

№ 1, "Ўзбекистон темир йўллари" акциядорлик жамияти

25.05.16
Тошкент темир йўл мухандислар институти

"М.К.ВаТ"
Кафедраси

У

КУРС ЛОЙИХА ИШИ

Мавзу:

Тозалаш ишхоналарни
лойихалаш

Бажарди: К.Қ-20 гуруҳ талабаси

Шомиров С.

Текширди: Рихсиджонова.Г.

Тошкент 2016

«O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI» AKTSIYADORLIK JAMIYATI

Toshkent temir yo'l transport muhandislari instituti

«Muxandislik kommunikatsiyalari va tizimlari» kafedrası

Fakultet Qurilish Guruh KQ-20 Talaba Shomurodov Sardor

«Temir yo'l oqova suvlarini chiqarish va tozalash tizimlarini loyihalash,
qurish va montaj qilish» fanidan

Kurs loyiha ishi uchun

V A Z I F A

Qurilish Nukus shahrida olib boriladi,

1. Tuproq tarkibi
2. Tuproq suvlari 0,7 m chuqurlikda
3. Tuproqning muzlash chuqurligi
4. Tumanning seysmikasi 7-8 ball
5. Ishlab chiqarish korxonalari va temir yo'l stantsiyalari oqova suvlar tarkibi

№	Korxonalar tarkibi	Smenalar soni	Kunlik sarf Qkun	Oqova suv tavsifi				
				Suzuv chi zarra	BPK ₂₀	XPK	harorat	pH
1	Non zavodi	3	116.08	1000	300	420		
2	sement zavodi	2	703.94	5	0	0		
3	Sut zavodi	2	18.21	20	20	80		
4	Kombikorm zavodi	2	64.46	50	20	45		
5	Vagon deposi	3	245.18	50	75	100		
6	Vokzal		50.00	25	45	50		

6. Suv havzasiga oqova suvlarning tushirilishini nazarda tutish

Xavzada suv chuqurligi H m	Havzada 95% suv sarfini ta'minlash Q m ³ /sek	Suvning oqish tezligi V m/s	Havzadagi suzuvchi zarra tarkibi mg/l	BPK ₂₀	Aralashmali kislorod tarkibi O ₂ mg/l	Hararat t°C
2.2	5.94	0,98	3.0			

Loyiha tarkibi:

1. Tushuntirish qismi

2. Tozalash inshooti yirik plani M 1:5000

Topshiriq berildi: «10» fevral 2016 yil

Loyiha qabul qilish vaqti: «4» may 2016 yil

O'qituvchi _____ /assistent G.R.Rixsixodjaeva/

Talaba Uloyurovov, S *Amir*

Мундарижа

Кириш	4
Курилиш объекти тавсифи	5
Шамол гули	7
1.Аэроб стабилизатор	8
2.Иккиламчи тиндиргичлар	9
3.Биологик ховузлар	11
4. ОҚОВА СУВЛАРНИ ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШ	
4.1.Хлорлаш	13
4.2.Аралаштиргичлар	14
4.3.Контактли резервуар	15
5.ОҚОВА СУВЛАР ҚУЙҚАСИГА ИШЛОВ БЕРИШ ИНШООТЛАРИ	
5.1 Метантенклар ҳисоби	15
5.2 Лойқазичлагичлар	16
5.3 Лойқа майдончалари	18
6. ТОЗАЛАШ ИНШООТЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ	
6.1 Тозалаш иншоотларига майдон танлаш	18
6.2. Бош режани лойиҳалаш қоидалари	20
6.3 Иншоотларнинг вертикал жойлашиши	21
Адабиётлар.	23

Кириш

Bugungi kunda uy-joy qurilishi va iqtisodiyotning mazkur soha bilan bog'liq tarmoqlarini rivojlantirish moliya tizimini shakllantirish va barqaror rivojlantirish moliya tizimini shakllantirishning eng muhim bo'g'inlaridan biri hamda banklar aktivlari va ishonchli resurs bazasining mustahkam manbai bo'lib qolmoqda.

Ekspert markazlarining ma'lumotlariga ko'ra iqtisodiy rivojlangan davlatlarda investitsiyalar

Tarkibida umumiy sarmoyalar hajmining 20% dan 40% gacha bo'lgan ulushi aynan uy joy qurilishi sohasiga to'g'ri kelayotgani albatta bejiz emas.

Shu bilan birga mamlakatimiz hududlarida tashkil etilgan 900 dan ortiq yangi ixtisoslashtirilgan pudratchi qurilish tashkilotlarida bugungi kunda 20 ming nafarga yaqin quruvchi mehnat qilmoqda, zamonaviy qurilish materiallari konstruksiyalar, yog'och pol, deraza panjaralari, tom yopish, yangi suv va kanalizatsiya quvurlari va boshqa materiallar ishlab chiqaradigan 60 dan ziyod korxonalar tashkil qilindi. Keng ko'lamli imtiyoz va preferensiyalar tizimi yaratildi.

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda qishloq aholisini markazlashgan tarmoqlar orqali toza ichimlik suvi bilan taminlash darajasi 75.8% ni tabiiy gaz bilan taminlash esa 76.2% ni tashkil etmoqda.

Joriy yilda ham qishloq joylarida uy joylarni keng ko'lamda qurish ishlari ko'zda tutilgan. Ayni paytda uzunligi 300 km dan ortiq ichimlik suvi tarmoqlari 280 km dan ziyod elektr tarmoqlari ishga tushirildi, qariyb 340 km avtomobil yo'llari qurildi. Bu maqsadlar uchun 2013-yilda salkam 1 mlrd dollar miqdoridagi investitsiya yo'naltirildi.

Biz uchun, ayniqsa, yangicha asosda mulkdorlar sinfi shakllanayotgani qishloqlarimiz qiyofasi ko'z o'ngimizda tubdan o'zgarib borayotgani, odamlarning madaniyati yuksalib ularning turmush tarzi, ong-u tafakkuri va mentaliteti o'zgarayotgani beqiyos ahamiyatga egadir.

Yangi va zamonaviy sharoitlarda voyaga yetayotgan, eski tuzumnig barcha asoratlaridan holi bo'lgan o'z kelajagiga qat'iy ishonadigan yuksak bilimli, mustaqil fikirlaydigan, barkamol o'g'il qizlar haqli ravishda bizning g'ururimizdir.

Курилиш объекти тавсифи

Қорақалпоғистон Республикаси

Умумий маълумотлар

Физик-географик холаги. маъмурий-ҳудудий булиниши

Қорақалпоғистон Республикаси Ўзбекистоннинг шимолий-ғарбида жойлашган. У Қизилқум чўли ғарбий ярмини, Амударё дельтасини ва Устюрт жанубий-шарқий қисмини эгаллаган. Шимол томони Орол денгизи билан қопланган, ғарб ва шимолий ғарб томонидан Қозоғистон Республикаси билан (Устюрт ясситоғи), жанубда Туркменистон Республикаси билан (Қизилқум чўли) чегараланган.

Қорақалпоғистон Республикаси 165,6 минг км² майдонни эгаллайди. Республика таркибда 15 маъмурий туман мавжуд. Унда 12 шаҳар ва 17 шаҳар пасёлкалари мавжуд. Аҳоли сони 1990 йил охиридан-1244,7 минг киши бўлиб, бундан шаҳрларда-599,8 минг киши ва қишлоқларда 644,9 минг кишини ташкил қилган.

Қорақалпоғистоннинг маъмурий маркази-Нукус шаҳридир.

Табий иқлимий шароитлар.

Қорақалпоғистон иқлими тез ўзгарувчан бўлиб, иссиқ қуруқ ёз ва совуқ кам қорли қиш билан кечади. Атмосфера ёғингарчиликларининг ўртача кўп йиллик миқдори йилига 100 мм дан ошмайди.

Уларнинг асосий қисми қиш-баҳор ойларида ёғади. Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати 9,2-11,4°C илиқни ташкил қилади.

Қиш 2-3 ой мобайнида паст температурада туради. Уртача кўп йиллик ҳарорат январда-3,2°C дан-20-30°C абсолют минимал ҳароратда бўлади.

Ёзда ўртача ойлик ҳарорат +25+30 °C, абсолют максимал ҳарорат +40+45 °C бўлади.

Шимолий-шарқий ва шимолий йўналишларда шамоллар эсади. Шамолнинг ўртача йиллик тезлиги 2,1-4,8 м/сек, максимали эса 10-15 м/сек, минимал 1,8-2,2 м/сек гача баланд ёзги ҳароратли чўлнинг яқинлиги ва

намликнинг катта микдорини олиб кетувчи, мунтазам эсувчи шимолий— шарқий шамол ҳаво намлигига таъсир қилади.

