

Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги
Тошкент Архитектура қурилиш институти
“Бино ва иншоотлар қурилиши” факультети
“Гидротехника иншоотлари, замин ва пойдеворлар” кафедраси

РЕФФЕРАТ

Мавзу: Грунтли кўтарма тўғонлар

Қабул қилди: Раҳимов Ш.А

Бажарди: 18-13 ГҚ гуруҳ

талабаси Ибрагимов И

Тошкент – 2016 й

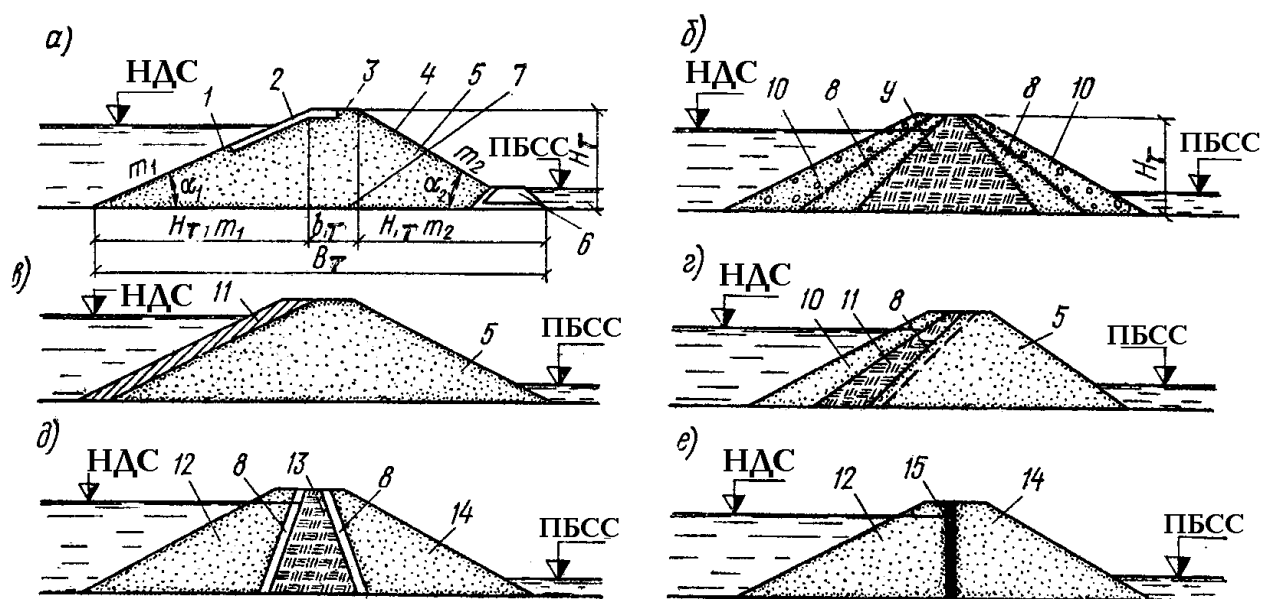
Режа:

1. Грунтли кўтарма тўғонларнинг таснифи.
2. Тўғоннинг кўндаланг профили ва унинг конструктив элементлари.
3. Грунтли кўтарма тўғонларнинг дренаж қурилмалари

Грунтли кўтарма тўғонларнинг таснифи.

Умумий таснифдан ташқари грунтли кўтарма тўғонлар кўндаланг кесими конструкцияси, заминдаги фильтрацияга қарши қурилмалар ва тўғон танасига грунтни ётқизиш усули бўйича таснифга бўлинади.

