Реферат на тему:

Питна та технічна вода.

П Л А Н :

1. Вода - особливе природне багатство Землі.
2. Запаси поверхневих прісних вод.
3. Значення для водопостачяння підземних вод.
4. Якість питної та технічної води.
5. Основні джерела забруднення.
6. Характеристика якості води.
7. Очищення води.

Вода займає особливе місце серед природних багатств Землі – її неможливо нічим замінити. Вода впливає на життєдіяльність людини як безпосередньо, в разі використання її для пиття та побутових потреб, так і через харчові продукти, якість яких залежить від складу води, що використовується для зрощення, через продукцію промислового виробництва, що неможливе без наявності води певної якості.

Найбільшими споживачами води є сільськогосподарське виробництво, промисловість та комунальне господарство міст і інших населених пунктів. Забираючи для своїх потреб чисту прісну воду всі ці споживачі повертають її, головним чинов в відкриті водоймища, в значній мірі забрудненою різноманітними шкідливими для здоров”я людини речовинами. В разі перевищення гранично допустимих концентрацій цих речовин у воді, часто виникає загроза нормальній життєдіяльності людини, як за умов використання води для пиття, так і для комунально-побутових потреб та сільськогосподарського виробництва, а особливості процесів формування і накопичення запасів поверхневих та підземних вод так, що часто неможливо гарантувати їх якість.

В цілому, на Україні, запаси поверхневих прісних вод в нормальні роки достатні. Загальний стік річок на її території (без Дунаю) в середньому становить 87 км3 (Дунай – 110 км3 ), а загальні об”єми забору чистої води не перевищують 35 км3 (20 км3 –сільське господарство, 10 км3 – промисловість та 5 км3 – комунальні потреби). Але в окремі засушливі роки, а в багатьох регіонах постійно, кількість чистої прісної води явно недостатня.для накопичення води використовують водосховища та ставки. На Україні нараховують до 1 000 водосховищ та 27 000 ставків, в яких щорічно накопичують в середньому відповідно по 55 і 3 км3 води.слід відмітити, що в водосховищах та ставках створюються, як правило, більш сприятливі умови для накопичення шкідливих речовин та розмноження різноманітних мікроорганізмів, а це, в свою чергу, знижує якість запасів води.

Велике значення для водопостачяння мають також підземні води, які задовольняють вимоги споживачів щодо якості та доступні для використання . особливо часто такі води використовують для побутових потреб в невеликих містах та селах, причому в останніх без будь-якого попереднього очищення та обеззараження, що без належного контролю за якістю водт створює особливо небезпечні умови для життєдіяльності людей.

Якість питної та технічної води визначається багатьмапараметрами. Серед них в першу чергу слід відзначити такий, як наявність забруднень. Забруднення діляться на :

* мінеральні (пісок, глина, руда, солі, кислоти, луги та інші);
* органічні (залишки рослин та тварин, фізіологічні виділення людей та тварин);
* бактеріальні (викиди біофабрик, підприємств мікробіологічної та харчової промисловості, що мають в своїм складі збудників захворювань);
* радіоактивні (радіонукліди природного та штучного походження);
* теплові (гарячі стічні води).

В залежності від фізичного стану забруднення діляться на нерозчинні, колоїдні та

розчинні.

Основними джерелами забруднення поверхневих та підземних вод є промислові та побутові стічні води, а також стічні води сільськогосподарських підприємств і різноманітних суден.

Промислові стічні води забруднені переважно мінеральними речовинами, а часто також різноманітними органічними забрудненнями (нафта та продукти її переробки, бензол, стирол, фенол, фреони та інші).

Побутові стічні води в середньому вміщують до 60 % забруднень органічного походження та до 40 % - мінерального. Серед цих речовин особливо небезпечними являються поверхово активні речовини, які досить широко використовуються в побутових умовах.

Стічні води сільськогосподарських підприємств включають такі забруднення як пестициди, мінеральні добрива, бактеріальні забруднення тощо. Найбільш небезпечними серед них є пестициди, що потрапляють в водоймища з дощовими та талими водами, під час проведення авіа- та наземної обробки сільськогосподарських угідь і лісів.

Для стічних вод суден характерна значна бактеріальна забрудненість, а також забрудненість нафтою та продуктами її переробки.

В підземні води забруднення проникають в місцях зберігання промислової продукції та відходів виробництва, в місцях акумулювання комунальних та побутових відходів, з сільськогосподарських угідь, на яких використовують добрива та пестициди, через поверхневі води, зв”язані з водоносними горизонтами, та іншими шляхами.

Для характеристики якості води користуються рядом показників, які ділять на наступні групи: органолептичні, фізичні, хімічні та бактеріологічні.

Органолептичні показники визначаються за допомогою почуттів людини. До них перш за все відносяться запах, колір та смак води. Ці показники прийнято оцінювати по бальній шкалі. Оцінку дають спеціально підготовлені для цих цілей експерти.

До фізичних показників відносяться її температура, мутність, вміст зважених часток та інші.

Хімічні показники включають кислотність або лужність води (показник рН), жорсткість, сухий залишок, наявність різних розчинених елементів та розчинених газів, здатність до окислення тощо.

Бактеріологічними показниками є колі-індекс і колі-тітр, що характеризують зараженність води патогенними мікроорганізмами (кількість кишкових паличок в одному літрі води або об”єм води, в якому знаходиться одна паличка).

