

ЎЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲӘМ ОРТА АРНАЎЛЫ
БИЛИМЛЕНДИРИЎ МИНИСТРЛИГИ

БЕРДАҚ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК
УНИВЕРСИТЕТИ

"Техника" факультети

"Инженерлик коммуникациялар қурылысы " кафедрасы

**ТАБИЙИЙ СУЎЛАРДЫ
ТАЗАЛАЎ ПРОЦЕССЛЕРИ
ИНШААТЛАРЫ**

пәнинен курс жумыс

Турлыбаев З

Нөкис – 2015жыл.

Елатлы пунктлер хэм өндирис кәрханаларын сапалы суў менен тәмийнлеўге бағдарланған шөлкемлер суў тазалаў станциясын дурыс жойбарлаў, қурыў хэм пайдаланыўына толық байланыслы. “Елатлы пунктлерди суў менен тәмийлеўде суў тазалаў станциясы” темасындағы курс жойбарын орынлаў ушын методикалық көрсетпе елатлы пункт хэм өндирис кәрханаларының суўды пайдаланыў дәрежесин анықлаўдан баслап суўды тазалаў схемалары хэм иншаатлар есабы, тазалаў станцияның бийиклик схемасы бойынша усыныслар берилген. Суўды тазалаў схемалары суўдың сапасына, суў сарпланўына, табийий шараятларға байланыслы жағдайда таңланады. Курс жойбарын орынлаў ушын көрсетпе үлгисинде есап –китаплар үлгиси хэм керек болған мағлыўматлар келтирилген.

Тәбийий дереклерден суў алыў оны тазалаў, зыянсызландырыў, хэмде халыққа, санаат кәрханаларына хэм тағы басқа мақсетлерде жеткерип бериўди тәмийнлеўши инженерлик иншаатлары хэмде қурылмалары комплексин қурыў менен халықты керекли муғдарда хэм басымда, сапалы ишимлик-хожалық суўы менен тәмийнлеў мүмкин.

Хәзирги ўақытта суў хәўизлериниң патасланыўының алдын алыўға жүдә үлкен әҳмийет берилмекте. Коммунал хожалық хэм санаат кәрханаларынан шығатуғын ақаба суўлар арнаўлы сооружениелерде тазаланып, олар және суў хәўизлерине ағызылады. Ақаба суўлар суў хәўизлерин мәлим дәрежеде патасландырады. Кейинги жылларда хукиметимиз тәрәпинен суў хәўизлериниң санитариялық жағдайын жақсылаўға қаратылған қатар әмелий илажлар көрилмекте.

I. Жер усти дерегинен суў алыў иншаатының есабы.

Суў қабыл қылыўшы бөлим хәм өзи ағар басымлы суў трубасының диаметрларин, қырғақ кудуғындағы суў қәддилерин хәм оның шуқырлығын анықлаў мақсетинде орынланады.

Өзенли суў алыў иншааты есабы

1. $Q_{\text{сут}} = 1966,6 \text{ м}^3/\text{сут};$

2. 1 – көтериу насос станциясының жумыс уақты, $t = 24$ соат;

3. Деректеги суў сарпы:

$Q_{\text{мах}} = 50 \text{ м}^3/\text{с};$

$Q_{\text{мин}} = 46 \text{ м}^3/\text{с};$

4. Суўдың ағыў тезлиги:

$V_{\text{мах}} = 1,0 \text{ м}/\text{с};$

$V_{\text{мах}} = 0,5 \text{ м}/\text{с};$

5. Суў қәдиниң өзгериуи

$Z = 0,7 \text{ м};$

6. Суў алыў жериндеги жер қәдди м;

$\nabla 350,0;$

7. Суў дереги тубиниң қәдди м;

$\nabla 345,0;$

8. Суў қәдди м;

$\nabla 349,5;$

Канал түриндеги суў алыў иншааты төмендеги бөлимлерден ибарат:

1 –Суў қабыл етиўши бөлим, 2 –Өзи ағар суў трубасы, 3 –Қырғақлық кудығы.

Суў сарпы таъмийнгенлиги бойынша жойбарланылып атырған иншаат еки турге киреди ҚМҚ 2.04.02 – 97 б.4.4.

Суў алыў иншаатының есаплық суў сарпы, 1 – көтериу насос станциясының секундлық суў сарпына тең қабыл етиледі:

$$q_{\text{нсл}} = Q_{\text{сут}} * \alpha / T_{\text{нсл}} * 3,6; \text{ л}/\text{с}.$$

бунда: $Q_{\text{сут}}$ – Елатлық пункт бойынша суткалық суў тутынуу көлеми,

α – тазалаў иншатларының суўға болған арнаўлы мутажлигин есапқа алыўшы коэффициент; $\alpha = 1,08 - 1,1$

$T_{\text{нсл}}$ –насос станциясының жумыс уақты.

Узлуксиз тәризде есаплық суў сарпын тәмийнлеў мақсатинде

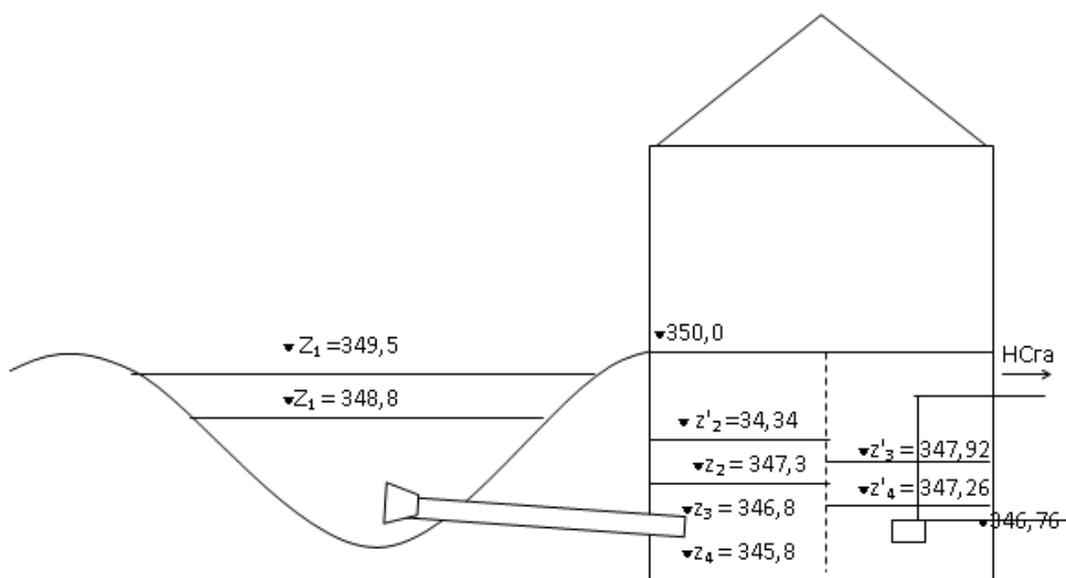
$T_{\text{нсл}} = 24$ саат қабыл етиледі.

$q_{\text{нсл}} = 1966,6 * 1,1/24 * 3,6 = 25,04$ л/сек = $0,026 \text{ м}^3/\text{сек} = 90,14 \text{ м}^3/\text{соат}$

1. Өзи ағар суў трубасының диаметри анықланады.

Трубаның эканомикалық қолай диаметрин Шевелев Ф.А. [5] кестесинен пайдаланған халда анықланады.

Бунда трубадағы суў тезлиги $V = 0,7 - 1,0$ м/с болыўы лазымлығы есапқа алынады.



2 – Сүўрет. Канал суў алыў иншаатының схемасы

1 – бас бөлим, 2 – өзи ағар басымлы суў трубасы, 3 – қырғақ кудығы.

Диаметрлери $d = 125 ? 250$ мм (ГОСТ 10704 – 74) болған полат трубалар үшін 1000 і хәм V манислери (Шевелев кестесинен), $q_{\text{нсл}} = 25,04$ л/с суў сарпы

ушын $d = 150$ мм қабыл етеміз. Труба диаметрин таңлауда трубадағы суың тезлиги деректеги суың тезлигине тең ямаса оннан үлкен болыуы хақындағы шарт орынланыуы керек.

$$V_{\max}^{\text{хак}} \geq V_{\max}; \quad V_{\min}^{\text{хак}} \geq V_{\min}$$

Трубадағы суыңдыҥ хақықый тезлигин анықлау

$$V_{\max} = \frac{q_{\text{нсл}} \cdot 4}{\pi \cdot d_{\text{п}}^2} = \frac{4 \cdot 0,025}{3,14 \cdot 0,15^2} = 1,42 \text{ м/с} > 1,0 \text{ м/сек}$$

$$V_{\min} = \frac{(q_{\text{нсл}} \cdot 4)/2}{\pi \cdot d^2} = \frac{4 \cdot 0,025}{2 \cdot 3,14 \cdot 0,15^2} = 0,71 \text{ м/с} > 0,5 \text{ м/сек}$$

Бул мысалда жоқарыдағы шарт орынланады. Демек, өзи ағар суың трубасы диаметри тууры анықланған.