Ҳавонинг нисбий намлиги қишда-70-80% ташкил қилиб, Амударё дарёси бўтта 1 текис ёйилади. Ёз ойларида эса 40-50% ташкил қилади. Ҳавонинг нисбий намлигининг кўп йиллик ўртача микдори-62%дир.

Гидрография ва гидрогеологияси

Гидрографик тармоги Амударё дарёси, Туямўйин сув омбори, ирригация ва коллектор-дренаж тизим кўллардан иборат.

Қорақалпоғистоннинг ўнг соҳил районлари учун катта микдордаги ирригация каналлари характерга эга. Улардан бир мунча йириклари, Кизкетген, Палван ва Раушан каналлар ҳисобланади.

Регион ҳудудда бир қанча кўллар бўлиб улардан бир қанча йириги Судоречьедир. Кўлларнинг сувлари шўр.

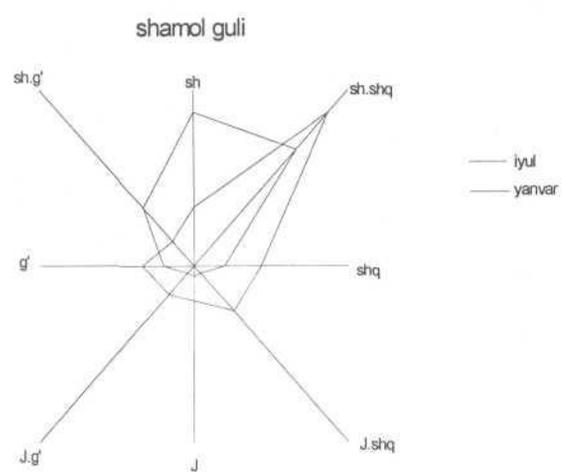
Амударёнинг қуйи оқими районларида оқимни қайта тақсимлаш ва аҳолини хўжалик-ичимлик суви билан таъминлаш мақсадида сув омбори қурилган.

Сулеймансанжар, Қушбулоқ ва Капарас каби табиий тўғонлар гидротугун касидаги сувни ростлаш учун сиғим ҳисобланади. Сув омборининг фойдали йиғинди ҳажми-5,2 млрд м³, тўлик ҳажм-7,36 млрд м³ ни ташкил қилади. Геоморфологик тузилиши бўйича грунтлар соғ кумоқ тупроқпи кум линзалар билан қават-қават жойлашган, 2 дан 40 м қувватга эга шағаллардан иборат.

Грунт сувлари 0,7 дан 2,5 м гача, баъзи туманларда эса 5м гача бўлган чуқурликда жойлашган

Грунт сувлари Амударё дарёси ва каналлар томонидан оққан ер ости сувлари, ҳамда суғориш ва ёгингарчиликдан инфильтрацияланган сувлардан ҳосил бўлади. Грунт сувлари 07 дан 50 тонна/м гача минералланганлиги ва турли даражада бетонга нисбатан қоррозияли хусусиятига эгаллиги билан ажралиб туради.

Шамол гули



1.Аэроб стабилизатор

Стабилизаторлар конструкциясига кўра бирламчи тиндиргичлардаги ортиқча фаол лойқа ва куйқани 100% регенерацияловчи аэротенк-сиқиб чиқаргичдан иборат. Стабиллаштириш жараёни аэроб шароитда амалга ошиб, бу мақсадда стабилизаторга ҳаво пуфлаш станциясидан ҳаво қувурлари бўйлаб ҳаво етказиб берилади. Стабилизация даврида органик қулсиз моддаларнинг асосий қисми оксидланиш оқибатида парчаланadi. Стабиллашган куйқа намдан осонлик билан халос бўлиши билан фаркланади, аммо стабилизаторлан олдин, нам куйқа узатиш линиясида гельминтсизлантирувчи мослама ўрнатиш шарт.

Аэроб стабилизаторни ҳисоблаш учун куйидаги параметрлар аниқланиши шарт:

1. Лойқа даври
$$\tau = \frac{t_{at} \cdot a_{im} \cdot 1000}{C_{ex.аэр} \cdot 24} \text{ (сут),}$$

t_{at} , a_{im} , $C_{ex.аэр}$ параметрлари аэротенклар ҳисобидан қабул қилинади;

2. Зичланмаган фаол лойқанинг стабилизатордаги барқарорлашув вақти

$$t_{ст.ил} = \frac{(8 \div 10) + 0.02(20 - T_a)(\tau + 5)}{1.08^{20 - T_c}} \text{ (сут)}$$

бу ерда T_a ва T_c – лойқанинг аэротенк ва стабилизатордаги ҳарорати $^{\circ}\text{C}$;

3. Кислороднинг солиштирма сарфи

$$q = \frac{0.96 + 0.016\tau}{1 + 0.108\tau} \text{ (кг } O_2 / \text{ кг } OВ);$$

4. Ортиқча лойқа ва куйқанинг барқарорлашув вақти

$$t_{ст} = t_{ст.ил} K2B \text{ (сут), каерда, } B = \frac{M_{mud}^s}{M_{tot}^s};$$

5. Лойқа ва куйқа аралашмаси учун кислороднинг солиштирма миқдори

$$q_c = q_{ил}(1K0.4B \sqrt{\tau});$$

6. Аэроб стабилизаторнинг зарур (талаб этилган) ҳажми

$$V_{ст} = W_{tot} \cdot t_{ст} \text{ (м}^3);$$

7. 1 м^3 аралашмани оксидлантириш учун ҳавонинг солиштирма миқдори

$$D = \frac{q_c \cdot M_{tot}^s \cdot 1000}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_T \cdot K_3 \cdot (C_a - C)} \text{ (м}^3/\text{м}^2).$$

Аэроб стабиллаштириш (барқарорлаштириш) учун ҳаво сарфи аралашма концентрациясига боғлиқ равишда стабилизаторнинг 1 м^3 сиғимига 1-2 $\text{м}^3/\text{с}$ деб қабул қилинади.

№	Chukindi miqdori hisobi	Jadval №12	
1	Birlamchi tindirgichlardan olingan quruq modda bo'yicha quyqa miqdori M_{mud}	t/cyT	3,44
2	K quyqa miqdorining yirik fraksiyalar hisobiga kupayishi koeffitsienti (1,1-1,2)		1,2
3	Mexanik tozalash samarasi Θ		0,6
4	Quruq modda bo'yicha faol loyqa miqdori $M_{a.mud}$	t/cyT	2,75
5	Quruq modda bo'yicha umumiy quyqa miqdori M_{tot}	t/cyT	6,19
6	Gigrosikopik namlik p_g, p_g'	%	6
7	$S_{mud}, S_{a.mud}$ – Mutloq quruq loyqa va nam chukindining qoldiq kuli,(25-27%)	%	27
8	Quyqadagi kulsiz mutloq quruq modda miqdori M_{mud}^s	T	2,36
9	Loyqadagi kulsiz mutloq quruq modda miqdori $M_{a.mud}^s$	T	1,88
10	Kulsiz mutloq quruq modda bo'yicha quyqa va loyqa miqdori M_{stot}^s	T	4,25
11	p_{mud} – nam loyqa namligi	%	95
12	$P_{a.mud}$ – loyqa namligi	%	99
13	Nam loyqa miqdori W_{mud}	M^3/cyT	43,73
14	Ortiqcha faol loyqa hajmi $W_{a.mud}$	M^3/cyT	182,97
15	Quyqa va faol loyqaning umumiy hajmi W_{tot}	M^3/cyT	226,70
16	Aralashmaning o'rtacha namligi p_{mix}	%	98,13
Aero stabilizator hisobi			
1	Loyqa davri τ	kun	2,31
2	Aerotenkdagi loyqa temperaturasi T_a	$^{\circ}C$	18,00
3	Stabilizatoridagi loyqa temperatura T_c	$^{\circ}C$	19,00
4	Zichlanmagan faol loyqaning stabilizatoridagi boshqaruv vaqti $t_{ct, .m}$	kun	9,53
5	Kislorodning solishtirma sarfi q_{m}	кг O ₂ / кг OB	0,80
6	Ortiqcha loyqa va quyqaning barqarorlashuv vaqti t_{ct}	kun	10,64
7	Loyqa va quyqa aralashmasi uchun kislorodning solishtirma miqdori q_c		1,07
8	Aerob stabilizatorning talab etilgan hajmi V_{ct}	m ³	2412,62
9	Aerob stabilizatorning talab etilgan hajmi $V_{ct} l$	m ³	1206,31
Tipovoy stabilizator			
1	Koridorlar soni N		2,00
2	Uzunligi L	m	36,00
3	Eni B	m	4,50
4	Chuqurligi H	m	3,20
5	Stabilizator hajmi W	m ³	1 036,80
6	Umumiy hajmi W	m ³	2 073,60
7	1 m ³ aralashmani oksidlantirish uchun havoning solishtirma miqdori	m ³ /m ²	148,56
8	Oksidlantirish uchun havoning umumiy miqdori	m ³ /kun	48 133,81
9	Stabilizator uchun havoning umumiy miqdori	m ³ /soat	4 147,20
		m ³ /kun	99 532,80