Вимоги до складу і властивостей води для господарсько-питного використання та води в місцях купання та відпочинку населення, а також водоймищ в межах населених пунктів.

## Загальні вимоги до складу та властивостей води

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Складові частини та властивості води** | **Вимоги до води господарсько-питного використання** | **Вимоги до води в місцях купання та відпочинку** |
| **Зважені речовини** | Не більше 0,25 мг/л | Не більше 0,75 мг/л |
| **Плаваючи домішки (плівки, плями)** | Не повинні виявлятися | |
| **Запах, присмак** | Інтенсивність не більше 2х балів, що виявляється безпосередньо або після наступного хлорування | |
| **Колір** | Не повинен виявлятися в стовпчику води висотою, см:  20 10 | |
| **Температура** | Не повинна підвищуватись більш чим на 3˚С в порівнянні з середньомісячною температурою самого жаркого місяця за останні 10 років | |
| **Мінеральний склад** | Не більше 1000 мг/л по сухому залишку, у тому числі хлоридів 300 і сульфатів 500 | Нормується згідно приведеного вище показника “Запах, присмак” |
| **Реакція** | РН повинен знаходитися в межах 6,5 – 8,5 | |
| **Розчинений кисень** | Не менше 4 мг/л в любу пору року в пробі, відібраній до 12 години дня | |
| **Збудники захворювань** | Колі-індекс не більше 1000, якщо наступне обеззараження здійснюють шляхом хлорування | |
| **Хімічні речовини**  **Берилій**  **Молібден**  **Миш”як**  **Нітрати**  **Свинець**  **Селен**  **Стронцій** | Не повинні перевищувати встановлені  граничнодопустимі концентрації, мг/л  0,0002  0,25  0,05  45  0,03  0,001  7 | |

Перед вживанням вода, що призначена для господарського та питного використання, підлягає очищенню, яке, в залежності від її складу та властивостей, може здійснюватись шляхом використання механічного, фізико-хімічного, біологічного та термічного способів.

Механічне очищення використовують для виділення із води нерозчинних зважених часток. Очищення здійснюють шляхом відстоювання, проціджування та фільтрування, використовуючи для цього відстійники, вловлювачі піску та різноманітні фільтри.

Фізико-хімічне очищення здійснюється методами коагуляції, флокуляції, сорбції, флотації, іонного обміну та іншими. Ці методи засновані на підвищенні швидкості утворення агрегатів часток та інтенсивності їх всідання (коагуляція та флокуляція), поглинання шкідливих речовин сорбентами (сорбції), злипання з поверхнею розділу води та повітря (флотації), заміщення іонів водню на іони металів в іонообмінних смолах (іонний обмін). Для хімічного очищення використовують також реагенти, що вступають в реакцію з шкідливими речовинами, при цьому нові речовини є менш шкідливими, наприклад за умов нейтралізації кислоти, чи такими, що значно легше виділяються з води.

Біологічне очищення здійснюється шляхом обеззараження води сильними окислювачами, яке здійснюють хлоруванням, озонуванням та за допомогою бактерицидних ламп. До сих пір найбільш розповсюдженим методом є хлорування, незважаючи на те, що хлор, в свою чергу, є шкідливою речовиною, яка тривалий час знаходиться у воді і погіршує її якість.

Значне техногенне навантаження довкілля, особливо в регіонах із значною концентрацією населення та промислового виробництва (Донецька, Луганська, Дніпропетровська, Харківська, Запорізька та ряд інших областей), привело до значного погіршення якості води як у відкритих водоймищах, так і підземних вод. Останнім часом ситуація в Україні ускладнюється значним радіактивним забрудненням території цілого ряду її областей в результаті аварії на Чорнобильській атомній електростанції. Крім того, в ситуації глибокої економічної кризи, яку переживає Україна, значно знижена якість контролю як за станом навколишнього середовища в цілому, так і за якістю води. Досить часто допускаються безконтрольні викиди та заховання шкідливих речовин у довкілля, які різноманітними шляхами (змиваються дощовими та талими водами, просочуються в водоносні горизонти тощо) потрапляють в відкриті водоймища та підземні води. Все це приводить до того, що часто, як вода відкритих водоймищ, так і підземні води, а в деяких випадках і питна вода, не відповідають вимогам, а використання такої води загрожує безпечній життєдіяльності населення.

З метою запобігання, чи зменшення шкідливого впливу забрудненої водине слід допускати її використання, особливо для пиття та приготування їжі, без попереднього аналізу її складу та властивостей. Це в рівній мірі відноситься як до води відкритих водоймищ, так і до підземних вод. В разі гострої необхідності в використанні води невідомого джерела, для запобігання виникнення шлункових захворювань, потрібно обов”язково її кип”ятити, або провести обеззараження сильнодіючими окислювачами (наприклад перманганатом калію).

Водопровідну питну воду, з метою виділення хлору, що використовувався для її обеззараження, перед вживанням необхідно відстоювати кілька годин. Не рекомендується вживати цю воду без попереднього кип”ятіння, особливо в теплу пору року. Крім того, для очищення питної водипитної води від механічних домішок та розчинених хімічних речовин, в тім числі важких металів та поверхово активних речовин, доцільне використання малогабаритних побутових фільтрів, в яких виділення шкідливих речовин здійснюється за допомогою різноманітних сорбентів чи шляхом флотації.