Суың қабыл етиуши-тесик бети ҚМҚ 2.04.02–97 ниң 5.90 бабына тийкарланып анықланады.

Суың қабыл етиуши бөлими кеңейип барыушы көринисте болып, бети сетка менен үскенеленген:

Суың қабыл етиуши бөлиминиң бети төмендегише анықланады.

$$\Omega_{\text{бр}} = 1,25 \cdot q_{\text{р}} \cdot K_{\text{с}} / V_{\text{кир}}$$

бунда:

$V_{\text{кир}}$ – суыңдыҥ қабыл етиуши бөлимине кириу тезлиги,

$$V_{\text{кир}} = 0,3 \text{ м/сек}$$

1,25 – сетка тесиклериниң патаслықлар менен тығылып қалыуын есапқа алыушы коэффициент;

$q_{\text{р}}$ – бир болектин (секция) есабы суың сарпы, м³/с;

$K_{\text{с}}$ – суың қабыл қылыушы бөлим тесикларине кириуши ағымды сетка сымлары есабынан қысылыуын есапқа алыушы коэффициенти:

$$K_{\text{ст.}} = (\alpha_{\text{ст}} + c_{\text{ст}}) / \alpha_{\text{ст}}$$

$C_{\text{с}}$ – сетка сымлары арасыдағы аралық, $C_{\text{ст.}} = 3?5$ см;

$\alpha_{ст}$ – сетка сымлары қалыңлығы, $\alpha_{ст} = 0,5?1,0$ см.

$$\Omega_{br} = 1,25 \frac{0,025 \cdot 4,0}{0,3} = 0,417 \text{ м}^2$$

$$K_{st} = \frac{1,0 + 3,0}{1,0} = 4,0$$

Суў қабыл етиўши бөлімнің кеңейген тарепи диаметри:

$$D = \sqrt{\frac{4\Omega_{br}}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,417}{3,14}} = 0,23 \text{ м}$$

Өзи ағар суў трубаларындағы басым жоғалыуы Шевелев Ф.А. кестесинен пайдаланып, $h=1000i$ ℓ формула бойынша есапланады. Бунда: $1000i$ –узынлығы; 1 км болған трубадағы салыстырма басым жоғалыуы. ℓ – өзи ағар суў трубасының узынлығы, жергиликли шарайтларына байланыслы халда 100 – 200 метр атрапында қабыл етиледі.

$q_{нcl} = 25,04$ л/сек $d = 150$ мм, $1000i = 24,4$ ва $\ell = 150$ м болған хал үшін $h_{max} = 0,15 \cdot 24,4 = 3,66$ м $q_{нcl} = 25,04/2 = 12,52$ л/сек, $d = 150$ мм, $1000i = 3,87$, $\ell = 150$ м болған жағдай үшін $h_{min} = 0,15 \cdot 6,61 = 0,99$ м.

Еки түрли жұмыс тартиби үшін улыўма басым жоғалыўы төмендегише анықланады:

$$\Sigma h_{max} = h_1 + h_{max} + h_2 = 0,1 + 3,66 + 0,1 = 3,88 \text{ м}$$

$$\Sigma h_{min} = h_1 + h_{min} + h_2 = 0,1 + 0,99 + 0,1 = 1,19 \text{ м}$$

h_1, h_2 – өзи ағар суў трубаға кириу хәм шығыудағы басым жоғалыуы, $h_1 = h_2 = 0,1$ м

Қырғақ қудуғындағы суың қәдин анықлаймыз

Қырғақлық қудуғының шеп тәрәпиндеги суы бетин табамиз.

$$Z_2 = Z_1 - \Sigma h_{\max} = 349,5 - 3,88 = 345,62 \text{ м}$$

$$Z'_2 = Z'_1 - \Sigma h_{\min} = 348,8 - 1,19 = 347,61 \text{ м}$$

Өзи ағар суы трубасының қурғақлық қудуғына тутасқан ушы суыдың қудуқтағы минимал қәдиннен 0,5 м томенде орнатылады.

$$Z_3 = Z_2 - 0,5 = 345,62 - 0,5 = 345,12 \text{ м}$$

Қырғақ қудуғының туби:

$$Z_4 = Z_3 - (0,7 ? 1,5) \text{ м}$$

$$Z_4 = 345,12 - 1,0 = 344,12 \text{ м}$$

Соң қырғақ қудуғының екинши болегиндеги суы бети анықланади:

$$Z_5 = Z_2 - h_c = 345,62 - 0,1 = 345,52 \text{ м}$$

$$Z'_5 = Z'_2 - h_c = 347,61 - 0,1 = 347,51 \text{ м}$$

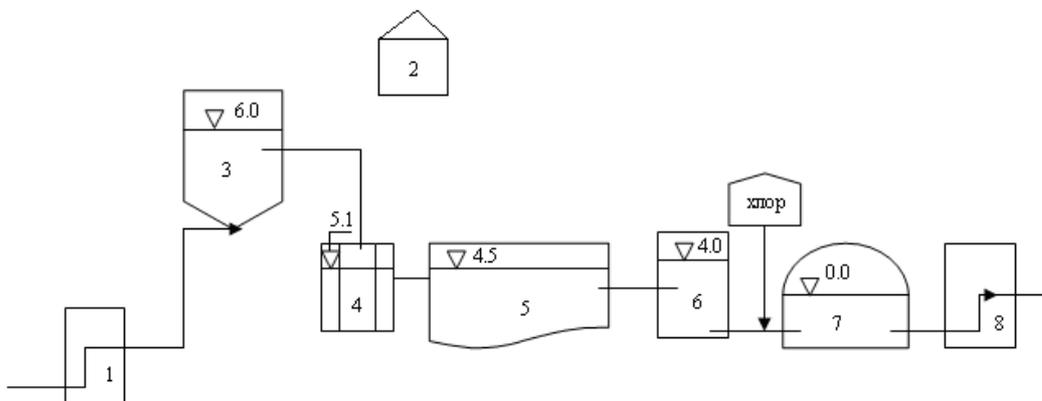
$h_c = 0,1 \text{ м}$ – қырғақ қудуғының биринши хәм екинши бөлеги аралығындағы сеткада болатуғын басым жоғалыуы.

Насостың суы сорыушы клапаны орналасатуғын қәди:

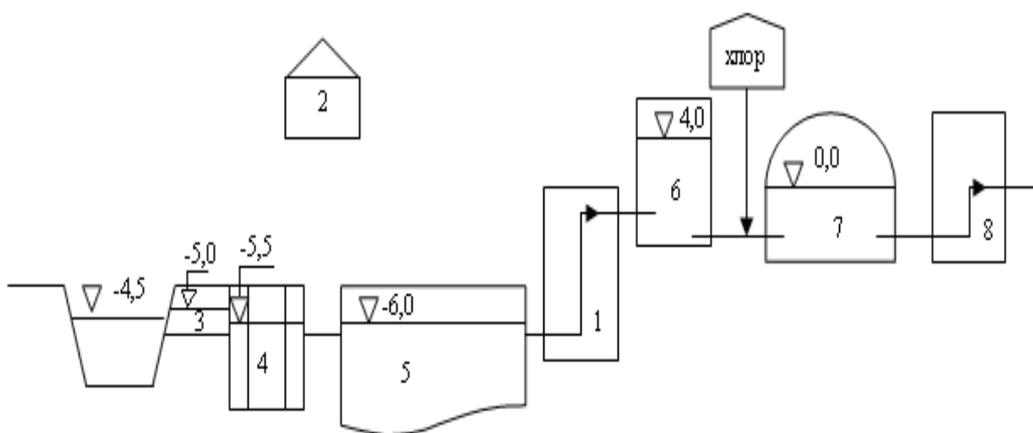
$$Z_6 = Z_5 - 0,5 = 345,52 - 0,5 = 345,02 \text{ м}$$

Қурғақ қудуғының диаметри оған өзи ағар суы трубасы хәм басқа барше үскенелерди жайластырыу шартин есапка алған халда анықланады, хәм 3 метрге тең деп таңланылады.