Loyqazichlagichlar			
1	Ortiqcha faol loyqa miqdori C_{mud}	mg/l	193,30
2	Aerotenkdagi faol loyqa miqdori ortishi P_i	mg/l	208,30
3	Faol loyqaning ikkilamchi tindirgichlardan olib chiqilishi a_i	mg/l	15,00
4	Ortiqcha faol loyqaning 1 soatlik sarfi Q_{mud}	$m^3/soat$	113,20
5	Faol loyqa namligi p_{mud}	%	99,00
6	Loyqa zichligi ρ_{mud}	t/M^3	1,03
7	Chukindi suvlarning soatlik sarfi Q_{mud}'	$m^2/soat$	3,10
8	Quyqa va chukindining umumiy sarfi Q	$m^2/soat$	116,30
9	Zichlash jarayonida ajralib chiqadigan suyuqlikning maksimal miqdori Q	$m^2/soat$	43,69
10	Zichlangan loyqa namligi P_{ex}	%	97,00
11	Kiruvchi loyqa namligi P_{en}	%	98,13
12	Zichlash oynasidagi hisobiy yuklanishi	$m^3/m^2 \cdot s$	0,30
13	Zichlash vaqti t	soat	8,00
14	Loyqazichlagichni umumiy yuzasi F	m^2	387,660
15	Bitta loyqazichlagich diametri D	m	15,7
16	Loyqazichlagichni sartamentli diametri F	m	18,0
17	Ishchi zona balandligi H	m	2,4
18	Loyqazichlagich balandligi H_{tot}	m	3,4
Loyqa maydonchalari			
1	Chukindi va quyqaning solishtirma maydoni	kg/kun	2 878,60
2	Klimatik koeffitsient K		1,42
3	Нагрузка осадка на иловые площадки D	kg/m ²	75,00
4	Loyqa maydonchasini foydali yuzasi F	m^2	9 866
5		ga	0,99
6	Maydonchalar soni		9
7		m ²	1 096,18
8	Maydonchada qabul qilingan kartalar soni		4
9		m^2	274,05
10	Karta eni b	m	11,71
11		m	23,41
12	Qabul qilingan karta eni	m	24,00
13		m	48,00
14	Karta yuzasi f	m ²	1 152,00
15		m^2	48,00
16	Karta uzunligi l	m^2	96,00
17		m^2	4 608,00
18	Maydonchalar umumiy yuzasi	m^2	41 472,00

2. Иккиламчи тиндиргичлар

Иккиламчи тиндиргичлар лойқа аралашмаси ёки сув биопарда аралашмасини тиндириш учун мўлжалланган. Иккиламчи тиндиргичлар, бирламчилари каби, вертикал (тик), горизонтал (ётиқ) ва радиал бўлади.

Биофилтрлардан кейинги ҳисоб:

Тиндиргичлар юзасига тушадиган юклама: $q_{ssb} = 3,5 \cdot K_{set} \cdot u_0$.

Аэротенклардан кейинги ҳисоб:

$$q_{ssa} = \frac{4.5 K_{sst} H_{set}^{0.8}}{(0.1 I_i a_i)^{0.5-0.01 I_i}}$$

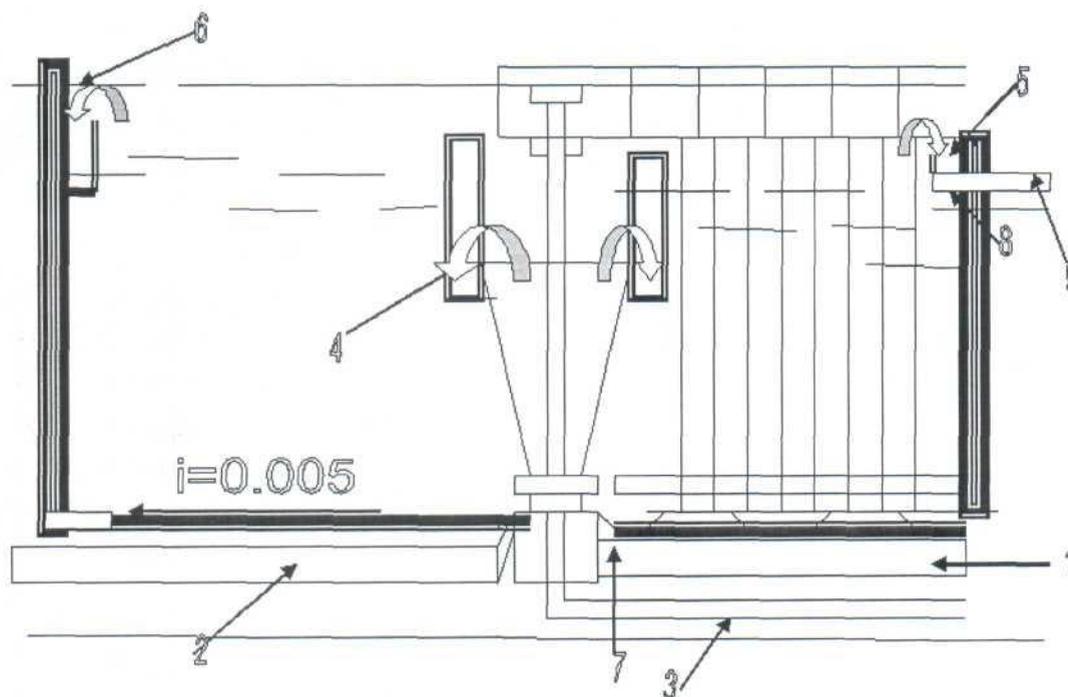
Шундан сўнг тиндиргичлар юзасининг умумий майдони ва қабул қилинаётган тиндиргичлар миқдори ҳисоблаб топилади.

Иккиламчи тиндиргичлар конструкцияси қуйидагича қабул қилинган:

1)

Радиал тиндиргичлар

Бу – тик пўлат қувур аста-секин кенгайиб бўлинади ва у тиндиргичдаги сув сатҳидан пастда тугайди. Ундан чиқиб, аралашма металлдан ясалган, мувофиқловчи цилиндр (баландлиги 1,3 м) деворлари билан чекланган бўшлиққа тушади. Цилиндр лойқа аралашмасининг тиндириш зонасига чуқурликда тушишини таъминлайди. Қисман тозаланган сув сув тўқкич орқали йиғма ҳалқа лотокда тўпланади ва ундан киритиш камерасига келиб тушади.



1. келтирувчи қувур; 2. қайтарма лойқа қувури; 3. Электр кабель қувури; 4. металл йўналтирувчи цилиндр; 5. лой сўргич; 6. йиғма лоток; 7. люк-ўткич.

Бундан ташқари, 8 - киритиш камераси ва 9 – бўшатиш қувури, ҳамда лойқа даражасининг қувури мавжуд. Оқова сув ва фаол лойқа аралашмаси келтирувчи қувур орқали марказий тақсимлаш мосламасига йўналтирилади.

Фаол лойка, лойка сўрувчи кувур оркали гидростатик босим ёрдамида лойка камерасига олиб ташланади, у ердан эжектор ёки плунжер насоси ёрдамида қисман қайта тиклашга ва қисман қайтадан ишлатишга юборилади.

Иккиламчи гаризонтал ва вертикал тиндиргичлар конструкциясига кўра бирламчи тиндиргичлар билан бир хил бўладилар.

Фаол лойқа қулаш бурчагига эга бўлмаганлиги учун, иккиламчи тик (вертикал) тиндиргичлардан фойдаланишда уни тиндиргич деворларидан мажбурий тозалаб ташлаш чораларини кўриш талаб этилади.