Кўндаланг кесими конструкцияси бўйича грунтли кўтарма тўғонлар олти хил турга ажратилади: 1) *бир жинсли* – тўғон танаси бир хил жинсдан ташкил топади (1-расм); 2) *ҳар хил жинсли* – тўғон танаси турли грунтдан ташкил топади; бунда грунтлар шундай жойлаштириладики, тўғоннинг сув ўтказувчанлиги юқори бьефдан пастки бьеф томонга ошиб боради (1-расм, б), баъзан сув ўтказмайдиган грунтни тўғон кесимининг марказий қисмига жойлаштирилади; 3) *грунтмас материалли экран билан* - асфальто-бетон, полимер плёнкалар ва бошқалардан (1-расм, в); 4) *грунтли экран билан* - тўғон танаси катта сув ўтказувчанликка эга бўлса, юқори қиялик бўйича жойлаштирилади (1-расм, г); 5) *грунтли ядро билан* - кўндаланг кесимини ўрта қисмига ёки юқори бьеф томонга силжитиб жойлаштирилади (1-расм, д); 6) *грунтмас материалли диафрагма билан* - бетон, полиэтилен плёнка, асфальтобетон, темир - бетон шу кабилардан бажарилади (1-расм, е).

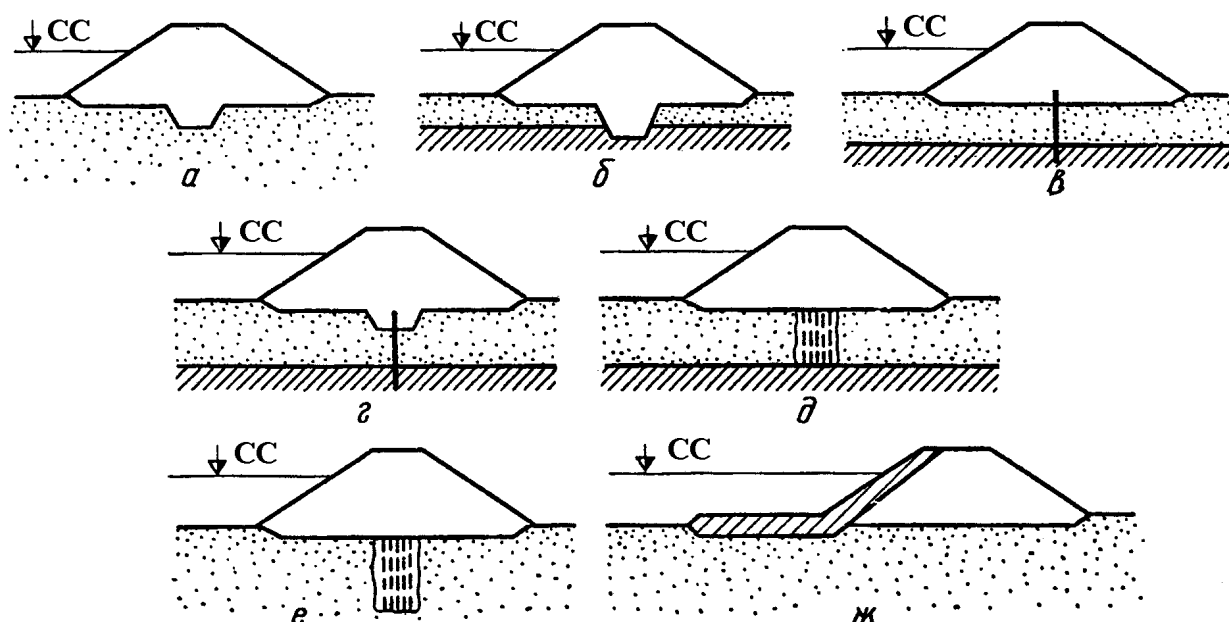


1-расм. Грунтли кўтарма тўғон турлари:

Заминдаги фильтрацияга қарши қурилмалар бўйича (2-расм) грунтли тўғонларнинг қуйидагилари мавжуд: 1) *тишли* - чиқиб турадиган грунтли, сув ўтказмайдиган қатламгача етмайди; 2) *қулфли* - чиқиб турадиган грунтли, заминдаги сув ўтказувчи грунт қатламини кесиб ўтади ва сув ўтказмайдиган қатламга ўйиб киргизилади; 3) *диафрагмали* - деворли, заминдаги сув ўтказмайдиган грунт қатламини кесиб ўтади; 4) *бирга қўшилган тишли ва диафрагмали*, бунда заминдаги чуқур бўлган сув

ўтказадиган қатламлар кесиб ўтилади; 5) *инъекцияли тўсиқ пардали* - фильтрацияга қарши деворли, заминдаги грунтга цемент ва бошқа боғловчи материални юбориш натижасида ҳосил бўлади; 6) *осилиб турувчи инъекцияли тўсиқ пардали* - сув ўтказмайдиган қатламгача етмаган тўсиқ парда; 7) *понурли* - кам сув ўтказадиган горизонтал тўшак, одатда экран бирга қўлланилади.