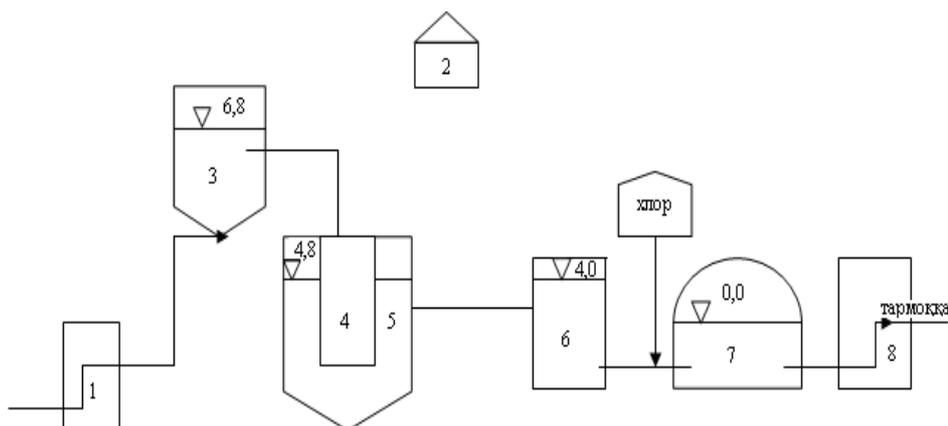
А) Тазалау станциясын жұмыс өнімділігі 3000 м³/сут дан үлкен



Б) Деректен (дарья ямаса канал) суу тындырғышқа алынса, тазалау станциясының жұмыс өнімділігі 3000 м³/сут дан үлкен



В) Тазалау станциясының жұмыс өнімділігі 3000 м³/сут ға шекем



3 – сурет Сууды тазалау станцияларының технологик бйіклік схемалары

- 1 – I көтеріу насос станциясы; 2 – реагент хожалығы;
 3 – араластырғыш; 4 – реакция камерасы;
 5 – тындырғыш (горизонтал, вертикал); 6 – тез тазалаушы фильтр;
 7 – таза суу резервуары; 8 – бактерицид құрылма менен ускенеленген екінші көтеріу насос станциясы

II. Суу тазалау станциясының тийкарғы иншаатларның есабы

1. Сууға ислеу беріудің технологиялық схемасы 6 – сүүретке тийкарланып төмендегіше қабыл қылынған:

- а) сууға реагентлер жәрдемінде (коагулянт) ислеу беріу.
- б) сууды (вертикал, горизонтал) тындырғышларда тындырыу.
- в) сууды тез ағар сүзгіш фильтрлерде тазалау.
- г) сууды зиянсызландырыу.

Тазалау станциясы иншаатларының жұмыс тәртіби суткалық – турақлы(азанлы – кеш) таәризде қабыл етилген.

Тазалау станциясы қууаты 1 – көтеріу насос станциясының секундлық суу сарпына тең деп қабыл етиледі:

$$Q_{H.C} = \frac{\alpha * Q_{сут}}{T_{H.C1} * 3,6} , л/с$$

бунда:

α – тазалау станциясының арнаулы зарүрлігін есапқа алыушы коэффициент;

$\alpha = 1,05 - 1,08$ ге тең қабыл етиледі.

$T_{H.C1}$ – I ши – көтеріу насос станциясының жұмыс яақты, $T_{H.C1} = 24$ саат.

Реагент хўжалығының есабы

Реагент хўжалығы коагулянт еритпесин таярлаў хэм үлеслеў ушын хызмет етеди. Реагент хожалығы ыдыслар системасынан, яғный еритпе таярлаў, сарплаў хэм бөлиў ыдысларынан ибарат.

Коагулянт сыпатында көбинеше алтынкукуртли алюминий $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$ пайдаланылады. Коагулянтты сақлаўдың жақсы усулы ызғар ҳалда сақлаў керек.

Еритпе таярлаў ыдыста тазаланбаған коагулянтлерден (17 – 18)%, еритпе таярланады. Сарплаў ыдысында еритпениң қурамы 4 – 12 % ке шекем асырылады. Бир суткалық коагулянт сарпы төмендеги формула бойынша анықланады:

$$Q_k = Q_{нст} * D_k / 1000 * 1000;$$

бунда:

$Q_{нст}$ – тазалаў станциясың жұмыс өними, м³/сут;

D_k – коагулянт муғдары, мг/л.

Коагулянт муғдарының лайланған суўлар ушын (19–кесте /1/ бойынша) қабыл етемиз.

Еритпе сарплаў ыдысларының санын кеминде екеў деп есаплаймыз. Олардың көлеми болса томендеги формула бойынша табылады:

$$W_c = q * n * D_k / 10000 * b * \gamma;$$

бунда:

q – есаплы суў сарпы, м³/саат

$$q = \frac{Q_{нст}}{24} \quad (\text{м}^3/\text{саат})$$

D_k – коагулянт муғдары, мг/л;

n – еритпе ушын сарпланыў ўақты,

$n = 10 - 12$ саат (тазалаў станциясының суў сарпы 10 мин м³/саат ға шекем)

b – еритпе қурамы, 4 – 12 %

γ – коагулянт көлемлик ауырлығы,

$\gamma = 1 \text{ т/м}^3$ деп есаплаймыз.

Домалақ түріндегі еритпе сарплай ыдысын қабыл етеміз. Ыдыстың диаметри:

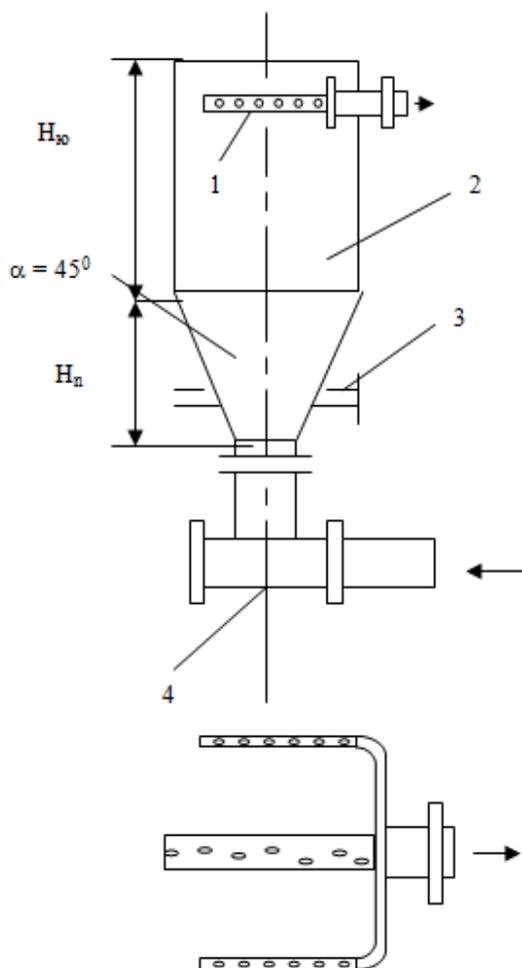
$$D_p = \sqrt[3]{\frac{6W_p}{\pi}} \text{ бийиклиги } H_p = 2/3 D_p. \text{ Құрылыс бийиклиги } H_{\text{кур.}} = H_p + 0,3.$$

Еритпе таярлай ыдысының көлеми: $W_T = 0,2 * W_p$; оның диаметри $D_T = \sqrt[3]{\frac{6W_p}{\pi}}$;

Үлеслеу ыдысының көлеми 20 л деп қабыл қыламыз.

Жүритпе түріндегі араластырғыш есабы

Реагентлер суў менен гидравликалық түрдегі араластырғышта (тосықлы, текшели) тез хәм бир көринисте араластырылыўы керек. Араластырғыш шөгинди пайда болғанға шекем таўсылыўы шәрт.



4 – сүүрет. Жүритпе түріндегі вертикал араластырғыш

- 1 – тесикли жыйналма трубалар 3 – реагент берилетуғын бөлим
2 – араластырғыш 4 – босатыў трубалары

Араластырғыштың жоқары бөлімінің горизонтал кесім майданы, м²

$$F_{ю} = q_{соат} / v_{ю};$$

бунда: $q_{соат}$ – саатлық суў сарпы, м³/саат;

$v_{ю}$ – жоқары бөлімдеги суўдың ағыў тезлиги;

$v_{ю} = 0,025$ м/сек = 100 м/саат.

Режеде квадрат көринисли араластырғыштың жоқары бөлім кеңлиги, м.

$$B_{ю} = \sqrt{F_{ю}};$$

Араластырғыш тийкарының өлшемлери, суўдың ағыў тезлиги (1–1,2 м/с) бойынша қабыл етилген суў бериўши трубаның диаметрине байланыслы ҳалда алынады.

Араластырғыштың төменги пирамида тәризли бөлегиниң бийиклиги, м.

$$H_n = 1/2 (B_{ю} * B_n) \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2};$$

B_n – араластырғыштың төменги бөлім кеңлиги, тезлик;

$v = 1–1,2$ м/с болғанда трубаның ишки диаметрине тең қабыл етиледі.

$$B_n = d_n = 150 – 200 \text{ мм}$$

α – қыя дийуал хәм вертикал арасындағы мүйиш, $\alpha = 30 – 45^{\circ}$.

Араластырғыштың пирамида тәризли бөлеги көлеми, м³.

$$W_n = 1/3 h_n (F_{ю} + F_n + \sqrt{F_{ю} * F_n});$$

Бир араластырғыштың улыўма сыйымлылығы

$$W = q_{соат} * t / n * 60;$$

t – суўдың араластырғышта болыў уақты (1,5 – 2 мин);

n – араластырғышлар саны (1 та).