1	Tindirgichlar yuzasiga tushadigan yuklama	q_{ssb}	m^3/m^2*soat	2,268
2	bio plynkaning Gidravlik yiriklik	U_o	mm/sek	1,4
3	Tindirgich oynasining yuzasi	F_s	m^2	406,28
4	Bitta tindirgich oynasining yuzasi	f_s	m^2	900,30
5	Tindirgichlarning hisobiy miqdori	n	dona	0,45
	Qabul qilingan tindirgichlar miqdori		dona	3
ikkilamchi tindirgich hisobi aeratenkdan keyin				
1	Tindirish hududidagi hajimdan foydalanish koefisienti	K_{ss}		0,4
2	Suvning tiniqlashtirishdgi quyqani konsentratsiyasi	a_t	mg/l	15
3	Aerotenkdagi gidravlik yuklanish	g_{ssa}	m^3/m^2*soat	3,55
4	Tindirgich oynasining yuzasi	F_s	m^2	389,0183339
5	Bitta tindirgich oynasining yuzasi	f_s	m^2	141,9904
6	Tindirgichlarning hisobiy miqdori	n	dona	2,739750954
7	Qabul qilingan tindirgichlar miqdori		dona	3

3. Биологик ховузлар

Биологик ховузларни таркибида органик моддалар булган шахар, ишлаб чикариш ва юза окава сувларини тозалаш учун куллаш жоиз.

Биологик ховузларни худи табиий каби, шундай сунъий шамоллатиш (пневматик ёки механик) билан лойихалаш рухсат этилади.

Окава сувларни биологик ховузларда тозалашда табиий шамоллатишли ховузлар учун КБЭ_{тулик} 200 мг/л дан, сунъий шамоллатишли ховузлар учун 500 мг/л дан юкори булмаслиги керак.

КБЭ_{тулик} 500 мг/л дан юкори булганда окава сувларни олдиндан тозалашни инобатга олиш лозим.

Чукур тозалаш учун ховузларга окава сувларни биологик ёки физик-кимёвий тозалашдан сунг, КБЭ_{тулик} табиий шамоллатишли ховузлар учун – 25 мг/л дан, сунъий шамоллатишли ховузлар учун – 50 мг/л дан ортик булмаслиги керак.

Биологик ховузларни турар жой иморатларига нисбатан йилнинг илик даврида шамол эсиш йуналиши томонида жойлаштириш лозим.

Ховузда сув харакатининг йуналиши ушбу шамол йуналишига тик холатда булиши керак.

Биологик ховузларни иккитадан кам булмаган мувозий булимлардан 3-5 боскичли кетма-кетликдаги, кайсики исталган булимни тозалаш ёки носозликни олдини олиш таъмирлари учун учирилганда, бошқасини иши бузилмайдиган имкониятлар билан лойихалаш лозим.

Бир боскичдан бошқасига утказувчи кувурлар новининг белгиси сув сатхидан 0,5-1,0 м паст булиши керак.

Тозаланган сувларни чикариш ховуздаги сув сатхидан 0 дан 1 м гача паст чукурликда жойлашган йигма курилмалар оркали амалга ошириш лозим.

Сувни асосан, ховузлардан кейин хлорлаш лозим. Айрим холларда (хлорли сув кувур утказгичини ёткизилиш узунлиги 500 м дан ортиклигида ёки алохида хлорхоналар куриш заруратида ва шунга ухшашлар) ховузлардан олдин хлорлаш рухсат этилади.

Туташувдан кейин сувдаги колдик хлор куюклиги 0,25-0,5 г/м³ дан ошмаслиги керак.

Ховузнинг иш хажмини ундаги окава сувларни уртача бир кеча-кундузги сарфини туриб колиш вакти буйича аниклаш лозим.

Табиий шамоллатишли ховузнинг хисобий чукурлиги H_{lag} м, куйидаги ифода буйича аниклаш лозим:

$$H_{lag} = \frac{K_{lag} \cdot (C_a - C_{ex}) \cdot r_a \cdot t_{lag}}{C_a \cdot (L_{en} - L_{ex})}$$

Иш чукурлиги куйидагилардан ошмаслиги керак, м:

L_{en} 100 мг/л дан юкори булганда – 0,5, L_{en} 100 мг/л гача булганда – 1; чукур тозалашли ховузлар учун L_{en} 20 мг/л дан 40 мг/л гача – 2, L_{en} 20 мг/л гача – 3. Кишда ховузнинг музлаши мумкин булганда, H 0,5 м га оширилган булиши керак.

Сунъий шамоллатишли ховузларда чукур тозалашларда сувни туриб колиш вақтини t_{lag} сут, куйидаги ифода буйича аниклаш жоиз:

$$t_{lag} = \frac{N}{2.3 \cdot k_d} \cdot \left(\sqrt[n]{\frac{L_{en}}{L_{ex} - L_{fin}}} - 1 \right)$$

бу ерда, k_d – кислородга эхтиёж тезлигининг динамик узгармас микдори,

$$k_d = \beta_1 \cdot k$$

га тенг;

бу ерда, β_1 – лабиринт туридаги йулаклар буйича сув силжиши ёки шамоллатиш курилмалари пайдо килувчи ховуздаги сув харакати тезлигига v_{lag} м/с, боглик булган коэффицент;

β_1 катталиги куйидаги ифода буйича аникланади:

$$\beta_1 = 1 + 120 \cdot v_{lag}$$

Биоховузлардан олдин окаваларни меъёрий микдоридаги хлор билан хлорлаш мумкин. Туташув сигимларида окава суюкликларини туриб колиши 30 дак. хисобланади.

Le _п	мг/л	298,10
Le _х	мг/л	29,81
Очистка	%	90,00%
Фильтры	%	70,00%
Принимаем биологические пруды		

← ГАРТИССО
БЫШЕНСКАЯ

Расчёт биологических прудов

№	Наименование	Обозначение	Ед-ца изм.	Расчеты
1	2	3	4	5
1	Средняя температура сточных вод летом	T _л	С ⁰	18,00
2	Средняя температура сточных вод зимой	T _з	С ⁰	14
3	БПК _{полн.} Поступающих сточных вод	La	мг/л.	298,10
4	Коэффициент объёмного использования	α		0,85
5	Коэффициент неконсервативности веществ первой ступени	КТ лето		0,064
6	Коэффициент неконсервативности веществ первой ступени	КТ зима		0,053
7	Определение продолжительности пребывания сточных вод в первой	t _{1л}	сут	4,09
8	Определение продолжительности пребывания сточных вод в первой	t _{1з}	сут	4,91
9	БПК _{полн.} после первой ступени	L1	мг/л.	178,86
10	БПК _{полн.} после второй ступени	L2	мг/л.	89,43
11	БПК _{полн.} после третьей ступени	L3	мг/л.	44,72
12	Внутриводоемными процессами	L _г лет	мг/л.	3,00
13	Внутриводоемными процессами	L _г зим	мг/л.	2,00
14	Коэффициент неконсервативности веществ второй ступени	КТ лето		0,055
15	Коэффициент неконсервативности веществ второй ступени	КТ зима		0,046
16	Определение продолжительности пребывания сточных вод во	t _{1л}	сут	6,63
17	Определение продолжительности пребывания сточных вод во	t _{1з}	сут	7,90
18	Коэффициент неконсервативности веществ третьей ступени	КТ лето		0,036
19	Коэффициент неконсервативности веществ третьей ступени	КТ зима		0,030
20	Определение продолжительности пребывания сточных вод во	t _{1л}	сут	6,80
21	Определение продолжительности пребывания сточных вод во	t _{1з}	сут	8,03
22	Объём первой ступени	V1	М3	71 101,01
23	Объём второй ступени	V2	М3	95 992,53
24	Объём третьей ступени	V2	М3	98 441,20
25	Растворимость кислорода лето	С _т	мг/л.	9,40
26	Растворимость кислорода зима	С _т	мг/л.	10,26
27	площадь первой ступени биологических прудов	F1 _л	м2	355 905,65
28	площадь первой ступени биологических прудов	F1 _з	м2	348 021,49
29	площадь второй ступени биологических прудов	F2 _л	м2	266 929,24
30	площадь второй ступени биологических прудов	F2 _з	м2	252 260,27
31	площадь третьей ступени биологических прудов	F2 _л	м2	133 464,62
32	площадь третьей ступени биологических прудов	F2 _з	м2	121 752,21
33	Расчётная глубина биологических прудов первой ступени	H1	м	0,20
34	Расчётная глубина биологических прудов второй ступени	H2	м	0,36
35	Расчётная глубина биологических прудов третьей ступени	H3	м	0,74
36	Принятая глубина I ступени	h1	м	4,5
37	Принятая глубина II ступени	h2	м	4,5
38	Принятая глубина III ступени	h3	м	4,5
39	Уточнённая площадь первой ступени биологических прудов	F1	м2	15 800,22
40	Уточнённая площадь второй ступени биологических прудов	F2	м2	21 331,67
41	Уточнённая площадь третьей ступени биологических прудов	F2	м2	21 875,82
42	Число секций	n	шт	2,00
43	Площадь секции первой ступени	F1	м2	7 900,11
44	Площадь секции второй ступени	F2	м2	10 665,84
45	Площадь секции третьей ступени	F2	м2	10 937,91
46	Длина первой секции	L1	м	61
47	Ширина первой секции	B1	м	130
48	Длина второй секции	L2	м	82
49	Ширина второй секции	B2	м	130
50	Длина третьей секции	L3	м	84
51	Ширина третьей секции	B3	м	130

4. ОҚОВА СУВЛАРНИ ЗАРАРСИЗЛАНТИРИШ

4.1. Хлорлаш

Оқова сувларни зарарсизлантириш (дезинфекциялаш) унинг таркибида қолган патоген бактерияларни ўлдириш ва сув манбаи сувининг заҳарланиши хавфини бартараф этиш учун амалга оширилади.

