------------|----------------------|
| 0,20 | 2,17 | |
| 0,25 | 2,70 | 3,0 |
| 0,30 | 3,24 | |

13.1 \$ашридан кейинги *с ш ш* чу!\$урликни ашпртймиз $h_c = a \cdot \Pi = 0,615 \cdot 0,275 = 0,17$ м

14. Шу кесимдаги тезлик

$$V = Q / (b - h_j) = 3,0 / (1,5 - 0,17) = 11,76 \text{ м/с}$$

^оплама бетони синфи В -10 бушпанда чегаравий тезлик $V_4 = 12,5$ м/с ни ташкил этади.

15. {^увурдаги о^имни пастки бьеф билан туташтириш учун ^увурдан чи^ишдаги чу!{урлик (h_2) ва тезликни ани^лаймиз Чу^рляк h_2 нотекис ^аракат тенгламасидан ани^лаймиз

$$L_2 - L_1 - (b_1 / \rho) \cdot \rho \cdot g \cdot h_2 = \rho \cdot h_2^3 / 2$$

•

бу ерда $Q = 3,0 \text{ м}^3/\text{с}$; $\rho = 0,014$; $i = 0,0021$.

$h_2 = h_3 = 1,06$ м; $h_2 = 1^{\wedge} = 0,17$ м. т), $= h_2 / 1^{\wedge} = 0,17 / 1,06 = 0,16$ г), $= 0,16$ тенгбулганда-
>ф(τ_1) = 0,151 / 17,илова

Сув урилмадаги чу[^]урлик $h_{cy} = 1 + d = 0,95 + 0,3 = 1,25$ м $1,25 <$

1,41 кутарилиш сув Урилмада кумилмайди.

17. Сув урилманинг узунлиги

$$L_{c?} = l_{cak} + l_k = 1,24 + 4,5 = 5,74 \text{ м}$$

$$I_{CBK} = 0,43 \cdot V_2 \cdot d = 0,43 \cdot 5,26 \text{ Дз} = \text{Ц4м}$$

$$V = Q/W = 3,0 / (0,38 - 1,5) = 5,26 \text{ м}^3/\text{с} \quad l_k = 3,2 - 1 = 1,41 - 3,2 = 4,5 \text{ м}$$

8. ЛОЙИ[^]АНИ ЖИ[^]ОЗЛАШ

Курс лойи[^]асини бажаришда ва жихозлашда /19/ ишдан фойдаланиш тавсия этилади.

Курс лойи[^]асининг [^]исобий материаллари чизмалар ва тушунтириш ёзувидан иборатдир.

Гидроузел иншоотининг конструктив хусусиятлари ва [^]лчамларига боиш[^] равишда чизма вараги 1 * 1,5 форматда булиши мумкин. Форматдаги чизмаларга [^]уйидагилар кирази.

1. Иншоот тугунида планида доимий ту гон, сув ташлагич , сув куйирсич ва ва[^]тинчалик иншоотлари жойлашиши керак.

2. Тутоннинг буйлама [^]ир[^]ими.

3. Тутоннинг кундаланг [^]ир[^]ими ва конструкцияси, **з[^]тиборли элементлари**. Материал ва чизмаларни таркибий [^]исмини форматда жойлаштириш рахбар

билан келишилади. [^]исоблар, [^]исобий схемалар жадвал усулида берилиши керак. Агарда вара[^]ларда графиклар берилган булса, унда ёзув маъноси [^]ам келтирилиши керак.

9.0. ФЙДАЛАНИЛГАН МАНБАЛАР

1. Гидротехнические сооружения / Под. ред. ММ. Гришина - М.: Высшая школа, 1979. Часть I - 615 с.: ил.
2. Гидротехнические сооружения / Под. ред. М.М. Гришина - М.: Высшая школа, 1979 - Часть II.
3. Ничипорович А.А. Плотины из местных материалов. - М.: Стройиздат, 1 *gfi* - 320 с.
4. Айрапетян Р.А. Проектирование каменно-земляных и каменнонабросы* плотин. - М.: Энергия, 1975. (V /V
5. Слиский С.М. Гидравлические расчеты высоконапорных гидротехнических сооружений - М.: Энергия, 1986 - 304 с., ил.
6. Справочник по гидравлическим расчётам / Под. ред. П.Г. Киселева - М.: Энергия, 1972 - 343 с.
6. Курсовое и дипломное проектирование по гидротехническим сооружения¹ / Под. ред. В.С. Лапшенкова - М.: Агропромиздат - 1989 - 448 с.: ил.
8. Павлова Е.И., Суровцев Б.П. Учебное пособие по проектированию водохранилищного гидроузла с земляной плотинной - Часть 1 - Ташкент -197/• - 137 с.: ил.
9. Павлова Е.И., Суровцев Б.П., Учебное пособие по проектированию водохранилищного гидроузла с земляной плотинной - Часть II - Ташкент. -] 97[^] -143 с.: ил.
10. Рассказов Л.Н., Гольдин А.А., Проектирование грунтовых плотин. М.: Энергоатомиздат, 1987 - 304 с.: ил.
11. СНиП 2.06.05 - 84. Плотины из грунтовых материалов М.: Стройиздат, | *gfa* - 31 с.
12. Гидротехнические сооружения / Под. редакцией Н.П. Розанова -М.: Агропромиздат - 1985 - 432 с.: ил.
13. Румянцев И.С., Мачей В. Ф. Гидротехнические сооружения. Москва- Агропромиздат - 1988 - 430 с.: ил.