Араластырғыш жоқары бөлегиниң сыйымлылығы:

$$W_{ю} = W - W_n$$

Араластырғыш жоқары бөлегиниң бийиклиги:

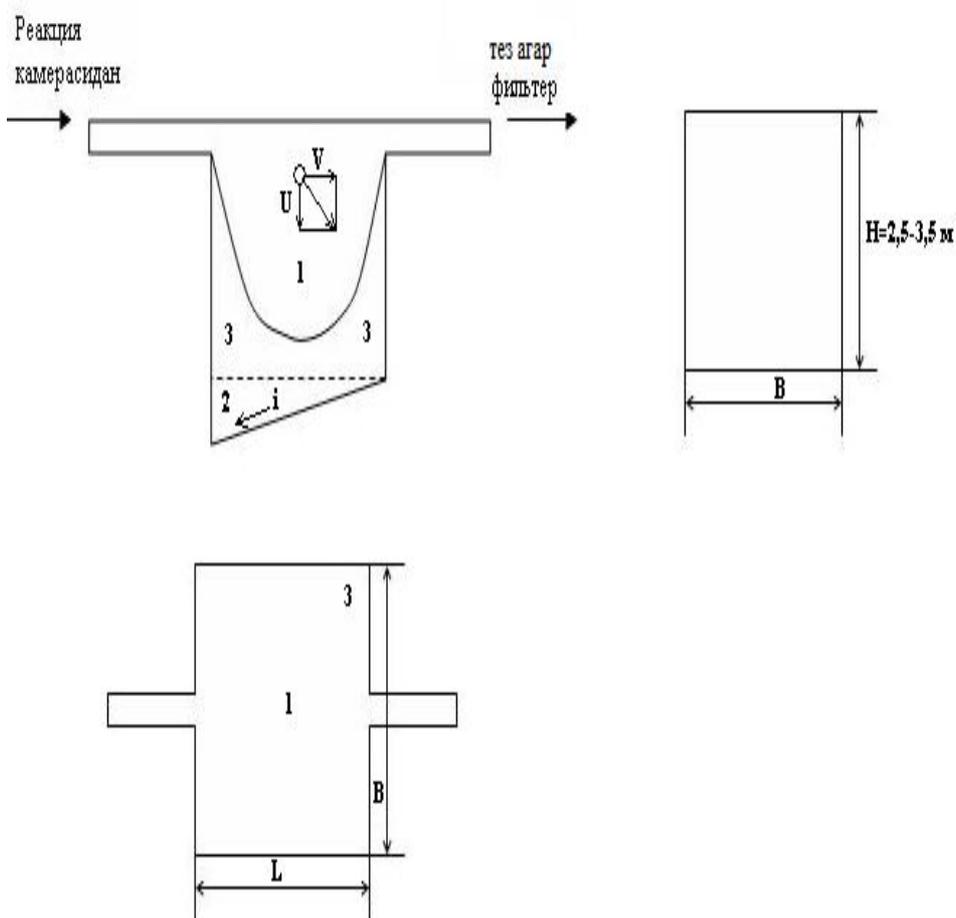
$$H_{ю} = W_{ю} / F_{ю}$$

Араластырғыштың улыўма бийиклиги $H = H_{ю} + H_n$

Суў араластырғыштан арнайлы тарнаўлардағы тесиклер арқалы алып кетиледи. Тарнаўдан шығыў жеринде жүзип жүрурши жеңил шығындыларды тутып қалўшы, 4x4 мм өлшемдеги сетка орнатылған. Араластырғыш артықша суўды алып кетиуши $d=250$ мм труба менен ускеленген.

ГОРИЗОНТАЛ ТЫНДЫРҒЫШЫНЫҢ ЕСАБЫ

Тазалаў станцияның суў сарпы $3000\text{м}^3/\text{сут}$ дан улкен болғанда қоллаў ұсыныс етиледи.



5 – суўрет. Горизонтал тындырғыш

U –дәнешелердиң шөгий тезлиги (мм/сек) V –суў хәрекати тезлиги (мм/сек)

1–шөгий зонасы 2–шөгинди жыйнау зонасы 3–ислемейтуғын зона

Тындырғыштың бийиклиги төмендегіше анықланады:

$$F = \frac{q_{\text{coam}} * \alpha}{2 * 3,6 * U_0} \text{ (м}^2\text{)}$$

α – суў тезлигиниң вертикал таъсирин есапқа алыушы коэффициент:

$$\alpha = \frac{U_0}{U_0 - \frac{V_{\text{ұрт}}}{30}}$$

U_0 – дөнешелердиң гидравликалық ирилиги, кестеге тийкарланып таңланады

1 – кесте

№	Деректеги суў сапасы	U_0 (мм/сек)
1	Жойбар муғдары 250 мг/л ға шекем реңли суўлар коагулянт пенен ислеу берилген халда	0,35 – 0,45
2	Жойбар муғдары 250 мг/л ден улкен реңли суўлар, коагулянт пенен ислеу берилген халда	0,5 – 0,6
3	Жойбар суўлар коагулянт пенен ислеу берилген халда	0,12 – 0,15

$V_{\text{ұрт}}$ – орташа суў тезлиги, (мм/сек)

$V_{\text{ұрт}} = K * U_0$, (мм/сек)

K – тындырғыштың узынлығын шуқырлыққа салыстырыўын көрсетиўши коэффициенти

2 – кесте бойынша анықланады.

$\frac{L}{H}$	10	15	20	25
K	7,5	10	12	13,5

Тындырғыштың кунделик кесими тоиендегише анықланады:

$$\omega = \frac{q_{\text{coam}}/2}{3,6 * V_{\text{ypt}}}, \text{ (m}^2\text{)}$$

Тындырғышлар саны екеўден кем болса қабыл етилмейди, тындырғыштың ени:

$$B = \frac{W}{H}$$

H – тындырғыш тереңлиги, м.(2,5 – 3,5 м деп қабыл қылынады).

Тындырғыш узунлығы $L = \frac{F}{B}$; $\frac{L}{H}$ мәнис тексериледи хәм $\frac{L}{H}$ кестеден алынған «К» манисине жақын болууы шарти тексериледи.

Шәрт орынланған жағдайда горизонтал тындырғыш есабы натижеси менен тийкарғы өлшемлери қабыл етиледі:

$$B = \quad L = \quad H =$$

Горизонтал тындырғыш есабының улгиси 2 – улгиде келтирилген.

Шөгинди жыйналма зонасының көлеми:

$$W_{\text{ч}} = \frac{q_{\text{coam}}(C_{\text{ypt}} - m) * T}{N * \&}$$

C_{opt} – деректеги суўдың ылайланыў муғдары (мг/л);

m – тындырғыштан шығып атырған суўдың ылайланыў муғдары (ҚМҚ ға тийкарланып 8–12 мг/л);

T –

N – тындырғыш саны ($N=2$);

$\&$ – шөгинди бөлиминде топланған шөгиндтлердиң орташа тығызлығы, суўдың ылайлығы хәм шөгинди бөлимин тазалаўлар арасындағы уақытқа байланыслы ҳолда төмендеги кесте бойынша қабыл етиледі.

Дерек суудың ылайланыу муғдары, мг/л	Пайдаланылған реагентлер	Шөгінділердің орташа тығызлығы, хәм тазалаулар аралығына байланыслығы (саатлар)		
		6	12	24 хәм оннан улкен
50 гача	Коагулянт	9000	12000	15000
50 – 100	Коагулянт	12000	16000	20000
100 – 400	Коагулянт	20000	32000	40000
400 – 1000	Коагулянт	35000	50000	60000
1000 – 1500	Коагулянт	80000	100000	120000
1500	Флокулянт	90000	140000	160000
1500	Коагулянтсыз	200000	250000	300000

