



**CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL
AND APPLIED SCIENCES ISSN: 2660-5317**

Special Issue, 2022 //

*"Challenges and Innovative Solutions of Life Safety in Ensuring
Sustainability in Economic Sectors"*

**ANALYSIS OF METHODS OF TREATMENT OF SEDIMENTS
PRODUCED IN PURIFICATION OF NATURAL WATER**

Alladustov U.B.

senior teacher, Samarkand State Institute of Architecture and Construction

Qodirova A.U.,

*Master, Master of 201 groups of the Department of Water Supply, Sewerage and Water Resources
Protection, Samarkand State Institute of Architecture and Construction*

Jumanov O.

Associate Professor, Samarkand State Institute of Architecture and Construction

Received 13th Feb 2022, Accepted 15th Mar 2022, Online 7th May 2022

Annotation: *The article discusses the methods of processing sludge from water treatment plants. From an economic and environmental point of view, the following main areas of treatment of tap water sludge were analyzed: sludge discharge into surface watercourses and reservoirs, burial in the open sea, sludge dehydration in natural conditions (sludge placement in storage ponds), sludge drying on sludge beds or freezing-thawing, sludge compaction in gravity compactors, mechanical dewatering of compacted sludge in belt filter presses or in centrifuges, discharge of sludge to sewage treatment plants and treatment of a mixture of water sludge together with sewage sludge, sludge incineration. It is noted that the treatment of sewage sludge on sludge sites is advisable to use in regions with warm and dry climatic conditions.*

Keywords: *plumbing sediments, placement, coagulation, drying, compaction, dehydration, incineration.*

Introduction. Respublikamiz ko'pchilik yirik shaharlari (Toshkent, Termiz, Zarafshan, Uchquduq, Urganch, Nukus, Namangan va h.k.) suv ta'minoti tizimi yer ustki suvlariga asoslangan. Suvlarni tozalash texnologik jarayonlari natijasida mazkur vodoprovod tozalash stansiyalarida katta miqdorda cho'kmalar hosil bo'ladi va atrof muhitni ifloslantirish darajasi hamda insonlar uchun xavflilik darajasi oshadi. Shuning uchun ham tabiiy suv cho'kmalarini qayta ishlash masalasi ham dolzarb muammolardan biridir.

Vodoprovod cho'kmalariga ishlov berish texnologiyasini tanlash cho'kmaning hususiyatiga, uni saqlash va ishlov berish sexlarini tashkil etish hamda ekspluatatsiya qilishga imkoniyat bor yoki yo'qligiga bog'lik. L.A.Kulskiy nazariy jihatdan suvdagi jinslarni 4 ta guruhga bo'ladi: muallaq zarrachalar, kolloid eritmalar, molekulyar eritmalar va ion eritmalar [1]. Xozirgi vaqtda ko'pchilik vodoprovod stansiyalarida suv 1 va 2-guruhga mansub muallaq zarrachalardan tozalanadi. Cho'kmalarga ishlov berish va suvsizlantirish usullarini tanlashda asosiy texnologik ko'rsatkich bo'lib ularning suv berish hususiyati ya'ni filtratsiya solishtirma qarshiligi hisoblanadi. Cho'kmalarga ishlov berishning barcha usullarida ham birinchi navbatda cho'kmani dastlabki zichlashtirish talab etiladi. Zichlashtirish orqali cho'kmaning hajmini kamaytirish eng oddiy usul bo'lib keyingi suvsizlantirishga ketadigan xarajatlarni kamaytiradi. Ko'pchilik hollarda vodoprovod cho'kmalarini zichlashtirish davomiyligini kamaytirish maqsadida cho'kmaga poliakrilamid qo'shib ishlov beriladi. Cho'kmani gravitatsion zichlashtirishda 3 ta zichlashtirish zonasini kuzatish mumkin: koagulyasiyalangan jinslar momiqlarining tiqilinch cho'kish zonasi; filtratsiya zonasi; zichlanish zonasi.