Зарарсизлантириш самарадорлиги «coli» бактерияларининг концентрациясига кўра аниқланади. Улар миқдори 0,001 бўлиши керак.

Оқова сувларни зарарсизлантириш усуллари тўрт асосий гуруҳга ажратиш мумкин:

- термик;
- кучли оксидлантирувчилар ёрдамида;
- олигодинамик (қимматбаҳо металллар ионларининг таъсири);
- физик (ультратовуш, радиоактив нурланиш, ультрабинафша нурлари ёрдамида).

Айниқса, иккинчи гуруҳ усуллари кенг қўлланади. Оксидлантирувчи сифатида қуйидагилар қўлланади:

хлор, хлор диоксиди, озон, марганец нордон калий, водород перекиси, натрий ва кальций гипохлорити. Санаб ўтилган оксидлантирувчилардан амалиётда кўпроқ хлор, озон ва натрий гипохлорити қўлланиб, денатуратлаштириш натижасида ичак вирусларининг инактивациясини келтириб чиқаради (оксилларнинг табиий хусусиятларининг ўзгариши, улар аралашмалари ёпишқоқлиги ўзгариши ва ферментатив хоссаларининг бузилишида намоён бўлади).

Маҳаллий шароитларга боғлиқ равишда, ҚМҚ га мувофиқ, фаол хлорнинг ҳисоб дозасини қуйидагича қабул қилиш керак:

- механик тозалашдан кейин – 10 г/м³,
- механик ва тўлиқ бўлмаган биологик тозалашдан кейин – 5 г/м³,
- биологик, физико-кимёвий ва чуқур тозалашдан кейин – 3 г/м³.

Хлор дозасига фойдаланиш жараёнида аниқлик киритилади. Зарарсизлантирилаётган сувда қолдиқ хлор миқдори контактдан сўнг камида 1,5 г/м³ бўлиши шарт.

Газсимон хлор билан хлорлаш ускунаси хлорлаш хонаси, аралаштиргич ва контактли резервуарга эга. Хлорлаш хонаси хлор омбори, хлор меъёрлаштириш, насос ва ёрдамчи хоналардан иборат. Хлор омбори қуйидагиларни сақлашга мўлжалланган:

- соатига 2 кг товар хлори ишлаб чиқарадиган хлорлаш хоналари учун – 100 кг гача сиғимли баллонлар;

- соатига 5 кг ва ундан ортиқ товар хлори ишлаб чиқарадиган хлорлаш хоналари учун – 700-3000 кг сиғимли бочка ва цистерналар.

Хлорлаш хонаси ишлаб чиқариш самарадорлиги мазкур формула бўйича аниқланади:

$$Q_{\text{хл}} = \frac{D_{\text{хл}} Q_{\text{макс}}}{1000}$$

$D_{\text{хл}}$ – тозалаш усулига боғлиқ равишда хлор меъёри (дозаси),

$Q_{\text{макс}}$ – бир соатдаги максимал сарф.

Баллонлар сони

$$n_{\text{бал}} = q_{\text{хл}} / S_{\text{бал}}$$

бунда $S_{\text{бал}} = 0,7$ кг/с – бир баллондан чиққан хлор.

Баллонларда суюк хлор етказиб берилади. Баллон сиғими – 30-55 л суюк хлор бўлиб, у баллон-буғлатгичга етказилади. Бир баллондан 0,5-0,7 кг/с газсимон хлор узатилади. Баллондан чиқаётган хлор миқдори вакуум хлораторлар ёрдамида, вазнли ёки комбинациялашган усул ёрдамида, вазнли ва қўлда мувофиқлаштириладиган хлораторларни қўллаб меъёрлаштирилади. Буғлатгичдан кейин газсимон хлор лойка филтрларини ўтади ва сўнг, хлораторлар орқали эжекторларга ўтказилиб, бу ерга кўтрғич мослама (насос)лар билан водопровод суви узатилади. Шундан кейин хлорли сув истеъмолчи (аралаштиргич) га етказиб берилади.

Қўлланадиган хлораторлар: 1) ЛОНИИ – 100К (қўлда мувофиқлаштириладиган), хлор ишлаб чиқариш самарадорлиги – 1,28: 8,1 кг/с дан 2,05: 12,8 кг/с гача, 2) ХВ-200, ишлаб чиқариш самарадорлиги – 2,5 : 25 кг/с ва ХВ-260, ишлаб чиқариш самарадорлиги – 12,5 : 125 кг/с.

4.2.Аралаштиргичлар

Контакт резервуарларига узатишдан аввал оқова сувларни хлорли аралашма билан яхшилаб аралаштириш зарур. Аралаштиргичлар таркибида куйидагилар қўлланади:

Ишлаб чиқариш қуввати суткасига 12 дан 1400 м га қадар бўлганида – \perp ёки $\angle 45^\circ$ қиялик билан ўрнатилган 5-10 та вертикал (тик) тўсиқли кориштирувчи аралаштиргич-лоток. Торайтирилган кесими орқали ўтиш тезлиги – 0,8 м/с. Кенглиги = 200:300 мм.

Лоток туби гидравлик ётиқликка тенг ётиқ қилиб ишланади. Оқим кучидаги йўқотишлар $h = \zeta$ формуласи бўйича аниқланиб, бунда V-торайган жойдаги тезлик, тўсиқлар перпендикуляр жойлашувида $\zeta = 3$ ва 45° бўлганида $\zeta = 3,5$ га тенг.

Тўсиқлар орасидаги масофа - 0,76 м.

Аралаштиргичнинг жойлашув қиялиги $i = \frac{h}{0.756}$

Ишлаб чиқариш қуввати суткасига 280 минг м³ гача бўлганида “Паршаль лотоги” қўлланади, у монолит темир-бетондан ишланган.

4.3. Контактли резервуар

Хлорнинг оқова сув билан яхши киришишини таъминлаш учун горизонтал (ётик) турдаги тиндиргич каби контактли резервуарлар қабул қилинади. Уларнинг туби ғадир-будур бўлиб, лотокларида учуда қўндиргичли ювувчи қувурлар жойлашган, бўйлама деворлари бўйлаб эса азраторлар ва перфорацияланган қувурлар ўрнатилган. Йиғилган қўйқа 5-7 суткада бир марта тозалаб ташланади. Секция ўчирилганида қўйқа қўндиргичдан тушаётган техник сув билан аралаштирилиб, тозалаш иншоотининг бошланиш жойига қайтарилади. Қўйқани муаллақ ҳолда сақлаш мақсадида резервуардаги аралашма азрацияланади.

Резервуарлар ҳажми $V_{к.р.} = Q_{\max ч} \cdot T / 60$ формулага кўра аниқланади.