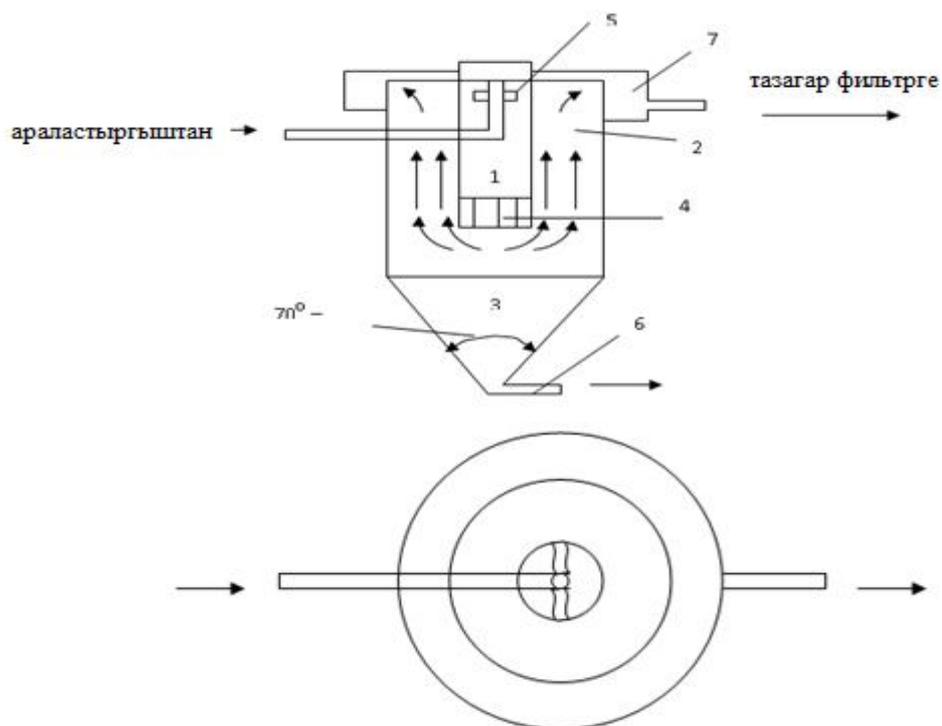
Шөгиди жыйнау зонасының есабы хәр турли турдеги тындырғышлар
ушын:

$$W_{\text{ч}} = \frac{90.14(350 - 10) * 12}{2 * 32000} = 5.74 \text{ (м}^3\text{)}$$

ВЕРТИКАЛ ТЫНДЫРҒЫШ ЕСАБЫ

Вертикал тындырғышларды тазалау станциясының қуаты 3 мың м³/сут ға шекем болғанда қоллау ұсыныс етиледі.

Суу араластырғыштың ушында пәрек тәрізлі айланып турыўшы арнаўлы бөлим болған трубалар арқалы вертикал тындырғыштың шөгинди пайда етиў камерасына жибериледи.



6 – суўрет. Вертикал тындырғыш

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 – шөгинди пайда етиў камерасы; | 2 – шөктириў зонасы; |
| 3 – шөгинди жыйнаў бөлими; | 4 – суў тезлигин пәсейтиркиш; |
| 5 – қўндирма; | 6 – шөгиндини алып шығыу трубасы; |
| 7 – тарнаў. | |

Паррек трубасы тангенциал бағдарланып, камера дийўалынан $0,2 d_{p.k.}$ аралықта, суў қәдиннен $0,5$ м шуқырлықта жайластырылады.

$d_{p.k.}$ – реакция камерасы диаметри, мм

1. Шөгинди пайда етиў камерасиниың бети.

$$F_{p.k.} = q_{soat} * t / 60 * h_{p.k.} * N ;$$

$$F_{p.k.} = \frac{90,14 \cdot 20}{60 \cdot 4,5 \cdot 2} = \frac{1802,8}{540} = 3,34 \text{ м}^2$$

q_{soat} – есаплық суў сарпы, $\text{м}^3/\text{соат}$;

t – реакция уақты, $t = 15 - 20$ мин;

$h_{p.k.}$ – шөгинди пайда етиў камерасының бийклиги.

$$h_{p.k.} = 0,9 * H_T = 0,9 * 5 = 4,5 \text{ м}$$

H_T – тындырғыштың шөгиндини шөктириў бөлими бийклиги: $H_T = 4,5$ м.

Шөгинди пайда етиў камерасының диаметри

$$D_{p.k.} = \sqrt{\frac{4 F}{\pi}} ;$$

$$D_{p.k.} = \sqrt{\frac{4 \cdot 3,34}{3,14}} = 2,06 \text{ м};$$

Суў бериу трубасының диаметри $d = 150$ мм.

$$\text{Паррек трубасының диаметри } d_c = \sqrt{\frac{4 * q_{soat}}{\pi * V_{чик} * N * 2}} = \sqrt{\frac{4 * 90,14}{3,14 * 2,5 * 2 * 2}} = 1,82 \text{ м};$$

$V_{чик}$ – суўдың парректан шығыў тезлиги, $V_{чик} = 2 - 3$ м/сек;

N – жұмысшы тындырғышлар саны, $N = 1$;

Кеминде 2 тындырғыш қабыл қыламыз: 1- жұмысшы ҳәм 1-запас

2. Тындырғыштың шөгинди шөктириў бөлими майданы:

$$F_{ч.з.} = \beta * q_{saat} / 3,6 * V_p * N = 1,4 * 90,14 / 3,6 * 0,55 * 2 = 126,2 / 3,96 = 31,87 \text{ м}^2$$

β – тындырғыштың көлеми пайдаланыў коэффициенти,

$$\beta = 1,3 - 1,5;$$

q_{soat} – есаплаў суў сарпы, $\text{м}^3/\text{соат}$;

V_p – жоқарыға көтеріліп атырған суы ағымының есапланыу тезлиги;

$$V_p = 0,5 - 0,6 \text{ мм/с};$$

N – жұмысшы тындырғышлар саны, $N = 1$.

Тындырғыш майданы:

$$F = F_{p.k.} + F_{ч.з.} = 3,34 + 31,87 = 35,2 \text{ м}^2;$$

$$D_T = \sqrt{\frac{4F}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 * 35,2}{3,14}} = \sqrt{44,84} = 6,7 \text{ м}; \quad D_T/H_1 > 1,5 \text{ Шарт бажарилиши зарур.}$$

3. Шөгинди топлау бөлими қыя дйуаллы көринисте қабыл қылынады. Қыя дйуаллар арасындағы бұрыш $70 - 80^0$ қабыл қылынады.

Шөгинди топлау бөлимиң көлеми:

$$W_{ч} = q_{soat} (C_{o'r} - m) * T / N * \delta \text{ м}^3;$$

бунда:

$C_{\dot{y}p}$ – тындырғышқа түсип атқан суыдың ылайлығы, г/м^3 ;

m – тындырғыштан шығып атқан суыдың ылайлығы, г/м^3 ;

$C_{yp} = 500 - 1000 \text{ г/м}^3$;

$m = 8 - 12 \text{ г/м}^3$ (ҚМҚ ға тийкарланып);

δ – шөгинди бөлиминде топланған шөгиндилердің орташа тығызлығы, суыдың ылайлығы хәм шөгинди бөлимин тазалаулар арасыдағы уақытқа байланыссы қалда ҚМҚ 2.04.02–97 ниң 19–кестеси бойынша қабыл қылынады, г/м^3 ;

T –шөгинди бөлимин тазалаулар арасындағы уақыт, саат; $T = 6, 12, 24$ саат.

Шөгинди бөлимин тазалау тындырғыш жұмысын тоқтатпай әмелге асырылады. Шөгиндини алып шығыу трубасы диаметри $D=200\text{мм}$ деп қабыл етиледі.

ТЕЗ АҒАР ФИЛЬТРДИН ЕСАБЫ

1. Фильтрлердің улыўма есабы

$$F_{\text{ўр}} = Q / T_{\text{н.с.1}} * V_{\text{н}} * 3,6 - n_{\text{юв}} * q_{\text{юв}} - n_{\text{юв}} * \tau_{\text{юв}} * V_{\text{н}} ; \text{м}^2$$

$$F_{\text{ум}} = \frac{1996,6}{24 \cdot 8 - 3,6 \cdot 2 \cdot 15 - 2 \cdot 0,53 \cdot 8} = \frac{1996,6}{78,72} = 25,36 \text{ м}^2$$

бунда:

Q – станцияның пайдалы қууатлығы, $\text{м}^3/\text{сут}$;

$T_{\text{н.с.1}}$ – 1-ші көтеріў насос станциясы жұмыс уақты саат; $T=24$ саат;

$V_{\text{н}}$ – нормал тәртіпте суў тазалаў тезлиги, $\text{м}/\text{саат}$, ҚМҚ 2.04.02.97 ниң (14) тийкарында қабыл етиледі.

n – нормал жұмыс тәртібинде фильтрди бир сутка дауамындағы тазалаўлар саны: $n=1; 2$.

$q_{\text{юв}}$ – бир фильтрди бир мәрте жуўыў ушын сарпланатуғын салыстырма суў сарпы, $\text{л}/\text{с} \cdot \text{м}^2$, ҚМҚ 2.04.02.97 ниң 21–кестеси бойынша қабыл етиледі.

$\tau_{\text{юв}}$ – жуўылыў себебли сузгиш фильтрдиң ислемей турған ўақыты.