Bugungi kunda jahon amaliyotida vodoprovod cho'kmalariga ishlov berishning quyidagi asosiy yo'nalishlari qo'llaniladi [2]: cho'kmalarni suv xavzalari va suv yo'llariga tashlash; ochiq dengizda saqlash; cho'kmani tabiiy sharoitda suvsizlantirish (cho'kmani yig'ish xovuzlariga joylashtirish); cho'kmani il maydonlarida quritish yoki muzlatish-eritish; gravitatsion zichlashtirgichlarda cho'kmani zichlashtirish, zichlashtirilgan cho'kmani lentali filtr-press yoki sentrifugalarda mexanik suvsizlantirish, vodoprovod cho'kmasini kanalizatsiya tozalash stansiyasiga tashlash va u yerda oqova suv cho'kmasi bilan birgalikda ishlov berish, cho'kmani yokish.

Cho'kmalarni suv xavzalari va suv yo'llariga tashlash, ochiq dengizda saqlash. Cho'kmalarni suv xavzalariga tashlash bugungi kungacha ularga ishlov berishning keng tarqalgan usullaridan biri hisoblanadi. Moldaviya respublikasi va Rossiya federatsiyasining ko'pchilik shaharlari vodoprovod stansiyalarida hosil bo'ladigan cho'kma bevosita daryoga tashlanadi. Cho'kmani suv xavzasiga tashlashda uning tarkibidagi katta miqdordagi har xil ifloslantiruvchi jinslar, koagulyant gidrolizi mahsulotlari cho'kma bilan birgalikda xavzaga tushadi va xavzaning ekologik suv tizimini o'zgartirib yuboradi.

Cho'kmani yig'ish xovuzlarida suvsizlantirish. Cho'kmani yig'ish-saqlash va uzoq vaqt gravitatsion

zichlashtirish evaziga qisman suvsizlantirish uchun yig'ish xovuzlarining ishlatilishi dunyoning ko'pchilik davlatlarida keng tarqalgan. Yig'ish xovuzlari odatda o'lchamlari 120x200x5m bo'lgan chuqur yerdan qurilgan sig'im bo'lib tindirilgan suvni chuqurlik bo'yicha xovuzning hohlagan sathidan chiqarib yuborish uskunasini bilan jihozlangan. Cho'kmani suvsizlantirish xovuzdagi suvning yuzasida bug'lanish va tindirilgan suvni chiqarish orqali amalga oshiriladi. Tindirilgan suv yer ustki suv xavzalariga yoki tozalash stansiyasining boshiga tashlanadi. Yig'ish xovuzlarida cho'kmani suvsizlantirish jarayonini jadallashtirish maqsadida cho'kmaga ohak oqsidi CaO qo'shiladi va natijada cho'kmaning konsentratsiyasi 2,5 baravarga oshadi. Ko'pchilik hollarda yig'ish xovuzidan tindirilgan suv chiqarib yuborilgandan so'ng xovuzdagi suvning yuzida quyqum (korka) hosil bo'ladi va cho'kmani suvsizlantirishga halaqit beradi.

KMvaK yig'ish xovuzlari sifatida jarlik, ishlatilgan karer va uvat qilib tuzilgan yer maydonlaridan foydalanishni tavsiya qiladi. Cho'kmalarni yig'ish xovuzlarida saqlash evaziga qayta ishlash ularga ishlov berishning tugallangan usuli hisoblanmaydi, lekin iqtisodiy tarafdin kam harajatli hisoblanadi.

Cho'kmani il maydonlarida quritish (suvsizlantirish) [3]. Cho'kmalarni il maydonlarida quritish cho'kmaga ishlov berishning eng keng tarqalgan usullaridan biri bo'lib hisoblanadi. Bunday maydonlarda cho'kma 0,2-0,3 m qalinlikda qatlam-qatlam qilib quritiladi. Cho'kmaning keyingi qatlami oldingi qatlam namligi 80% dan katta bo'lmaganda ustidan tashlanadi. Il maydonchalari asos yaxshi suv o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan joylarda va suv o'tkazmaydigan qatlamlarda drenaj yotqizish orqali quriladi. Birinchi usulda cho'kma namlikning filtratsiya va qisman maydoncha yuzasidan bug'lanishi evaziga suvsizlantiriladi. Il maydonlarida cho'kmaning namligi 70% dan pastgacha tushiriladi. Drenajli il maydonlarida filtr qatlamidan o'tgan suv drenaj zovur (transheya) orqali chiqarib yuboriladi. Cho'kmani il maydonlarida quritish usulini iqlim sharoiti issik va quruq bo'lgan mintaqalarda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Cho'kmani muzlatish-eritish. Cho'kmalarni muzlatish-eritish usulini iqlimi sovuq o'lkalarda qo'llash maqsadga muvofiqdir. Muzlatish vaqtida cho'kmadagi bog'langan holatdagi suv erkin holatga o'tadi va uni suvsizlantirish jarayoni oson kechadi. Bu effekt tabiiy sharoitda yilning qish va bahor fasllarida kuzatiladi va biologik kolloid sistema buziladi va suvsizlantiriladi. Cho'kmani suniy ravishda muzlatish eritish jarayoni issiqlik almashinuvchi quvurli elementlar bilan jihozlangan sig'implarda amalga oshiriladi. Bu usul iqtisodiy tomondan ancha qimmat.