Оқова сувлар тезлиги $v = 10$ мм/м бўлиб, хлорнинг оқова сув билан контакти $T = 30$ давом этганида резервуар узунлиги қўйидаги формула бўйича аниқланади

$$L = v \cdot T \text{ (м)}$$

Кўндаланг кесим майдони $\omega = V/L$

Секциялар миқдори $n = \omega / (b \cdot H)$

5. ОҚОВА СУВЛАР ҚЎЙҚАСИГА ИШЛОВ БЕРИШ ИНШООТЛАРИ

5.1 Метантенклар ҳисоби

Метантенклар ҳисобини давом эттириш учун иш режими танланади, сўнг унга ва аралашманинг ўртача намлигига кўра солинадиган лойқанинг суткалик меъёри % ларда ва K коэффиценти аниқланади. Сўнг қўйидагилар ҳисоблаб топилади:

1. метантенкларнинг зарур сифими

$$V_{mt} = \frac{W_{tot} \cdot 100}{D_{mt}};$$

2. кулсиз модданинг парчаланиши, % ларда

$$R_r = R_{lim} - K_r D_{mt}, \text{ где } R_{lim} = \frac{R_{mud} \cdot M_{mud}^s + R_{a.mud} \cdot M_{a.mud}^s}{M_{tot}^s},$$

$R_{mud} = 53\%$ - чўкинди учун,

$R_{a.mud} = 44\%$ - ортикча фаол лойка учун;

3. парчаланган кулсиз модда миқдори

$$G_{tot} = M_{tot}^s \cdot \frac{R_r}{100} \text{ (т)};$$

4. газнинг ялпи суткалик чиқиши, унинг ҳажм массаси 1 кг/м^3 ва камида икки бўлиши керак бўлган газгольдерларнинг қабул қилинадиган ҳажми

$$G_g = G_{tot} \cdot m_{v.g} \text{ (м}^3\text{/сут)}; \quad V_g = \frac{G_g \cdot (2 \div 4)}{24} \text{ (м}^3\text{)}$$

Аэроб стабилизаторлар ҳисоби

Аэроб стабилизаторни ҳисоблаш учун қуйидаги параметрлар аниқланиши шарт:

8. лойқа даври $\tau = \frac{t_{at} \cdot a_{im} \cdot 1000}{C_{ex.azp} \cdot 24}$ (сут),
 t_{at} , a_{im} , $C_{ex.azp}$ параметрлари аэротенклар ҳисобидан қабул қилинади;
9. Зичланмаган фаол лойқанинг стабилизатордаги барқарорлашув вақти
 $t_{ст.ил} = \frac{(8 \div 10) + 0.02(20 - T_a)(\tau + 5)}{1.08^{20 - T_c}}$ (сут)
бу ерда T_a ва T_c – лойқанинг аэротенк ва стабилизатордаги ҳарорати $^{\circ}C$;
10. кислороднинг солиштирма сарфи
 $q = \frac{0.96 + 0.016\tau}{1 + 0.108\tau}$ (кг O_2 / кг OB);
11. ортиқча лойқа ва қуйқанинг барқарорлашув вақти
 $t_{ст} = t_{ст.ил} + 2B$ (сут), где $B = \frac{M_{mud}^s}{M_{tot}^s}$;
12. лойқа ва қуйқа аралашмаси учун кислороднинг солиштирма миқдори
 $q_c = q_{ил}(1 + 0.4B\sqrt{\tau})$;
13. аэроб стабилизаторнинг зарур (талаб этилган) ҳажми
 $V_{ст} = W_{tot} \cdot t_{ст}$ (m^3);
14. $1m^3$ аралашмани оксидлантириш учун ҳавонинг солиштирма миқдори
 $D = \frac{q_c \cdot M_{tot}^s \cdot 1000}{K_1 \cdot K_2 \cdot K_T \cdot K_3 \cdot (C_a - C)}$ (m^3/m^2).

Аэроб стабиллаштириш (барқарорлаштириш) учун ҳаво сарфи аралашма концентрациясига боғлиқ равишда стабилизаторнинг $1m^3$ сиғимига 1-2 m^3/c деб қабул қилинади.

5.2 Лойқазичлагичлар

Фаол лойқани зичлаш учун вертикал ёки радиал типдаги гравитацион лойқазичлагичлар қўлланади. Конструктив жиҳатдан ушбу лойқазичлагичлар шу номли бирламчи тиндиргичлардан иборат. Бундан ташқари аралаштирувчи, илитувчи ва кимёвий реагентлар қўшадиган лойқазичлагичлар ҳам қўлланади.

Фаол лойқа концентрацияси зичлаш чоғида қуйидагича қабул қилинади:

- вертикал (тик) лойқазичлагичларда – 20-25 г/л, зичлаш вақти – 10-14 соат;

- радиал лойқазичлагичларда – 29-34 г/л, зичлаш вақти – 9-11 соат.

Бижғиб кетган қуйқа ёки лойқа ва қуйқа аралашмасини зичлашда улар тозаланган оқова ёки техник сув билан ювиб ташланади. Ювиш чоғида коллоид ва майда дисперс заррачалардан тозаланиб, унинг зичланиш сифати яхшиланади.

Лойқазичлагичлар ҳисоби бир соатда келиб тушган максимал ортиқча фаол лойқа миқдоридан келиб чиқиб, 1,6 коэффиценти билан амалга оширилади.

Ортиқча фаол лойқа миқдори қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$C_{mud} = P_i - a_i$$

Бунда P_i – азротенклардаги фаол лойқа миқдорининг ортиши;

a_i – фаол лойқанинг иккиламчи тиндиргичлардан олиб чиқилиши, камида 10 мг/л деб қабул қилинади.

Ортиқча фаол лойқанинг бир соатлик сарфи қуйидаги формулага кўра ҳисоблаб топилади

$$Q_{mud} = \frac{C_{mud} Q_w 100}{24(100 - P_{mud}) \rho_{mud} 10^4}$$

P_{mud} – фаол лойқа намлиги (98-99%)

ρ_{mud} – лойқа зичлиги, т/м³.

Зичлаш жараёнида ажралиб чиқадиган суюқликнинг максимал миқдори

$$Q = Q_{mud} \frac{P_{en} - P_{ex}}{100 - P_{ex}}$$

P_{ex} – зичланган лойқа намлиги, (1) – жадвалга қар.

Қуйида, вертикал (тик) лойқазичлагични ҳисоблашда қуйидаги параметрлар аниқланади:

1. қурилган қисм баландлиги $h = 3,6 \cdot v \cdot t$

бунда

v – суюқликнинг ҳаракатланиш тезлиги $\leq 0,1$ мм/с

t – зичлаш вақти, соат (i)

2. кўндаланг кесимнинг фойдали майдони, $F_s = \frac{Q}{3,6v}$ м²;

3. марказий қувур кўндаланг кесимининг майдони $f_p = \frac{Q_{mud}}{3600v_p}$;

4. лойқазичлагичнинг умумий майдони $F = F_s K f_p$;

5. бир лойқазичлагич диаметри $D = \sqrt{\frac{4F}{\pi n}}$, зичлагичлар сони камида

иккита.

Гравитация кучлари ёрдамида зичлаш ўрнига марказдан қочирма кучлар зонасида зичлашдан фойдаланиш мумкин. Зичлагич сифатида тарелкасимон сепараторлар, центрифугалар қўлланади. Бундан ташқари, сиқилган ҳаво билан флотациялаш қўлланади. Бунда лойқа камроқ солиштирма қаршиликка эга, аммо нисбатан концентрацияланган бўлади. Зичлаш учун келиб тушаётган лойқа ва қуйқани тозалашда оз концентрацияланган хлорли темир аралашмасидан фойдаланилади.

Окова сувларни зарарсизлантириш
Хлорлаш

жадвал 6.1

№	Номланиши	Улчов бирлиги	Хисоб
1	Тозалаш станциясидаги уртача сонйали сув сарфи $q_{ср}$	м ³ /сек	0,17
2	Максималь соатбай сарфи	м ³ /час	921,45
3	Сувни тозалаш учун хлор микдори $D_{хл}$	г/м ³	3,00
4	1 соатдаги максималь хлор сарфи $q_{хл}$	кг/ч	2,76
5	Кунлик хлор сарфи $q_{хл с\text{ут}}$	кг/сут	43,43
6	Битта баллондан чикиш	кг/ч	0,70
7	Баллонлар сони	шт	3,95
8	1 кг хлор сув истеъмол меъёри $q_{в}$	м ³	0,40
9	Техник сув сарфи	м ³ /час	1,11

Аралаштиргич "лоток Поршала"

жадвал 6.2

№	Номланиши	Улчов бирлиги	Хисоб
1	Ширина горловины b	мм	500,00
2	Ширина подводящего лотка B	м	0,60
3	Кувур узунлиги Длина лотка L	м	6,10
4	Аралаштиргичнинг умумий узунлиги $L1$	м	13,63
5	Йукотилган босим h	м	0,20

Контактли резервуар

жадвал 6.3

№	Номланиши	Улчов бирлиги	Хисоб
1	Резервуар сизими $V_{к.р}$	м ³	460,72
2	Окова сувда хлорнинг (контактда) алокада булиш давомийлиги T	мин.	30,00
3	Контактли резервуарда окова сувнинг харакатда булиш тезлиги V	мм/м	10,00
4	Резервуар узунлиги L	м	18,00
5	Булим (секций) сони		2,00
6	Жонли кесим юзаси ω	м ²	25,60
<i>Типовой контакный резервуар</i>			
1	Булим (секции) чукурлиги H	м	2,80
2	Булим (секции) кенглиги b	м	6,00
3	Булим (секции) узунлиги	м	18,00
4	Йулаклар сони $n1$		2,00
5	Хакикий хажм	м ³	302,40
6	Сув энг куп окиб келган вақтидаги сувнинг хлор билан хакикий боғланишининг давомийлиги соатига	мин.	78,76
7	Хаво микдори	м ³ /час	151,20

