

SUV TOZALASHDA TEZKOR FILTR KONSTRUKTSIYALARI ISHLAB CHIQISH

M.M.Madraximov

Farg‘ona davlat texnika universiteti katta o‘qituvchisi.

A.Husanov

Farg‘ona davlat texnika universiteti 6-23 MKQ guruh talabasi.

M.B.Tolipov

Samarqand davlat arxitektura va qurilish universiteti doktoranti

Annotatsiya: Suvlarni tozalash va yumshatish jarayonida filtrlash jarayonining umumiy qonuniyatlari cho'kindi hosil bo'lishi bilan, teshiklarning to'liq va asta-sekin tiqilib qolishi va oraliq turi ko'rib chiqiladi: Filtr materiallarining optimal konstruksiyalari shakllantiriladi va suyuqlik namunalarida tozalangandan so'ng to'xtatilgan qattiq moddalar tarkibidagi qiymatlar asosida filtrdagi to'ldiruvchilarni qiymati aniqlanadi. Ko'rib chiqilayotgan filtr materiallariga nisbatan filtrlash turlarini hisoblash usullari ishlab chiqiladi: Masalan ishlab- chiqarish korxonalarining texnologik suvlarini qattiq suspenziyalardan tozalash uchun sanoatda foydalanish maqsadida qatlamli filtrning optimal dizayni va uni shakllantirish usuli maksimal filtrlash hajmi, filtrlash tezligi va vaqti kabi filtr konstruksiyalarining asosiy xususiyatlarini hisoblash imkonini beruvchi geosintetik polimer muhiti, oddiy filtrlash vaqtini hisobga olgan holda filtr konstruksiyalarining maydonlarini qayta hisoblash amalga oshiriladi.

Kalit so'zlar: filtrlash jarayonining usullari, geosintetik materiallar, qatlamli filtr, parda hosil qilish usuli.

Tez filtrlash yoki tezkor filtrlar prinsipi asosida ishlaydigan filtrlar suvni tozalash inshootida keng qo'llaniladi. Ushbu filtrlash uchun filtrlash tezligi filtrlarning turiga va yuklash xajmiga qarab 6 dan 12 m/soat gacha olinadi. Tez filtrlar loyqa va rangli suvni kogulyatsiya va cho'kishdan keyin, yumshatish, temirni olib tashlash va boshqa hollarda tozalash uchun ishlatiladi. Filtrlash jarayonida suv tez filtrlardan quyidagicha o'tish mumkin:

- O'zi (bosimsiz) oqish mumkin- filtrlardagi suv sathi idishdagi suv sathidan yuqori bo'lganda;

- Bosim ostida (odatda nasoslar tomonidan hosil qilinadi)- bu holda filtrlar yopiq bosimli idishlar shaklida o'rnatiladi

Ushu ishlash prinsiplariga muvofiq filtrlar o'zi oqadigan va bosimli filtrlarga ajratiladi.

Suvni tozalash usuliga ko'ra filtrlar quyidagi guruhlarga ajratiladi:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| - Mexanik; | - Ionalmashinuvli; |
| - Teskari osmos; | - Biologik; |
| - Fizik-kimyoviy; | - Elektrik |

Ishlatish sohasiga ko'ra:

- Maishiy ichimlik suvini tozalash uchun; magistral(sovuq va issiq suv uchun);
- Xususiy uy uchun; - Sanoat; - Sayyohlar uchun (oz suvni tozalash uchun); - Akvarium filtrlari; - Qo'l filtri- turli suv havzalaridagi suvni tozalash uchun.

Filtrning o'tkazish xususiyati filtrlash tezligi bilan t_f aniqlanadi, yani suvning filtrlash qoiliyati orqali suvning vertical harakatining tezligi, m/soat:

$$w_f = \frac{Q_f}{F_f} \quad (1)$$

bu yerda Q_f -filtr orqali o'tayotgan suv miqdori m^3 /soat;

F_f - filtr yuzasi, m^2 ;

Bitta filtrning yuzasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$F_{f1} = \frac{F_{umum}}{n} \quad m^2 \quad (2)$$

bu yerda F_{umum} - filtrlarning zarur bo'lgan umumiy yuzasi m^2 ;

n - parallel ishlaydigan filtrlar soni dona;

Parallel ishlaydigan nasoslar soni quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$n = 0.5 * \sqrt{F_{umum}}$$

Filtrlarning zarur bo'lgan umumiy miqdori quyidagi formuladan hisoblanadi.

$$F_{umum} = \frac{Q_{kun}}{w_f * 24 - 3.6 * q * \tau_1 * m - w_f * m * (\tau_2 + \tau_4)}$$

Bu yerda Q_{kun} - obyektning kunlik hisobiy iste'moli m^3 /kun

w_f - filtrlash tezligi ($w_f = \frac{Q_f}{F_f}$) m³/soat;

q - filtrlarning yuvish intensivligi l/c*m²

τ_1 - bitta filtrning yuvish uchun ketgan vaqt ($\tau_1=0.09.....0.11$ soat);

τ_2 - filtrlarni ishlashida tanaffuslarni vaqti ($\tau_2 =0.33$ soat);

τ_4 - birinchi filtrning yuvilgandan keying ishga tushishi vaqti ($\tau_4 =0.17$ soat);

m-bitta filtrni bir kunda yuvishlar soni.