Cho'kmaga mexanik ishlov berish. Cho'kmalarni mexanik suvsizlantirish jarayonlari vakuum-filtr, filtrpress, sentrifuga va boshqa qurilmalarda amalga oshiriladi. Bu usullardan qaysi birini tanlash cho'kmadagi mineral jinslar miqdoriga va koagulyasiya jarayonida ishlatilgan himikatlar turlariga bog'lik ravishda amalga oshiriladi. Bu usulning afzalligi cho'kma namligi 60-80 % gacha tushiriladi va shunga mos ravishda

cho'kmaning hajmi bir necha barobar kamaytiriladi. Cho'kmani vakuum- filtrlashda unga flokulyant, ohak, toshko'mir changi, maydalangan bo'r, yog'och uni va boshqa to'ldiruvchilar ko'shiladi.

Ko'pchilik Evropa davlatlari va AQSH da cho'kmaga mexanik ishlov berishda sentrafuga keng qo'llaniladi. Rossiya federatsiyasida cho'kmaga mexanik ishlov berishda filtr-press va vakuum-filtr keng qo'llaniladi. Suvsizlantirishdan oldin cho'kmaga ohak va flokulyant (poliakrilamid) qo'shib ishlov beriladi.

Cho'kmaga mexanik ishlov berish usullarining afzalligi bilan bir qatorda ularning o'ziga hos kamchiliklari ham mavjud. Bu qurilmalarning qimmatligi, jarayonni amalga oshirish uchun qo'shimcha joy talab etishi, elektr energiyaga talabning oshishi, qo'shimcha kimyoviy reagentlarning ishlatilishi va h.k.