14. Волков И.М., Кононенко П.В., Федичкин И.К. Гидротехнические сооружения-Москва - 1968 - 464 с.: ил.
15. Проектирование гидротехнических сооружений. Москва , Колос, 1977 - 384 с.: ил.
16. Гидравлические расчёты водосбросных гидротехнических сооружений /Справочное пособие.М.: Энергоатомиздат. 1988 - 624 с.: ил.
17. Примеры гидравлических расчётов / Под. ред. Н.М. Константинова - Москва. • Транспорт - 1987, - 440 с.: ил.
18. Хусанжуаев З. Х - Сув омборларидаги гидротехника иншоотлари. Ташкент. Мехнат, 1986 - 288 б.
19. Юлдашев Т.Р., Жонкобилов У.У., Уришев Б. "Курс ва диплом лойихаларини бажариш ва жихозлаш учун услубий курсатма" - Карши-1991 -28 бет.

Босишгарухсат этилди99 й. формата 42x30 1/1Ф ^ажми 8.0
босма.вараги. Ба\$оси шартнома асосидаБуюртма № . 500
нусхада чоп этилди.

Мундарижа

| | |
|---|------------|
| Суз боши..... | I |
| Кириш | I |
| 1.0. Сув ташлаш ва утказиш шшюотлпрн х,аы даш умумни маълумотлар | 1 |
| '■ | |
| 1.1 Сув ташлоичп йййййНТййййй таркиОн | > |
| 1.2. Курилиш паи I да ди н'дш и сунин у i mi Ni ni .Л | .Л |
| 1.3 То(шшриг...1111 у рi a i u i m | It' |
| 1.4 Гугон iy >iu in ini u i i i i | 10 |
| 1.5.Су> la i i n i a i n i n i t i i t и> i h i i n i и (i y i t i n i . i) > k i i t > i i t . t i ; i | |
| i.i* 11 >t t... 1 I | |
| 1,6.1 'ндроу к: и 111 ii n * 111:4111111 Ко Mii DiH' Ni Kii oii | I? |
| 2.0 Гугон Коiуr'i'руMунu ii 11/1 \необн | 12. |
| 2.1 Тугом кумдлмпнг прск п.г и ми умипг ашеситиыринп танпаш | 12 |
| 12 | |
| 2.2. Тугом бачапдпмшнн никк.пшп | 14 |
| 2.3. А.Силишга к.арши куриималар | IS |
| Б .Дренаж куриимачари..... | 24 |
| 2.4. Тугонларни сtмшч хисоблари | 27 |
| 2.4.1. Асосий масала ва ашш .'уюбнинш" услуби | 27 |
| 2.4.2. Тубидан сув утказмайдиган тупрокди тугоюгарни огшш | |
| ,исоблари | 28 |
| 2.4.3. Бир жинсли банкет-дренажли гу1 рок; т у fofl л а рц' ; ап 1 | |
| сизиш лисоби | 31 |
| 2.4.4. Тубидан сув утказмајицпап бир жинсли кувур дренажли тупрок | |
| тугонни сшиш хисоби | 3.1 |
| 2.5. Тубидан..... сув утказмайдшан асосли, ядрочи | |
| тупрокди тугокчарни сизиш лисоби | ' |
| 2.6. Тубидан..... сув угеазмайдиган асосли экранам тупрок. | |
| тугоннарш! сизиш хисоби | *4 |
| 2,7Тубцдан сув утказувчи бир жинсли тупрок, тугошшрипн | |
| сизиш \исобяари | N> |
| 2.8. Тубидан сув утказувчи багаал-дренажли тупрок, | |
| тугонини сизиш дисоби | 38 |
| 2.9.....Т | |
| убидан сув утказувчи кувур-дренажли тупрок, гугонниш- сизиш хисобдари..... | 40 |
| 2.10. Тубдансув утказувчи экран ва понурии тугоипаринн сш | |
| 2.11. Тубидансув утказувчи экранам, понурин на банкет дрен | |
| 3.0. Тупрок, тугон кияликларининг мустахкамшн и аликдшн ... U> | |