Amaliyotda asosan vertikal va gorizontal bosimli tezlikli filtrlar qo'llaniladi. Sanoatda ishlab chiqarilayotgan standart vertikal bosimli filtrlarning diametri 1-3.4 m oralig'ida filtrlar diametrini 3.4 m dan ortishi ularni tashish vaqtida qiyinchiliklarga olib keladi.



1-rasm Tez filtrlar

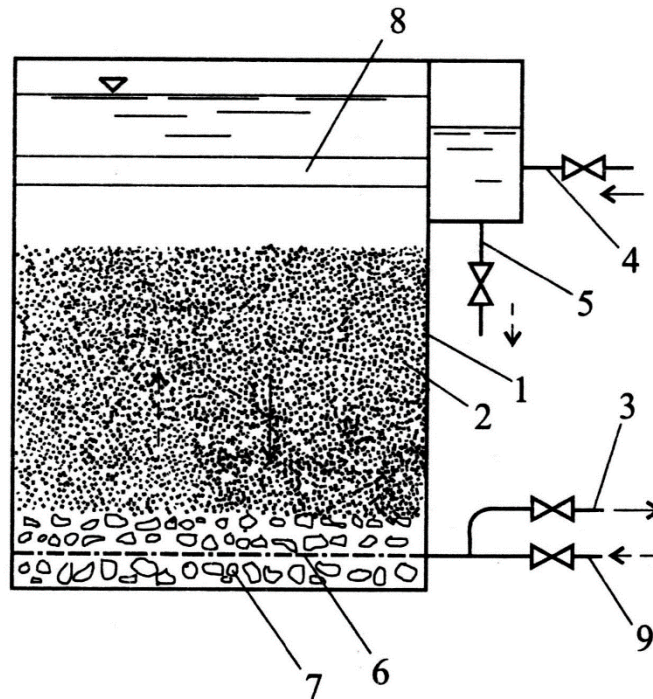
Tez filtrlarning ishchi parametrlari jadvalda keltirilgan

1- Jadval

T ez filtrlar	Filtrlovchi qatlam parametrlari			Bal andlik m	Tezlik m/soat	
	Yukla	Filtrlovchi modda			O	Tezl

ning turlari	nadigan xom-ashyo	diametri				ddiy rejim	ashgan rejim
		E ng kattala ri	E ng kichik laari	ekvi valent			
B ir qatlaml i turli kattalik dagi	Mayd alangan keramzit	5 /10 dan 8	1 .2 1 .6 2 .0	Min ut 1.5- maks 1.7 minut 1.6- maks 1.8 minut 1.8- maks 2.0 minut	7/1 0-8/10 1.3 -1.5 1.8 -2.0	> 6 < 7 > 7 < 9.5 > 9.5 < 12	> 7 < 9 > 9 < 11.5 > 12 < 14
I kki qatlaml i	Antro sit qum yoki keramzit	5 /10 dan 8 /10 gacha	1 .2 1 .8	7/1 0-8/10 9/1 0 dan	4/1 0-5/10 7/1 0-8/10	> 7 < 10	> 8.5 < 12

Vertikal bosimli tezlik filtrlarning unumdorligi 50-90 m³/soat oralig'ida iqtisodiy nuqtai nazardan ularning soni suv tayyorlash stansiyalarda 4-6 tani tashkil etadi.



2-rasm Vertikal bosimli filtr sxemasi

1-korpus; 2-filtrlovchi qatlam; 3-pastki drenaj tizimi; 4-maxsulotni chiqarish lyuki; 5-boshlang'suvni uzatish; 6- tozalash suvini chiqarib tashlash quvuri; 7-suvni qaytarish plastinasi; 8-tuynuk; 9- vantuz; 10-tozalash suvini uzatish.

Bosimli filtrlarda filtrlashning hisobiy tezligi quyidagicha qabul qilinadi: normal rejimda oldindan tindirilganda 8; tezlashgan rejimda 10 m/soat; tindirmasdan normal rejimda -4, tezlashgan – 5 m/soat. Yuvishdan oldin filtr qatlamidagi bosim yo'qolishi 10 m.suv.ust. ga teng deb qabul qilinadi; yuvadigan suvning kerakli bosimi-10 m.suv.ust.

Bugungi kunda zamonaviy filtrlar quyidagi guruhlariga bo'linadi.:

1. Filtr- ko'zalar- oshxonaga o'rnatilgan kompakt qurilma. Ular suvni organik va noorganik iflosliklardan, qo'rg'oshin, xrom, misdan tozalaydi. Filtrlar almashtirilib turiladigan kartridj bilan jihozlanadi.
2. O'zi oqar suvni tozalash filtrlari- suv ta'minoti tarmog'i quvuriga o'rnatiladi va filtrdan o'tganda u tozalanadi. Filtrlar suyuqlikni zararli aralashmalardan mikroblar, xlor va boshqa iflosliklardan tozalaydi.