5.3 Лойқа майдончалари

Бижғиган қуйқалар кўпинча сув юза бўйлаб ҳайдаладиган табиий ва сунъий асосли лойқа майдончаларида ҳамда лойқа зичлаш майдончаларида қурилади. Агар тупроқ қумли ёки гил-қумли бўлиб, ер ости сувлари етарлича чуқур жойлашса, лойқа майдончалари табиий асос, яъни тупроқ устида жойлаштирилади. Ер ости сувлари юзага яқин жойлашган ҳолда лойқа майдончаларини дренаж тизимига эга сунъий асфальт-бетон асосга қурилади. Лойқа майдончаларга 0,01-0,03 қиялик билан ётқизилган қувурлар бўйлаб келтирилади. Карталарга қуйқа чиқариш йўлаклари орасидаги масофа 10 дан 50 м гача қабул қилинади. Қуйқа карталарга вақти-вақти билан 0,2-0,3 м қалинликда қуйилади. Филтрланган сувни чиқариб юбориш учун дренаж тизими $d = 100$ мм ли перфорацияланган қувурлардан қурилиб, улар биридан 4-8 м масофада, 0,0025 – 0,003 қиялик билан ётқизилади. Бошланғич нуқталардаги қувурлар камида 1,25 м чуқурликда жойлашган бўлиши шарт.

Лойқа майдончаларининг фойдали майдони мазкур формулага кўра аниқланади

$$F = \frac{W_{tot} \cdot 365}{h \cdot K} \text{ (м}^2\text{)}$$

Бунда h – қуйқанинг лойқа майдончасига юкламаси

K – иқлим коэффициенти (1).

Майдончалар миқдори камида иккита бўлиб, ҳар бир майдонча тўрт картага ажратилади. Тинган лойқа суви насос ёрдамида тизимнинг қуйи картасидан тозалаш иншоотларининг бошига ҳайдалади. Карта кенглигининг узунлигига нисбати 1: 2 дан 1: 2.5 гача қабул қилинади; чекловчи валик баландлиги 2,5 м га қадар.

6. ТОЗАЛАШ ИНШОТЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ

6.1 Тозалаш иншоотларига майдон танлаш

Оқова сувларни тозалаш станциясининг бош режаси табиий сувлардан фойдаланиш ва уларни асраш схемаси ҳамда аҳоли пункти бош режаси асосида лойиҳалаштирилади. Бош режанинг техник ечимлари ва уларни амалга ошириш навбати бўлажак вариантлар кўрсаткичларини солиштиришга асосланиши керак. Бош режанинг топографик асоси бўлиб горизонталларда 1:500 ёки 1:1000 масштабда тайёрланган режа хизмат қилади.

Тозалаш иншоотларининг майдончаси, одатда, йилнинг илиқ даврида шамол кўп эсадиган тарафга тесқари, турар жойлар томондан эсадиган қилиб, аҳоли пунктига нисбатан сув оқимидан пастроқда жойлаштириб қуриш лозим. Майдонча рельефи оқова сувлар асосий оқимининг иншоотлар орқали мустақил ўқиб ўтишини таъминлаши шарт.

Анҳор ва сув ҳавзалари қирғоғида жойлаштириладиган тозалаш иншоотлари ва насос станциялари майдончаларининг режалаштириш

белгилари сув тошиш давридаги максимал кўтарилган даражасидан камида 0,5 м баландроқ қилиб қабул қилинади. Бунда сув билан таъминланганлик шамол кучи ва тўлқинлар балндлигини ҳисобга олиб 3% га тенг олинади.

Тозалаш станцияси ўраб олинади. Кўпинча бу хавфсизлик техникаси қоидаларини ҳисобга олиб амалга оширилади. Фильтрация майдончаларини ўрамаса ҳам бўлади. Ҳажм-режалаш қарорлари, оловбардошлик даражаси ва иншоотларнинг тоифаси қурилиш лойиҳалаштирилиши меъёрларига биноан қабул қилинади (ҚМҚ 2.04.02.-97 ва ҚМҚ 2.04.03-97). Бир бино ичида турли хоналар, шунингдек тўғри бурчакли идишлар технологик жараён шартлари, санитар-тозалик, ёнғинга қарши ва сейсмик талабларга зид бўлмаган ва режалаштириш, конструкция талаблари ҳамда техник-иқтисодий қарашлар нуқтаи назаридан мақсадга мувофиқ келганида ҳамisha алоҳида жойлаштириб, йўли тўсилади.

Иншоотлар орасидаги ораликлар:

- бир номли иншоотлар – 2-3 м.;
- турли номли иншоотлар - 5-10 м.;
- механик ва биокимёвий тозалаш иншоотлари орасида – 15-20 м.;
- иншоотлар ва лойқа майдончалари орасида, экилган дарахтларни ҳисобга олганда 25-30 м.

Тозалаш шахобчасида иншоотларнинг жойлашиши ажратилган майдондан самарали фойдаланишни, келажакдаги ривожланишни, турли иншоот ва биноларни бирлаштиришни, муҳандис трмоқларни қисқартириш, оқова сувларни ўзидан қилиб таъминлаш лозим.

Тозалаш шахобчасида технологик тармоқларни: сув, газ, иссиқлик, электр энергияси, маиший канализация, тақсимлаш, беркитиш, ва бўшатиш, сув ва чўкма сарфларини ўлчаш қурилмаларини лойиҳалаш шарт. Ёрдамчи бинолардан: сув сифатини текширувчи тажрибахона, маъмурий бино, омборхона, устахона, гараж, қоровулхона ва бошқа биноларни мўлжаллаш керак

Oqava suvning gidravlik hisobi

Uchastkalar	Sarf l/s	Uzunlik L, m	Lotok va trubalarning o'lchami		Tezlik V, m/s	Nishalik i	Uzunlik bo'yicha yo'qolgan bosim h ₁	Mahalliy qarshilik turi	ζ	Mahalliy qarshiliklar bo'yicha bosim h _m	Σh _h + h _m	Belgilar						
			D, b, m	h/d, h/b								Chuqurlik h, m	Suv		Ver			
1-2		24																
2-3	127,98	62	0,35	1	0,35	1,24	0,0061	0,3782		1,19	0,0933	0,4715	80,66	80,90	80,66	73,66	78,90	78,85
3-4	255,96	19	0,6	0,646	0,3876	1,32	0,0035	0,0665	oqim qayilishi 90 gradus	3,00	0,2664	0,3329	80,90	80,90	80,55	80,55	78,85	78,80
4-5	127,98	13	0,55	0,645	0,35475	0,78	0,0014	0,0182	oqim ajralishi 90 gradus	1,20	0,0372	0,0554	81,13	81,47	80,74	81,08	78,80	78,75
5-6	127,98	6										0,2	81,47	81,52	81,11	81,17	78,75	78,72
6-7	127,98	9	0,55	0,645	0,35475	0,78	0,0014	0,0126				0,0126	81,62	81,62	77,62	77,62	78,72	78,70
7-8	255,96	5	0,6	0,646	0,3876	1,32	0,0035	0,0175	oqim qayilishi 90 gradus	3,00	0,2664	0,2839	81,52	81,22	81,12	80,84	78,68	78,65
8-9	255,96	4										0,0000	81,22	81,22	80,82	80,72	78,65	78,65
9-10	255,96	13,5	0,6	0,646	0,3876	1,32	0,0035	0,04725				0,0473	81,22	81,18	80,84	80,79	78,65	78,55
10-11	85,32	20,5	0,6	0,402	0,2412	0,8	0,0019	0,03895	oqim ajralishi 120 gradus	1,20	0,0391	0,0781	81,18	81,10	80,94	80,86	78,55	78,51
11-12	85,32	24,00										0,5	80,85	80,85	77,65	77,65	78,51	78,45
12-13	85,32	28	0,6	0,402	0,2412	0,8	0,0019	0,0532				0,0532	80,60	80,55	80,36	80,30	78,45	78,44
13-14	170,64	15	0,6	0,5	0,3	1,21	0,0035	0,0525	oqim qayilishi 120 gradus	1,50	0,1119	0,1644	80,55	80,38	80,25	80,08	78,44	78,40
14-15	255,96	14	0,8	0,598	0,4784	0,829	0,001	0,014	oqim qayilishi 120 gradus	1,50	0,0525	0,0665	80,38	80,31	79,90	79,84	78,40	78,37
15-16	127,98	12,5	0,55	0,645	0,35475	0,78	0,0014	0,0175	oqim ajralishi 90 gradus	1,20	0,0372	0,0547	80,31	80,26	79,96	79,91	78,37	78,36

6.2. Бош режани лойиҳалаш қоидалари

Тозалаш шаҳобчаси учун майдон аҳоли пунктидан ёз оёларида шамол эсиш йўналишида жойлаштирилади. Танланган майдон табиий нишабга эга, ёмғир, дарё сувлари босмайдиган жойда бўлиши керак. Аҳоли пункти билан шаҳобча орасидаги санитар-ихота минтақа қийматлари тозалаш услубига, ўтказиш қобилиятига боғлиқ бўлиб (2) нинг 1 жадвалидан келтирилган.

