**Водоснабжение**

Когда-то люди довольствовались водой, которую они находили в реках, озерах, ручьях и колодцах. Но с развитием промышленности и ростом населения появилась необходимость гораздо тщательнее управлять водоснабжением, чтобы избежать вреда для здоровья и ущерба для окружающей среды.

Любой населенный пункт нуждается в подаче чистой пресной воды для питья, приготовления пищи, мытья и стирки. Обычно воду берут из рек, озер или подземных источников и подвергают ее обработке, чтобы сделать пригодной для питья. Для удаления естественных и антропогенных загрязняющих веществ применяются различные виды обработки, при этом используемые процессы определяются уровнем и характером загрязнения.

В типичной системе водоснабжения вода из загрязненной реки сначала проходит через сетку с крупными ячейками для освобождения от плавающего мусора, рыб и растений. После этого она закачивается в резервуар, где хранится в течение нескольких недель. За это время многие крупные загрязняющие частицы оседают на дно. Кроме того, постепенно уменьшается содержание вредных бактерий, по мере того как расходуются вещества, которые в реке служили для них пищей. После отстоя для уничтожения оставшихся бактерий добавляется хлор и другие химические вещества. В некоторых странах вместо хлора используют озон, а на небольших водоочистительных станциях воду иногда стерилизуют, подвергая ее действию мощного ультрафиолетового излучения. После этого вода проходит через сетку с мелкими ячейками для удаления мелких растений и других частиц.

**Коагуляция**

Оставшиеся мельчайшие частицы типа мертвых бактерий и крупинок нерастворимых минералов, из-за которых вода может казаться мутной или слегка подкрашенной, удаляются в специальных баках с помощью процессов коагуляции и флокуляции. Добавление сульфата алюминия или сульфата железа заставляет частицы коагулировать (собираться вместе), в результате чего бак примерно до половины заполняется хлопьеобразной массой. Эта масса называется флокулированным осадком или просто хлопьями. Из верхней части бака отводится чистая вода, которая опять проходит через фильтры для дальнейшей очистки. Эти фильтры образованы слоями песка, лежащими на основании из гравия или антрацита (разновидности угля).

**Аэрация**

После фильтрации воду обычно аэрируют, чтобы увеличить содержание растворенного в ней кислорода. Это придает воде более свежий вкус, а также понижает ее кислотность за счет удаления растворенного углекислого газа. Существует несколько видов аэраторов. В струйном аэраторе вода нагнетается через мелкие сопла в воздушное пространство. Каскадный аэратор включает ряд ступенек, по которым стекает вода.

Никакая фильтрация не позволяет удалить вещества, растворенные в воде. Это главным образом соли кальция и в меньшей степени соли магния. Этими солями, растворенными из отложений в грунте, определяется жесткость воды. В местности с особенно жесткой водой для удаления некоторых из растворенных солей иногда используют химическую обработку, и только после этого вода поступает в трубы. Но обычно потребителям, если они видят в этом необходимость, приходится устанавливать для этих целей собственное оборудование.

Перед распределением по трубам вода опять стерилизуется с помощью хлора или озона. После обработки большая часть хлора удаляется с помощью сернистого ангидрида, но небольшое его количество оставляется для борьбы с дальнейшим загрязнением бактериями.

**Опреснение**

В тех частях земного шара, где запасы пресной воды невелики, используют морскую воду, удаляя из нее соль. Этот процесс, называемый опреснением, может осуществляться самыми разными способами. Часто соленую воду кипятят, вода поднимается в виде пара, а соль остается внизу. После этого пар охлаждается и, конденсируясь, превращается в чистую воду.