3. Magistral filtrlar- suv ta'minoti tarmog'I suvini mikroblar, mineral va boshqa iflosliklardan tozalaydi.

4. Nasoslar uchun filtrlar- suvni mayda mexanik aralashmalardan tozalash uchun nasosga o'rnatiladi.

5. Birlamchi tozalash filtrlari- filtrlarni yirik mexanik iflosliklardan ximoya qilish uchun o'rnatiladi.

Eng yaxshi suvni tozalash filtrlari sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin.

-Boryer grand Neo Bo 11P00;

-Boryer Byuten H601P09

-Geyzer matios 62033

- Akvafor Garri zeleniy;

- Geyzer smart bio 52111056;

- Filtr-nasadka Geyzer evro 61005;

- Akvafor kristall A isp2

Zamonaviy filtrlarning mexanik xarakteristikasi 2 jadvalda keltirilgan.

Filtr modeli	Asosiy xarakteristikalar			afzalligi	kamchiligi
	Sig'imi litr	Filtrat siya tezligi l/min	Tozalany otgan suv harorati °C		
Boryer Grand Neo B011P00	350	0.4	3-35	Sig'i m indikator, svni tozalash sifati yaxshi, ishlashi oson	Suv to'lishi uchun richagni bosish kerak

Boryer Byuti 4601P09	5000	10	5-70	Ixcham, samarali	Taxminan bir oyga yetadi
Geyzer matios 62033	350	0.4	2-40	Dizayni zamonaviy, sifati yaxshi	Mo'rt, plastmassa
Akvafor Garri zeleniy	300	0.2	5-40	Narxi orzon, filtrlash sifati yaxshi	Dizayni zamonaviy emas, qopqoq konstruksiyasi yaxshi emas
Geyzer smart Bio 52111056		2	4-40	Montaji oson, filtrlar almashtiriladi	Narxi baland
Filtr-nasadka Geyzer evro 61005	3000	0.5	5-40	O'rnatish oson va qulay, filtrlash sifati yaxshi	Plastic bilan mahkamlanadi
Akvafor kristall A isp2	6000	2	5-38	Filtrlash sifati yaxshi, izoq muddat ishlaydi,	Ulash trubkalari plastikdan tayyorlangan

				xizmat ko'rsatish qulay	
--	--	--	--	-------------------------------	--

Har qanday suv, quduq yoki suv ta'minoti tarmog'I suvi tarkibidagi mexanik aralashmalar bo'ladi. Odatda bu qum, zang, quduq ulashlaridagi qoldiqlar va boshqalar. Ushbu moddalarning konsentratsiyasiga va ishlashiga qara turli filtrlar ishlatiladi.

Xulosa: Tabiiy suvlar tarkibidagi zarrachalarni agregativ barqaror xolatga keltirish faqatgina kimyoviy ishlov berish bilan amalga oshirilishi mumkin. Tezkor filtr qurilmalari samarali ishlashlari uchun ularga albatta dastlabki kimyoviy ishlov berilgan tabiiy suvlar uzatilishi lozim. Hom-ashyolari asosida tayyorlangan qumlar namunalaridan filtrlovchi material sifatida foydalanish imkoniyatlari birinchi marta tadqiq etilayotganligi, hamda raqamlar bilan ifodalanuvchi texnik iqtisodiy ma'lumotlar yetarli darajada emasligi sababli, iqtisodiy samaradorlik taxminan hisoblanishi mumkin.

Adabiyotlar:

1. Chubrikov L.G. Polosoviye I zagrexdayushiye skorosniye filtri. Internet. <https://cyberleninka.ru>
2. Metodi I sposobi ochistki void. Texnologii filtratsii. Internet. <https://filtercity.ru>
3. Bitoviye filtri: vidi i texnologii. Internet <https://WWW.ekodor.ru>
4. Yurivskiy A.V. Razrabotka i issledovaniye samochisheyushyagosa filtra dlya oezjelezivaniya vodi. Avtoreferat dissertasiya, 2011
5. Mirzobakhrom Negmatov1*, Donier Akhunov1, Muzaffar Tolipov1, Parida Sultanbekova Synabayevna2, and Akerke Meirbekova2. Environmental aspects of the use of pressure filters for water purification of reservoirs in drinking water supply systems (<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345202018>)
6. Mirzabaxrom Negmatov1*, Doniyor Akhunov1, and Muzaffar Tolipov2 Determining the dirt capacity of loading pressure water treatment filters with an upward flow of purified water (<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345202016>)

7. Negmatov M.K., Akhunov D.B., Atamov A.A., Tolipov M.B. Influence of water and suspension properties on the performance of ultra-high-speed filters.// Education News: research in the XXI century 2023. 1(12), 289-297.

8. Negmatov M.K., Akhunov D.B., Tolipov M.B. Features of the ultra-high-speed filter station mode // News of education: research in the XXI century. 1(12), 280-288.