Тозалаш шаҳобчасининг бош режаси 1:500, 1:1000 масштабда тузилади. Унга асосий ва ёрдамчи иншоотлар ва бинолар, муҳандис тармоқлари, йўллар туширилади. Бир хил иншоотлар орасидаги масофа 2-3 м, ҳар хил иншоотлар орасида 5-10 м, механик ва биологик иншоотлар ораси 15-20 м, иншоотлар ва гил майдончалари ораси-25-30 м, қолган иншоотлар ораси 20-50 м масофа сақланади. Метантенк ва газгольдер билан бошқа иншоотларрасидаги масофа 50 м дан ортиқ бўлиши керак.

Ёрдамчи ва хизматчи объектларни (бухона, устахона; ҳаво ва гил ҳайдаш шаҳобчалари, омбор, гараж, маъмурий бино, тажрибахона ва бошқа) ҳам жойлаштириш шарт. Тозалаш шаҳобчасида сув ва чўкма сарфини ўлчаш, тақсимлаш, тўхтатиш, сув сифатини автоматик ўлчаш қурилмаларини ҳам кўрсатиш лозим. Қабул қилиш камерасидан ва механик иншоотлардан кейин авария ҳолатида оқова сувларни тўри чиқорилиши лойиҳалаштирилиши лозим.

Иншоотларнинг жойланиши майдондан самарали фойдаланишни, келажакда шаҳобчани кенгайтиришни кўзда тутможи лозим. Айрим иншоотларни бирлаштириб, объектлар сонини камайтириш мумкин. Масалан: панжара биноси билан бухонани, устахонани омбор билан, преэратор биноси билан 1 тиндиргични, хлоратор билан хлор омборини, маъмурий бино билан тажрибахонани, ҳаво ҳайдаш билан гил ҳайдаш шаҳобчаларини ва бошқа биноларни бирлаштириш мумкин.

Шаҳобчада ичимлик-хўжалик ва ўт ўчириш сув таъминоти, техниксув таъминоти, маиший канализация, электр энергия таъминоти тизимларини мўлжалламоқ лозим.

Шаҳобча майдони девор билан ўралган ва ободон бўлиши керак.

6.3 Иншоотларнинг вертикал жойлашиши.

Канализация тозалаш иншоотлари ўзиоқар бўлганлиги сабабли маълум нишабликка эга бўлади. Агар табиий нишаб етмаса майдонда сунъий равишда нишаб ташкил қилинади.

Бош иншоотлар кўтарма тепаликда, охирдаги иншоотлар эса чуқурда жойлаштирилади.

Иншоотлар ва тармоқлар орқали сув ўтиш йўли участкаларга бўлинади.

Участка сув сарфи ўзгармайдиган деб лотокнинг бир кесимига ёки бутун бир иншоотга айтилади.

Тозалаш иншоотлар орасидаги тармоқлар 1.4 коэффициентли максимал сув сарфига ҳисобланади. Тиндирилган ва биологик тозаланган сувларнинг минимал тезлиги 0,4 м/с кам бўлмаслиги керак.

Ифлос сувларнинг тезлиги эса 0,7 м/с ортиқ бўлиши керак. Иншоотларнинг вертикал жойлашиши гидравлик ҳисоб ёрдамида аниқланади. Иншоотлардаги босим йўқолиши 4.1 жадвалда келтирилган.

5.1 жадвал

Иншоотлар номи	Босим йўқолиши, м
Кумтутгичлар	0,1 ÷ 0,2
Преаэратор	0,15 ÷ 0,3
Горизонтал тиндиргич	0,25 ÷ 0,4
Вертикал тиндиргич	0,3 ÷ 0,5
Радиал тиндиргич	0,5 ÷ 0,6
Икки қаватли тиндиргич	0,1 ÷ 0,3
Аэротенклар	0,3 ÷ 0,4
Биофильтр	H ÷ 0,5
Контакт ховуз	0,4 ÷ 0,6
Аралаштиргич	0,6 ÷ 0,8

(5)нинг 27-39 жадвалларидан лотоклар учун, 44 жадвалдан қувурлар учун лоток ўлчамлари, ётқизиш нишабликлари, ҳаракат тезлиги нисбий тўлдиришлар қабул қилинади. Лоток тубининг пасайиши участка узунлигининг нишабга кўпайтириш йўли билан аниқланади.

Келтирилган мисол учун аэротенк тубининг сатхи

$$Z_{am} = Z_3 - \frac{H}{2} = 99.50 - 1.6 = 97.9 \text{ м}$$

Аэротенкдаги сув сатхи

$$Z_c = Z_{at} + H = 97,9 + 3,2 = 101,1 \text{ м}$$

Ернинг лойихавий сатхи сув сатхидан 0,3-0,5 м баланд бўлиши лозим.

Иншоотларда босим йўқолишининг ярими киришда, ярими чиқишда ҳосил бўлади.

Ҳар хил чуқурликдаги лотокларнинг уланиши сув тезлиги шиддатли ўзгармаслиги лозим. Агар юқори участка чуқурлиги h_1 кейинги участка

чуқурлигидан катта бўлса ($h_1 > h_2$) -уланиш канали туби бўйича, акс холда сув сатҳи бўйича бажарилади.

Гидравлик ҳисоб асосида бўйлама профиль тузилади. Профильда иншоотлар, каналлар ва қувурларнинг узунлиги, нишаби, сувнинг лоток тубининг ва ернинг сатҳлари, бурилиш жойи ва бурчаклари, қувур ва канал материаллари, асослари ер ости сув сатҳлари келтирилади.

Адабиётлар.

1. Узбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг «Узбекистон мустақилликка эришиш оstonасида» китобини урганиш буйича укув-услугий кулланма. «Укитувчи» нашриёти-матбаа ижодий уйи. Тошкент-2012. – 175 бет.
2. Каримов И.А. Узбекистон XXI аср бусагасида: хавфсизлик хавфи, тараккиёт кафолати ва шароитлари. – Т.: Узбекистон, 1997 – 315 с.
3. КМК 2.04.03-97 «Канализация, Наружные сети и сооружения» – Т: Республиканский комитет по строительству и архитектуре, 1998 – 380 с.
4. Водоотведение и очистка сточных вод: Учебник для вузов / С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, Ю.М.Ласков, В.И.Калицун. - М.: Стройиздат, 1996. - 591 с.
5. Калицун В.И. Водоотводящие системы и сооружения / Учебн. для вузов. - М.: Стройиздат, 1987. - 336 с.
6. Водоснабжение и канализация на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.д. транспорта / М.М.Белявский, Е.П.Воронина, В.С.Дикаревский и др. Под ред. В.С.Дикаревского - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1980. - 279 с.
7. Василенко А.А. Водоотведение – К: Вуха школа. 1988 –254 с.
8. Ласков Ю.М., Воронов Ю.В., Калицун В.И., Примеры расчетов канализационных сооружений – М.: Стройиздат, 1987, - 255 с.
9. Примеры расчета распределительных лотков и трубопроводов на канализационных очистных станциях: Методические указания для курсового и дипломного проектирования/ Павлова Н.Н., Иванов В.Г. – Л.:ЛИИЖТ, 1975.
10. Канализация населенных мест и промышленных предприятий: справочник проектировщика/под редакцией Самохина Н.В. – М.: 1981.639 с/
11. Дикаревский В.С., Павлова Н.Н. Доочистка бытовых сточных вод/ Методическое указание – С-П.: СПГУПС, 1996
12. Ю.В.Воронов, С.В.Яковлев. Водоотведение и очистка сточных вод/ под общей редакцией проф., д.т.н. Ю.В.Воронова. – МГСУ Издательство Ассоциации строительных вузов Москва 2006.
13. СЭВ,ВНИИ ВОДГЕО. Укрупненные нормы водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности. Стройиздат. Москва-1978.
14. Основные гидрогеологические характеристики. Том 14. Средняя Азия. Выпуск 1. Гидрометеиздат. Ленинград 1974.
15. А.Н.Ризаев, И.М.Охременко «Окава сувларни тозалаш ва четга чиқариш» укув кулланма. Тошкент 2007.