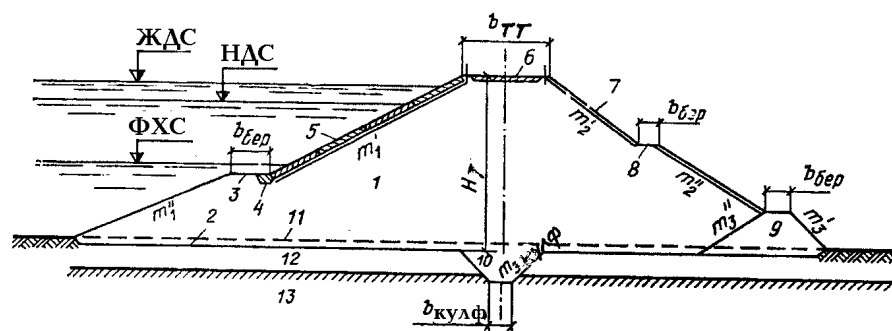
Грунтни ётқизиш усули бўйича грунтли тўғонлар қуйидагиларга бўлинади: 1) *қуруқ ҳолда тўкилган грунтни қатламларга бўлиб механизмлар билан зичланади*; 2) *пионер усули билан барпо этиладиган* - механизмлар билан зичланмаган грунт сувга тўкилади; 3) *музлаган кўтарма тўғонлар* - музлаган сочилувчан грунндан барпо этилади ёки қуруқ ҳолда тўкилган грунт қатлами сув билан бостирилади ва уни механизмлар билан зичланади.



2-расм. Грунтли тўғонлар заминларидаги фильтрацияга қарши қурилмалар:

Тўғоннинг кўндаланг профили ва унинг конструктив элементлари.

Тўғонни лойиҳалашда мустаҳкам ва иқтисодий жиҳатдан афзал профил танланади. Тўғон профилининг ўлчамлари тўғон баландлигига, заминдаги грунтларнинг тавсифига, қурилиш шароитлари ва эксплуатация талабларига боғлиқ. Тўғон кўндаланг профили трапеция шаклдаги зич грунтли кўтарма кўринишида бўлади. Тўғон кўндаланг кесимининг характерли элементлари 3-расмда кўрсатилган.



3-расм. Грунтли тўғон кўндаланг профили.

Тўғон тепаси. Одатда тўғон тепасидан транспорт катнайдиган йўл мўлжалланади, унинг ўлчамлари меъёрий хужжатлар талабларига амал қилинган ҳолда белгиланади. Тўғон тепаси кенглиги йўл тоифасига боғлиқ. Ҳар хил категорияли автомобил йўллари кўндаланг кесимларининг асосий параметрлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал. Автомобил йўллари кўндаланг кесимларининг асосий параметрлари

Йўл тоифаси	Кенглиги, м		
	Транспорт катнайдиган қисм	Йўл четлари	Тупроқ тўкилган қисм
I	15,0	3,75	27,5
II	7,5	3,75	15
III	7,0	2,5	12
IV	6,0	2,00	10
V	4,5	1,75	8

Агар тўғон тепасидан йўл мўлжалланмаса, унинг кенглигини, баландлиги паст ва ўрта тўғонларда 4,5 м дан ва баландлиги юқори бўлган тўғонлар учун 6 м дан кам бўлмаган қийматларда қабул қилинади. Транспорт катнайдиган қисм қопламаси йўл тоифасига мувофиқ бажарилади. Уни қумли, гравийли ва шебенли грунтли тўшама устига ётқизилади. Агар тўғон тепаси гилли грунтлардан ташкил топган бўлса, уни музлашдан ёки қуриб қолишдан сақлаш учун зарралари боғланмаган грунт қатлами ётқизилади. Тўғон тепаси ҳимоя қатлами қопламаси қалинлиги шу ҳудуддаги грунтнинг мавсумий музлаш чуқурлигидан кам бўлмаслиги керак.