Суў менен жуўылыўшы фильтрлер ушын $\tau_{\text{юв}} = 0,33$ саат қабыл етиледі.

$$2. \text{ Фильтрлер саны } N_{\text{ф}} = \sqrt{\frac{F_{\text{ум}}}{2}} = \sqrt{\frac{25,36}{2}} = 3,56 \approx 4$$

бунда төмендеги шәрт тәминлениўи керек:

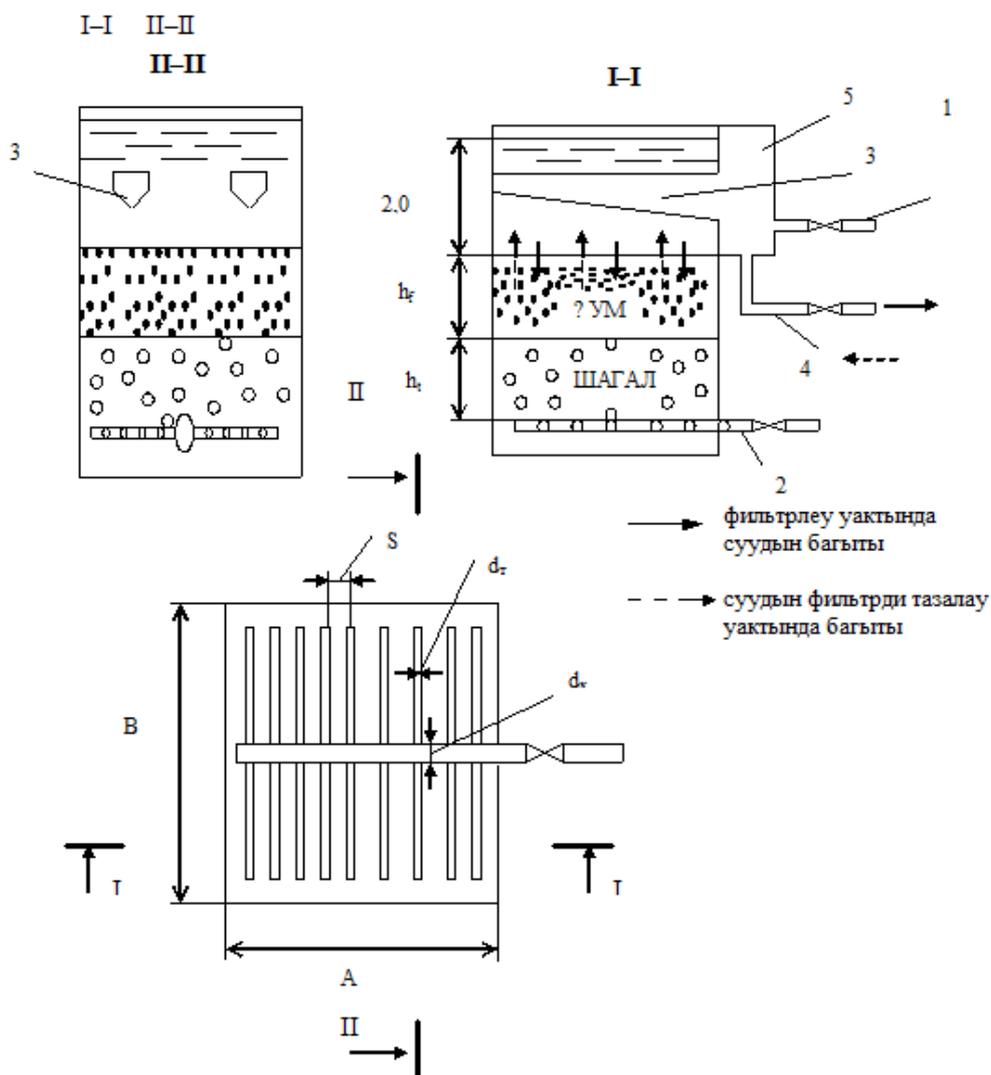
$V_{\text{ф}}$ – фильтрлердиң тезлескен тәртіпте ислеген тезлиги, $\text{м}/\text{саат}$

$$V_{\text{ф}} \leq V_{\text{ф}}^1 ; \quad V_{\text{ф}} = \frac{N_{\text{ф}} \cdot V_{\text{н}}}{N_{\text{ф}} \cdot N_1} = \frac{4 \cdot 8}{4 - 1} = 10,6 \text{ в}/\text{саат}$$

N_1 – дузетилип атырған фильтрлер саны. ҚМҚ 2.04.02.87 ниң п.6.95 ке тийкарланып $N = 1$;

$V_{\text{ф}}^1$ – ыхтымалый тәртіптеги фильтрлеу тезлиги. Бунда $V_{\text{ф}}^1$ – ҚМҚ 2.04.02.97 ниң 21 –кестеде көрсетилген тезликтен улкен болмаўы керек.

$V_{\text{ф}}^1 = 8 - 12 \text{ м}/\text{саат}$; $V_{\text{ф}} < V_{\text{ф}}^1$ – шәрт орынланған. Фильтрлер саны $N=4$;



7 – сүрет. Еки қабатлы тезағар фильтр схемасы

1–фильтрге суў бериўши труба; 2–фильтрленген суўды алып кетиўши труба;
3 –тарнаў; 4 – фильтрди жуўыў ушын ислетилген суўды алып кетиўши труба;
5 – қалташа.

3. Тазалаўшы (фильтрлеўши) хәм оны тутып турыушы қатламлар бийикликлерин – h_f , h_t – КМК 2.04.02 – 97 ниң 24 – кестеси бойынша қабыл қыламыз. Қатлам устиндеги суў устуниниң бийиклиги $h_b > 2,0$ m.

4. Фильтр трубалы дренаж тармағы арқалы қарама-қарсы бағдарда суў бериў жолы менен жуўлады. Суў фильтрлеуши қатлам дәнешелер ишинен жоқарыға бағдарланады. Бир фильтрди жуўыў ушын сарпланатуғын суў муғдары:

$$Q_{yuv} = F_f \cdot W / 1000 = \frac{6,34 \cdot 15}{1000} = 0,095 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

бунда:

F_ϕ – фильтрдің майданы, м^2

$$F_\phi = \frac{F_{ym}}{N_\phi} = \frac{25,36}{4} = 6,34 \text{ м}^2$$

– ҚМҚ 2.04.02–97 ниң 26 – кестеси бойынша қабыл етилиўши жуўыў мақсетлери ушын арналған салыстырма суў сарпы (л/с. м^2).

$$\text{Дренаж магистрал трубаың диаметри } d_H = \sqrt{\frac{4 \cdot q_{юс}}{\pi \cdot g}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,095}{3,14 \cdot 1}} = 0,41 \text{ м} \approx 400$$

мм

V – магистрал трубадағы суўдың ағыў тезлиги $V = 0,8 - 1,2 \text{ м/с.}$

Хәр бир тармақ бойынша суў муғдары:

$$q_{\text{тар}} = B_f \cdot S \cdot W / 2 \cdot 1000 = \frac{1,78 \cdot 0,2 \cdot 15}{2 \cdot 1000} = \frac{5,34}{2000} = 0,00267 \text{ м}^3/\text{сек.}$$

бунда:

B_ϕ – фильтрдің кенглиги;

A_f – фильтрдің узынлығы;

F_f – фильтрдің бир бөлиминиң бети төмендегише қабыл етиледі:

$F_f = A_f \cdot B_f$; $A_f = 2B_f$; деп алынады.

бунда:

$$F_f = 2B_f^2; \quad B_f = \sqrt{\frac{F_f}{2}} = \sqrt{\frac{6,34}{2}} = \sqrt{3,17} = 1,78 \text{ м};$$

S – дренаж тармақлары арасындағы аралық, $S = 0,2 - 0,3 \text{ м}$

Тармақ диаметри:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot q_{\text{таа}}}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00267}{3,14 \cdot 1}} = \sqrt{\frac{0,01068}{3,14}} = \sqrt{0,00267} = 0,052 \text{ м}$$

Тармақлардағы суў тезлигин $1,6 - 2 \text{ м/сек}$ деп қабыл етемиз.

Фильтрди жуўыў ушын ислетилген суўды жыйнап алыў хәм алып шығыў ушын, кесе-кесим бети ярым айланба ямаса бес қырлы көринистеги арнаўлы тарнаўлардан пайдаланыў көзде тутылады.

Тарнаўлардың кенглиги

$$B_T = K_T \cdot \sqrt{q_m^2 / (1,57 + \alpha_m)} = 2 \cdot \sqrt{\frac{0,00267}{1,57 + 1,2}} = 2 \cdot \sqrt{\frac{0,00267}{2,77}} = 2 \cdot \sqrt{0,000964} = 2 \cdot 0,31 = 0,62 \text{ м}$$

бунда:

q_T – тарнаўдың суў сарпы, м³/сек; еки тарнаў қабыл етеміз.

$\alpha_m a$ – тарнаўдағыи туры муйишли бөлегиниң бийиклигин тарнаў кенглигиниң ярмына салыстырғанда, $\alpha_m = 1 - 1,5$ деб қабыл етиледі.

K_T – тарнаў турин есапқа алыўшы коэффициент.

Ярым айланба көринистеги тарнаўлар ушын $K_T = 2$, бес қырлы тарнаў ушын – $K_T = 2,1$ қабыл етиледі.

Барлық тарнаўлар қәдилери бир турде орнатылыўы хәм горизонтал ҳалда жайластырылыуы керек. Тарнаўлар жыйнаўшы каналларға қарап 0,01 қыялыққа ийе болыўы керек. Тарнаў қырғақлары тазалаўшы (фильтрлеуши) қатлам қәдиннен $\Delta h_T = H \cdot a_k + 0,3$ бийикликке орнатылыўы керек.