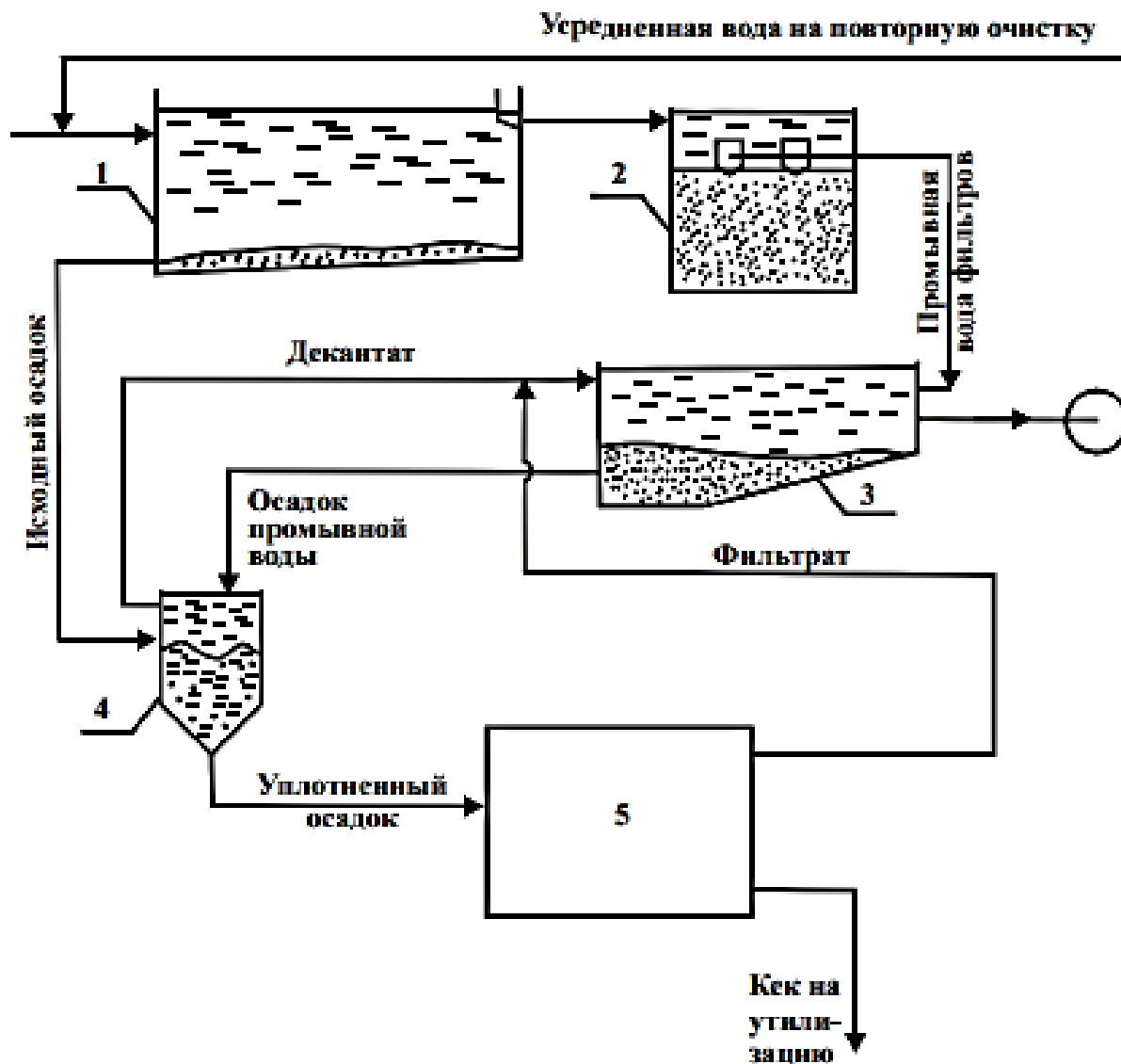
Vodoprovod cho'kmasini kanalizatsiya tozalash stansiyasiga tashlash va u yerda oqova suv cho'kmasi bilan birgalikda ishlov berish [4]. Vodoprovod cho'kmasini kanalizatsiya cho'kmasi bilan birgalikda ishlov berish usuliga chet elda katta qiziqish bildiriladi va yetarlicha keng qo'llaniladi. Vodoprovod va kanalizatsiya cho'kmalari aralashmasiga ishlov berishda hech qanday qiyinchilik yoki muammo tug'ilmaydi. Bu usul iqtisodiy jihatdan qulay hisoblanadi, katta kapital harajatlar talab qilmaydi.

Vodoprovod cho'kmalarda organik moddalarning stabilligi, azotning gumusda, fasforning esa alyuminatda mustahkam aloqasi, oqova suvlarni biologik tozalash inshootlarida BPK, azot va fasfor bo'yicha qo'shimcha yuklama tug'dirmaydi. Lekin vodoprovod cho'kmasini shahar kanalizatsiyasiga tashlash uchun transportirovka qilish katta harajat talab etadi va tozalash stansiyasi ish rejimining buzilishiga olib keladi. Shuning uchun ham bu usulni kanalizatsiya stansiyasining quvvati katta bo'lgan yirik shaharlarda qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Cho'kmani yoqish. Suvsizlantirilgan vodoprovod cho'kmasini ko'mir kukuni, mazut qushib yoqish tavsiya etiladi. Vodoprovod va oqova suv cho'kmasi aralashmasini yoqib yuqori mexanik mustahkamlikka ega bo'lgan inert qurilish materiali olish mumkin. Cho'kmani yoqish uning massasini 69-79% ga kamaytiradi va undan beton ishlab chiqarishda yirik to'ldiruvchi sifatida ishlatish mumkin bo'lgan sheben olish mumkin. Bu usul qolgan usullarga nisbatan eng qimmat hisoblanadi. Chunki cho'kmani yoqish uchun juda ko'p miqdorda energiya talab etiladi, undan tashqari murakkab forsunkali pechka qurish kerak bo'ladi. Shuning uchun ham bu usuldan shimoliy hududlarda yog'ingarchilik ko'p bo'ladigan joylarda qo'llash balkim samara berishi mumkindir. Lekin O'zbekiston sharoitida bu usuldan foydalanish iqtisodiy tarafdin ham, ekologik nuqtai nazaridan ham hech qanday samara bermaydi, o'zini oqlamaydi.