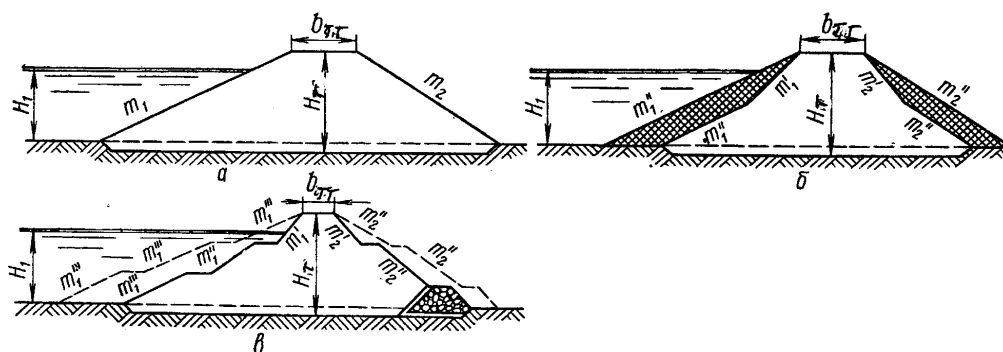
Тўғон қияликлари. Дастлабки лойиҳалаш босқичларида грунтли тўғонлар қияликлари ўхшаш бўлган иншоотлар қурилиш ва эксплуатациясига асосланиб қабул қилинади. Қабул қилинган қияликлар, қияликка таъсир этувчи кучларни ҳисобга олиб устиворликка текширилади ва зарур бўлган ҳолларда аниқлаштирилади.

Заминидаги грунт мустаҳкамлиги тўғон танасидаги грунтдан мустаҳкамлигидан кам бўлмаган гил ва қумли грунтлардан қурилган грунтли тўғонлар қиялигининг ўртача қийматлари 2-жадвалдан келтирилган.

2-жадвал. Грунтли кўтарма тўғонлар қияликларининг тахминий қийматлари

Қиялик	Тўғон танаси грунтлари	Тўғон баландлиги, м		
		5 гача	5 дан 10 гача	10 дан 15 гача
Юқори	$\begin{cases} \text{гилли} \\ \text{қумли} \end{cases}$	2,0	2,5	3
Пастки:	$\begin{cases} \text{гилли} \\ \text{қумли} \end{cases}$	2,5 ^х ; 2	3; 2,5 ^{хх}	3 ^х
дренажли	$\begin{cases} \text{гилли} \\ \text{қумли} \end{cases}$	1,5	1,75	1,75
дренажсиз	$\begin{cases} \text{гилли} \\ \text{қумли} \end{cases}$	2	2	2
		1,75	2	2,25
		2	2,25	2,25

Тўғон баландлиги ошган сари, уларнинг қияликлари ётиқроқ олинади. Баландлиги 10 м гача бўлган тўғонлар қияликлари қиймати доимий қабул қилинади (10.13-расм, а). Кўтарма ҳажмини камайтириш учун қияликлар қийматини ўзгарувчан қабул қилиш мақсадга мувофиқдир, яъни замин яқинида каттароқ ва тўғон тепаси яқинида кичирок. Тўғон баландлиги бўйича ҳар 10...15 м дан сўнг қияликлар ўзгариши белгиланади, ўзгариш юқори қиялик учун 0,5 м ва пастки қиялик учун 0,25 м қабул қилинади. Қияликлар ўзгаришини бермасиз (3-расм, б) ёки бермали (3-расм, в) қилиб бажариш мумкин.



3-расм. Тўғон қияликлари:

а-доимий; б-бермасиз ўзгарувчан; в-бермали ўзгарувчан.