бунда:

H – тазалаўшы (фильтрлеуши) қатламның бийиклиги, м;

a_k – ҚМҚ 2.04.02–97 ниң 26–кестеси бойынша қабыл етилиуши, тазалаўшы (фильтрлеуши) қатламның салыстырмалы кеңейуи(пайыз есабында).

СУЎДЫ ЗИЯНСЫЗЛАНДЫРЫЎ ИНШААТЛАРЫНЫҢ ЕСАБЫ

Хлорлаў ускенелериниң есабы

Газ тәризли хлор суйылтырылған ҳалда арнаўлы стандарт көлеми 20 – 55 л болған полат балон туриндеги арнаўлы ыдысларда сақланады. Бундай ыдысларға 25 – 69 кг суйылтырылған газ жайласады. Газ таризли хлор арнаўлы ускенелер жәрдемінде улесленеди. Вакуумлы хлорды хиссаловчи ускенеклерден тийкарынан ЛОН II– 100 /ЛК – 10 М, ЛК 1, ЛК 12 /да есаплау усыныс етиледі.

Хлор хәги еритпесин таярлаўшы ускене арнаўлы ыдыслар (бак) системасынан ибарат. Суў водопровод тармағына тусиуинен алдын (таза суў

резервуарынан соң) ондағы қалдық хлор мұғдары 0,3 – 0,5 мг/л атрапында болыуын тәминлениуи керек. Суу бутунлай зиянсызлантырылыуи ушын оның курамындағы хлор кеминде саат дауамында сақланыуы керек. Соның ушын хлор таза суу резервуарынан алдын сууға қосылыуи керек.

Еритпе сарплау ыдысының көлеми:

$$W_s = \frac{\alpha \cdot q_{\text{soat}} \cdot T_{\text{ns1}}}{100 \cdot B \cdot C \cdot n \cdot \gamma} = \frac{2,5 \cdot 90,14 \cdot 24}{100 \cdot 20 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1} = \frac{5408,4}{2000} = 2,7 \text{ м}^3$$

Бунда:

α – актив хлор мұғдары, тындырылған жер усти суулары ушын $\alpha=2 - 3$ мг/л;

q_{soat} – көтерий насос станциясының суу сарпы, м³/саат;

T_{ms1} – көтерий насос станциясының жұмыс уақты, саат: $T_{\text{ns1}}=24$ саат;

B – хлор хәги курамындағы актив хлор улеси, $B=20\%$;

C – еритпе қуаты, $C = 1?1,5\%$;

n – бир сутка дауамында еритпе таярлаулар саны, $n=1;2$;

γ – суудың салыстырма ауырлығы, $\gamma = 1\text{т/м}^3$.

Еритпе сарплау ыдысының диаметри:

$$D_s = \sqrt[3]{\frac{6W_s}{\pi}} = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 2,7}{3,14}} = 1,73 \text{ м}$$

бийиклиги: $H_c = \frac{2}{3} D_c = \frac{2}{3} \cdot 1,73 = 1,15 \text{ м}$

Қурылыс бийиклиги: $H_k = H_s + (0,2 - 0,3) = 1,15 + 0,2 = 2,35 \text{ м}$

Еритпе таярлау ыдысының көлеми, сарплау ыдысы көлеминиң 15% ын пайда етеди. $W_T = 0,15 W_p = 0,15 \cdot 2,7 = 0,41 \text{ м}^3$;

$$D_T = \sqrt[3]{\frac{6W_T}{\pi}} = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 0,41}{3,14}} = \sqrt[3]{0,78} = 0,92 \text{ м}$$

$$H_T = \frac{2}{3} D_T;$$

$$H_K = H_T + 0,2 \text{ м}$$

Улеслеуши ыдыс көлеми 10 л деп қабыл етиледи.

БАКТЕРИЦИД УСКЕНЕСИНИН ЕСАБЫ

Бактерицид ускенен орайына төмен ямаса жоқары басымлы симоб кварц ямаса аргон – симоб лампа орнатылған камерадан ибарат.

Ауыл хожалығы суў тәминатында ислетилиў процессине салыстырғанда эпиўайы болғаны ушын жоқары басымлы симоб – кварц лампаларын қосыў мақсетке муўапық.

Бактерицид нур ағымы төмендеги формула бойынша табылады:

$$F_b = \frac{q_{soat} \cdot \alpha \cdot K \cdot I_g \frac{P}{P_0}}{1563,4 \cdot \eta_h \cdot \eta_0} = \frac{90,14 \cdot 0,3 \cdot 2500 \cdot I_g \frac{100}{1}}{1563,4 \cdot 0,95 \cdot 0,95} = \frac{135210}{1411} = 95,83 \text{вт}$$

бунда:

q_{soat} – тазалаў станциясының куўаты, м³/саат;

α – суўдың бактерицид нур жутыў коэффициенти;

$\alpha = 0,10 \text{ см}^{-1}$ – реңсиз жер асты суўлары ушын;

$\alpha = 0,15 \text{ см}^{-1}$ – булақ хәм грунт суўлары ушын;

$\alpha = 0,3 \text{ см}^{-1}$ – тынық жер усти суўлары ушын;

K – нурланып атырган бактериялардың қарсылық коэффициенти;

$K = 2500 \text{ мкм.вт.с/см}^2$ қабыл қылынады;

P_0 хәм P – сайкес ҳалда суўдағы нурланғанша хәм оннан кейинги колиндеслар саны, $P = 3$; $P_0 = 100 \div 1000$ дана/л;

η_h – бактерицид нур ағымынан пайдаланыў коэффициенти;

$\eta_h = 0,9 \div 0,98$;

η_0 – бактерицид ускенесиниң пайдаланыў коэффициенти;

$\eta_0 = 0,9 \div 0,98$;

Талап етилетўгын лампалар саны, $n = \frac{F_b}{F_n}$

бунда F_n – бир лампаның 4500?5000 саат исленгеннен кейинги есаплық бактерицид ағымы, Вт.

Бир лампаның номинал бактерицид ағымы 50 Вт, есаплық бактерицид ағымы болса оннан 25 – 30% кем; яғный $F_n = 35$ Вт.

Лампалар саны $n = \frac{F_0}{F_n} = \frac{95,83}{35} = 2,74$; 3-лампалы бактерицид құрылма қабыл

қылынады.

Ускенендеги басым жоғалыуы $h = 0,00002m \cdot q_1^2 = 0,00002 * 3 * 30,05^2 = 0,054$ м;

бунда: m – бир бөлімдеги қабыл етилген камералар саны;

q_1 – бир бөлім бойынша ағып өтіуші есаплық суу сарпы, м³/саат.

$$q_1 = \frac{q}{3} = \frac{90,14}{3} = 30,05 \text{ м}^3 / \text{саат}$$

Тазалау станциясының құрылатуғын орнын танлау хәм құрылмаларды жайластыруу (компоновкаси)

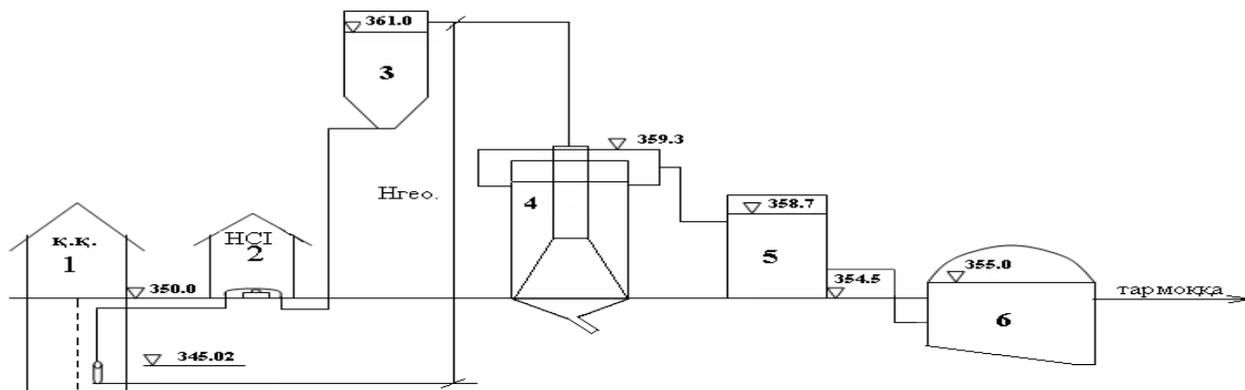
Тазалау станция құрамалы өзара жалғанған инженер иншаатлар комплекси. Комплексти жайластыруу ушын орнын танлау хәм өз алдына иншаатларды жайластыруу олардың өзине сайлығы, ислетиу шараятлары хәм эканомикалық тәрәпин есапқа алыу керек. Жай рельефи иншаатдан иншаатқа өзи ағар тартипте суу хараекетин таъмиинлениуи керек. Дерек жақын жайласқан тазалау станциялары суу менен басылмайтуғын болыуы керек. Санитария кадагалау зонасын пайда қылыу. Тийарғы иншаатлар станцияның жұмыс онимине байланыслы халда айрыкша блокларда жайластырылыуы мүмкин.

