

Традиции или инновации в коагуляционной очистке воды

С.В.Гетманцев, к.т.н., ГК «АУРАТ»

Централизованное водоснабжение России охватывает более 1000 городов и около 2000 поселков городского типа. Суммарная мощность водопроводов составляет около 100 млн.куб.метров в сутки. Примерно 66 – 68% питьевой воды готовится из поверхностных источников, а это требует, как правило, применения коагулянтов.

Впервые коагулянты начали использовать еще в XIX веке и практически весь XX век в СССР и России применялся сернокислый алюминий (сульфат алюминия или «глинозем»). Этот традиционный реагент для снятия мутности и цветности и до сих пор преимущественно используется в нашей стране. Однако, в последние 20 лет происходит постепенная замена традиционного сульфата алюминия на оксихлориды или полиоксихлориды алюминия, а также на железо- и титан содержащие коагулянты.

Необходимо отметить, что коагуляционный метод очистки еще имеет много резервов по своему совершенствованию и инновационному развитию. Возможно даже при использовании сернокислого алюминия за счет технологических методов значительно увеличить глубину и эффективность очистки воды от примесей. Можно перечислить некоторые из технологических методов:

- рециркуляция коагулированной взвеси в зону введения реагентов;
- перемешивание воды аэрацией;
- использование в смесителях и камерах хлопьеобразования механического смешения реагентов с водой.

Очистные сооружения поверхностных вод, в основном проектировались и строились в 60-70-е годы прошлого века и предусматривали объемную коагуляцию. Одним из эффективных способов улучшения их работы и самое главное уменьшение расхода сернокислого алюминия является переход от объемной коагуляции к режиму контактной коагуляции, что приводит к рез-

кому улучшению процесса хлопьеобразования. Техническая реализация достигается путем непрерывной рециркуляции части хлопьев по «внутреннему контуру». При этом в таких городах как Архангельск, Великий Новгород, Волхов, Выборг, Кострома, Рыбинск, Череповец, даже использование сульфата алюминия при контактной коагуляции позволяет экономить реагент и получать качественную воду.

Другим инновационным путем является создание новых реагентов для очистки поверхностных, оборотных, ливневых и сточных вод. С 1996 года, т.е. уже 20 лет, производятся и применяются в Екатеринбурге, Москве и Новосибирске оксихлориды или полиоксихлориды алюминия. Опыт их использования показал их высокую эффективность, уменьшение доз используемых коагулянтов, позволил снизить перманганатную окисляемость и остаточный алюминий в очищенной воде.

Дальнейшее инновационное развитие производства коагулянтов происходит по двум основным направлениям:

- создание универсальных реагентов, как правило, смешенного типа (оксихлорид – сульфат алюминия или коагулянт – флокулянт) - более дешевый реагент;
- создание специальных реагентов под конкретную воду – более дорогой реагент.

Выбор одного из вышеперечисленных направлений зависит не только от стоимостных показателей реагентов, но и от квалификации эксплуатирующего персонала, который должен четко понимать особенности применения таких коагулянтов. Для того, чтобы разбираться и досконально понимать преимущества и недостатки различных реагентов необходимо постоянно знакомиться с профессиональной литературой, периодическими научно-техническими изданиями, участвовать в семинарах и конференциях, форумах и других мероприятиях Российской ассоциации водоснабжения и водоотведения.