Грунтли кўтарма тўғонларнинг дренаж қурилмалари

Грунтли кўтарма тўғонларда дренажлар депрессияси эгри чизиғини пасайтириш, фильтрация оқимини қияликка чиқишига йўл қўймаслик ва тўғон танаси орқали ўтадиган фильтрация сувларини пастки бьефга чиқариб юбориш учун хизмат қилади.

Юқоридаги келтирилган дренаж бажарадиган ишлардан келиб чиққан ҳолда, дренаж иккита асосий қисмга бўлинади: қабул қилувчи ва чиқариб юборувчи. Қабул қилувчи қисм бир неча қатламдан ташкил топган қум, шағал ёки шебендан, ҳамда ғовакли бетондан ёки синтетик толали материалли тескари филтрдан иборат. У тўғон танаси ҳамда унинг заминидан келадиغان фильтрация оқимини қабул қилади. Чиқариб юборувчи қисм тирқишли қувурдан ёки тасмасимон йирик шебен ва тошдан ташкил топади. У филтрланган сувни тўғон чегарасидан чиқариб юборади.

Дренажларни лойиҳалашда тўғон танаси ва заминдаги грунтларнинг тавсифлари, уларни суффозия хоссалари ва дренаж зонасидаги фильтрация шароитлари ҳисобга олинади. Тўғон танаси ва заминини дренаж билан бирлаштиришда тескари филтр ўрнатилади. Дренаж конструкциялари техник-иқтисодий вариантларни таққослаш асосида қабул қилинади.

Гидротехника иншоотлари амалиётида жуда кўп дренаж конструкциялари қўлланилади. Қуйида уларнинг асосийларини келтирамыз.

Дренаж призмаси. Қурилиш ҳудудида тошлар етарли бўлганда тўғоннинг ўзанли участкасида призма шаклида дренаж қурилади (4-расм, а). Дренажлар тош тўкмалар кўринишида бўлади ва улар пастки қиялик учун таянч вазифасини ҳам бажаради. Дренаж усти сатҳ белгиси, пастки бьефдаги сув сатҳи ва тўлқин баландлигини ҳисобга олган ҳолда 0,5 м захира билан таъминланади. Дренаж пастки бьефда сувнинг ўзгарувчан сатҳида ишлайди. Дренаж тепасининг кенглиги ишни бажариш шароитларини ҳисобга олиб 1 м дан катта қилиб ташланади ички қиялиги $m'_{op} = 1...1,5$ ва ташқи қиялиги $m''_{op} = 1,5...2,0$ қабул қилинади.

Қатламли дренаж пастки қияликка тескари филтр қатламларининг ётқизилиши кўринишида бўлади (4-расм, б). У дренаж сифатида ишламайди ва депрессия эгри чизиғини пасайтирмайди. Қатламли дренаж пастки қияликни фильтрация деформацияларидан ҳимоя қилади.

Комбинациялашган дренаж - дренаж призмаси билан қатламли дренаж бирикмасидир (4-расм, в). Пастки бьефда дренаж призмаси - бермасидан сув сатҳи қиска муддатли юқорига кўтарилганда қўлланилади.