Тазалау станциясының бийиклик схемасы

Тазалау станциясының дастлепки бийиклик схемасы өзи ағар тартипте сууды иншаатан иншаатқа жеткизип бериу ушын иншаатларда суу қәдди көрсетилген схема болады. Сол схеманы дузиу ушын иншаатларда хәм трубаларда орташа басым жоғалыуы манислери ҚМҚ 2.04.02–97 6.221 бабынан қабыл етиледі. Таза суу резервуарындағы суу қәдди 0.0 қабыл қылынып тийкар болады.

Иншаатлар құрылып, гидравлик сынау өткерилгенен кейин есаплық бийиклик схемасы дузиледи. Тазалау станциясының бийиклик схемасына негизленип I көтериу насос станциясы ушын насос таңланады.

Араластырғыштың суы қәдди ең бийик нукте болады хәм насос таңлауы үшін тийкар.



8 – сурет. Тазалау станциясы бийиклик схемасы
(суу жер усти дерегинен алынады)

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1 – қырғақ қудуғы; | 4 – вертикал тындырғыш; |
| 2 – I насос станциясы; | 5 – тезағар фильтр; |
| 3 – араластырғыш; | 6 – таза суу резервуары. |

Насос таңлау:

$$Q_{\text{HCl}} = 90,14 \text{ м}^3/\text{соат} = 25,04 \text{ л/сек}; \quad H_{\text{тұла}} = H_{\text{геом}} + h = 15,98 + 6,9 = 22,88 \text{ м};$$

$$H_{\text{геом}} - \text{геометрик бийиклик}, \quad H_{\text{геом}} = \nabla \text{ap.c.c} - z_6 = 361 - 345,02 = 15,98 \text{ м};$$

$\nabla \text{ap.c.c}$ – араластырғыштағы суу қәдди;

Z_6 – қырғақ қудуғының еккинши бөлегинде жайласқан I көтеріу насос станциясының сорыу трубаның бетине қабыл етиуши клапан жайласқан қәдди.

h – I көтеріу насос станциясынан араластырғышқа шекем труба узунлығы бойынша басым жоғалуынын маниси.

$$h = 1000i * l$$

$1000i$ – салыстырма басым жоғалууы (көтерілетуғын суу сарпына хәм труба диаметрине байланыслы халда полат трубалары үшін Шевелев кестесинен қабыл қылынады).

l – I көтеріу насос станциясынан араластырғышқа шекемги аралық, км.

$$Q = 90,14 \text{ м}^3/\text{соат} = 25,04 \text{ л/сек}; \quad d = 200 \text{ мм}; \quad l = 1,5 \text{ км полат труба}$$

$1000i = 4,60$ (Шевелев кестесинен қабыл қылынады)

$$h = 1000i * l = 4,6 * 1,5 = 6,9 \text{ м};$$

Суу сарпы $90,14 \text{ м}^3/\text{соат}$;

Толық басым $22,88 \text{ м}$;

Насос маркасы К – 100 – 80 – 160;

$Q = 100 \text{ м}^3/\text{соат}$;

$H = 32 \text{ м}$;

Пайдалы коэффициент $\eta = 77\%$

Курс жойбары

“Табийый хәм ақаба суўларды тазалаў процесслери хәм иншаатлары” пәни бойынша

Курс; Инженер коммуникациялар қурылысы хәм монтажи

Студенти; _____

Басшы; _____

Тапсырма

1. **Жойбар темасы;** “Елатлы пункттин суў тәминатында суў тазалаў станциясы”
2. **Басланғыш мағлұматлар;**
 - I. Ситуация планы Масштаб: 1:20000
 - II. Күнлик суў нормасы $Q_{сут} = 1966,6 \text{ м}^3/\text{сут};$
 - III. Деректеги суў сарпы:
 $Q_{\max} = 50 \text{ м}^3/\text{с};$ $Q_{\min} = 46 \text{ м}^3/\text{с};$
 - IV. Суўдың ағыў тезлиги:
 $V_{\max} = 1,0 \text{ м}/\text{с};$ $V_{\max} = 0,5 \text{ м}/\text{с};$
 - V. Суў қәдиниң өзгериуи $Z = 0,7 \text{ м};$
 - VI. Суў алыў жериндеги жер қәдди м; $\nabla 350,0;$
 - VII. Суў дереги тубиниң қәдди м; $\nabla 345,0;$
 - VIII. Суў қәдди м; $\nabla 349,5;$
3. **Қолланбалар;** ҚМҚ 2.04.02.97 “Суў тәминаты сыртқы тармақлар хәм иншаатлар”
4. **График бөлимниң дүзилиси**
 - а). Бас имаратлар хәм елатлы пункттиң ген планы.
 - б). Кабыл қылынған тазалаў имратларының технологик схемасы.
5. **Түсиндириў хатының дүзилиси;**
Кирисиў
Жер усти дерегинен суў алыу иншаатының есабы
Суў тазалау станциясың негизги иншаатларының есабы
Реагент хожалығының есабы
Журитпе туриндеги араластырғыш есабы
Горизонтал тындырғыш есабы
Вертикал тындырғыш есабы
Тезағар фильтр есабы
Суўды зиянсызландырыу иншаатларының есабы
Бактерицид ускенениң есабы
Тазалаў станциясы жерин танлау хәм иншаатларын жайластырыу
Эканомийкалық бөлим
6. **Қосымша көрсетпелер;** ҚМҚ 2.04.02.97 “Суў тәминаты сыртқы тармақлар хәм иншаатлар”

Курс жойбарын орынлаў режеси

1	2	3	4	5	Қорғаў

Жойбар басшысы; _____

Пайдаланылган адабиятлар дизи:

1. Карамбиров Н.Н. «Сельскохозяйственное водоснабжение» М. Агропромиздат, 1986 – 445 стр.
2. Оводов В.С. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение –М.: Колос, 1984. – 479 б.
3. Усаковский В.М. Водоснабжение в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1989 – 281 б.
4. ВСН – 33 – 2.2. Ведомственные строительные нормы. – М.
5. Махмудова И.М., Салоҳиддинов А.Т. «Қишлоқ ва яйловлар суў таъминоти» – Т. 2002 – 140 б.
6. Махмудова И.М., Ахмедова Т.А. “Табиий ва оқава суўлар сифатини баҳолаш ва тазалау асослари” Т. 2008 й. 160 б.
7. Махмудова И.М., Салоҳиддинов А.Т. “Қишлоқ аҳоли пунктининг суў таъминоти” мавзусидаги курс лойҳасини бажариш бўйича услубий қўлланма Т.2007 й. 68 б.
8. Журба М.Т., Соколов Л.М., Говорова Ж.М., Водоснабжение проектирование систем и сооружений. Том 2. М., 2004.
9. М.В. Зацепина Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений. Стройиздат, 1981.
10. ҚМҚ 2.04.02 – 97 Суў таъминоти. Ташқари тармоқлар ва иншоотлар.

Мазмуны

1.	Кирисиў	3
2.	Жер үсти дерегинен суў алыў иншаатының есабы.....	4
3.	Өзенли суў алыў иншааты есабы.....	4
4.	Өзи ағар суў трубасының диаметри анықланады.....	5
5.	Қырғақ қудуғындағы суўдың қәддин анықлаймыз.....	8
6.	Суў тазалаў станциясың негизги иншаатларының есабы	10
7.	Реагент хожалығының есабы.....	11
8.	Жүритпе түріндеги араластырғыш есабы.....	12
9.	Горизонтал тындырғыш есабы.....	14
10.	Вертикал тындырғыш есабы.....	18
11.	Тезағар фильтр есабы.....	21
12.	Суўды зиянсызландырыў иншаатларының есабы.....	24
13.	Бактерицид үскенениң есабы.....	26
14.	Тазалаў станциясы жерин танлаў хәм иншаатларын жайластырыў.....	27
15.	Тазалаў станциясының бийклик схемасы.....	27
16.	Пайдаланылған адабиятлар дизими.....	30

З.Турлыбаев, Р.Утепов, Б.Айтмуратов

**ТАБИЙИЙ ҲЭМ АҚАБА СУЎЛАРДЫ
ТАЗАЛАЎ ПРОЦЕССЛЕРИ
ИНШААТЛАРЫ**

«Miraziz Nukus» ЖШЖ баспаханасында басылды.

Өзбекистан Республикасы баспа сөз хэм хабар агентлигиниң

2013-жыл 10-майдағы № 11–3059 лицензиясы.

Көлеми 2 баспа табақ. Қағаз көлеми 60x84 1/16

Буйыртпа №26-15. Тиражы 50 нуска