Suvni tozalash texnologik tasvirida cho'kma hajmini minimallashtirish. Suvni tozalashda shunday texnologik tasvirni qo'llash kerakki hosil bo'ladigan yuvish suvi va cho'kma hajmi eng kichik qiymatgacha kamaysin. Bu tasvir b'yicha filtrni yuvishda hosil bo'ladigan yuvindi suvlar stansiyaning boshlanishiga qaytariladi, cho'kma esa zichlashtiriladi, flokulyant qo'shib ishlov beriladi va filtr-pressda suvsizlantiriladi.

Hosil bo'lgan filtrat ham stansiya boshlanishiga qaytariladi. Suvsizlantirilgan cho'kma esa qizil g'isht ishlab chiqarishda ham ashyoga komponent yoki o'rmon xo'jaligida o'g'it sifatida ishlatilishi mumkin. Shu tariqa cho'kmani xavzaga tashlashga barham beriladi.



1-rasm. Vodoprovod stansiyasi cho'kmalariga ishlov berish prinsipial tasviri: 1-suv tindirgich, 2-filtr, 3-o'rtalagich-sig'im, 4-cho'kmani zichlashtirgich, 5-mexanik suvsizlantirish sexi

Tabiiy suvlarni tozalashda hosil bo'ladigan cho'kmalarga ishlov berish usullarini qisqacha tahlili shuni ko'rsatdiki cho'kmalarni il maydonlarida quritish cho'kmaga ishlov berishning eng keng tarqalgan usullaridan biri bo'lib hisoblanadi va bu usulni iqlim sharoiti issik va quruq bo'lgan mintaqalarda ya'ni aynan O'zbekiston sharoitida qo'llash maqsadga muvofiqdir. Bunday maydonlarda cho'kma 0,2-0,3 m qalinlikda qatlam-qatlam qilib quritiladi. Cho'kmaning keyingi qatlami oldingi qatlam namligi 80% dan katta bo'lmaganda ustidan tashlanadi. Il maydonchalari asos yaxshi suv o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan joylarda va suv o'tkazmaydigan qatlamlarda drenaj yotqizish orqali quriladi. Birinchi usulda cho'kma

namlikning filtratsiya va qisman maydoncha yuzasidan bug'lanishi evaziga suvsizlantiriladi. Il maydonlarida cho'kmaning namligi 70% dan pastgacha tushiriladi. Drenajli il maydonlarida filtr qatlamidan o'tgan suv drenaj zovur (transheya) orqali chiqarib yuboriladi.

Conclusion. Vodoprovod cho'kmalariga ishlov berish bo'yicha olib borilayotgan tadqiqot ishlarining keyingi etaplarida, cho'kmalarni il quritish maydonlarida quritish jarayonlari, cho'kma tarkibidagi foydali mineral moddalarni saqlab qolish va ulardan xalq xo'jaligida foydalanish masalalari tadqiq qilinadi.

References.

1. Справочник по свойствам, методам анализа и очистке воды /Под ред. Л.А.Кульского. в двух частях, часть-1 -680с. Киев, Наукова думка, 1980
2. Янин Е.П. Осадок водопроводных станций (состав, обработка, утилизация) // Экологическая экспертиза, 2010, № 5, с. 3–45.
3. Отчет о НИР «Исследования по повышению эффективности работы сооружений водоподготовки на мутных и высокомутных водах и рекомендации по осветлению высокомутных вод по водозаборам городов Нукуса и Навои». Ташкентский филиал ВНИИВОДГЕО, Ташкент 1980. - 193 с.
4. Яковлев С.В., Ганин Б.А., Матросов А.С., Кольчугин Б.М. Совместная обработка осадков сточных вод и осадков, образующихся на водопроводных станциях. – М.: Стройиздат, 1990. – 104 с.