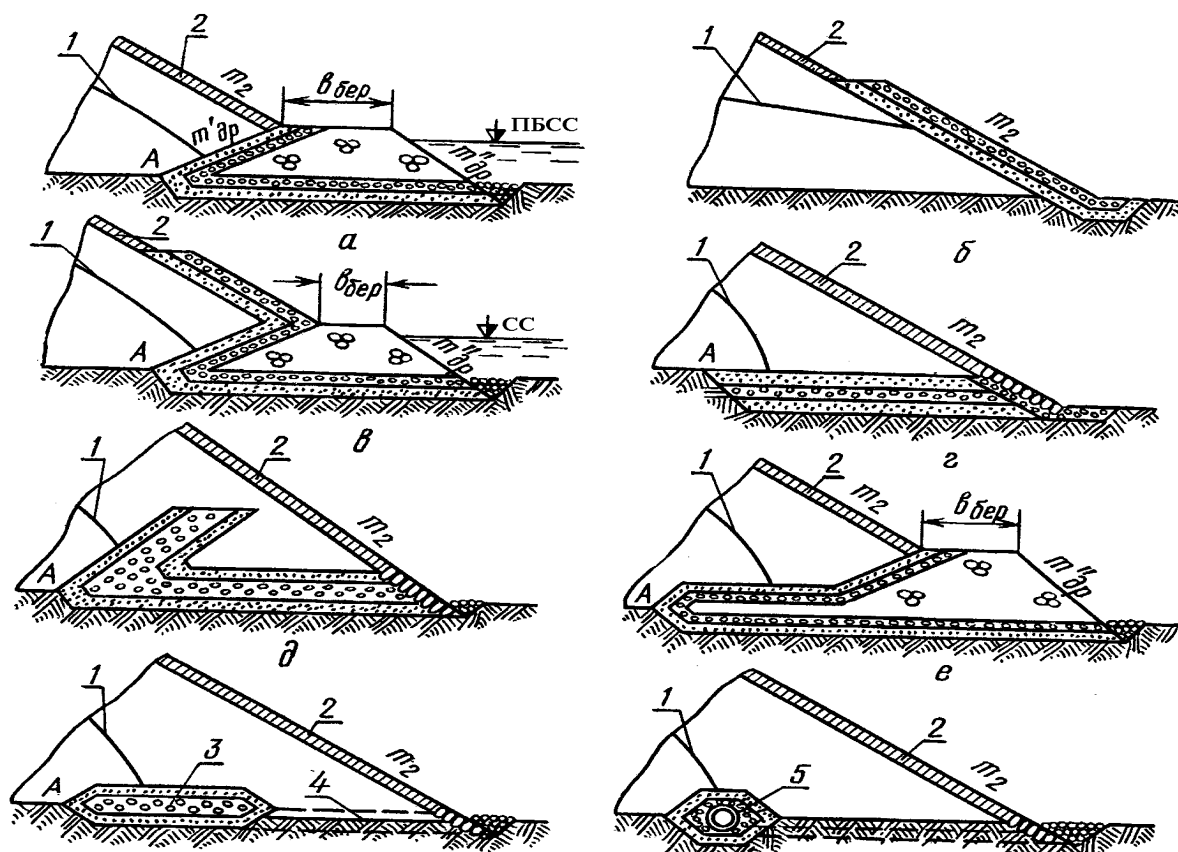
Горизонтал ясси дренаж тескари филтр қатламларидан ташкил топган тўшамадан иборат (4-расм, г), у тўғон танаси ва заминни дренажлашга имкон яратади. Пастки бьефда сув бўлмаган ҳолларда қўлланилади ёки сув сатҳидан юқорида жойлаштирилади.

Қия-горизонтал дренаж (4-расм, д) пастки бьефда сув келиши эҳтимоли бўлганда қўлланилади.

Комбинацияланган дренаж – горизонтал ва дренаж призмаси бирикмасидир (4-расм, е), депрессия эгри чизигини пасайтириш ва заминни дренажлаш учун қўлланилади. Уни пастки бьефда қисқа муддатли сув кўтарилишда ҳам ишлатилади.

Тасмасимон дренаж горизонтал дренажнинг бир кўринишидир (4-расм, ж). Бунда кенг тўшама энсиз тасма билан алмаштирилади ва у қабул қилувчи қисм вазифасини бажаради. Бу турдаги дренажлар тасматага тушувчи фильтрация сувларини чиқариб юбориш учун мўлжалланади.

Қувурли дренаж пастки бьефда сув бўлмаган ҳолларда қўлланилади ёки сув сатҳидан юқорида ўрнатилади (4-расм, з). Дренажнинг қабул қилувчи қисми ғалвиракли (перфолацияланган) асбестоцемент, пластмасса ёки бошқа материалли қувурлардан иборат. Қувурнинг диаметри қувурдаги сувнинг босимсиз ҳаракати шарти бўйича ҳисоблар асосида белгиланади. Қувурнинг энг кичик диаметри 0,2 м қабул қилинади ва ҳар 50...200 м дан кейин дренаж йўналиши бўйича назорат қудуқлари ўрнатилади.



4-расм. Грунтли тўғонлар дренажларининг асосий турлари.