

ВОДОПОДГОТОВКА ДЛЯ КОТТЕДЖНЫХ ПОСЕЛКОВ

Система водоснабжения небольших населенных пунктов имеет существенные отличия от централизованной сети водоподготовки, используемой в городах. Главное из них состоит в том, что источником воды в коттеджном поселке является, как правило, одна или несколько артезианских скважин.

Система водоподготовки для коттеджного поселка имеет несколько важных преимуществ перед автономной скважиной.

- Экономия места в доме и на участке. Общая станция очистки распределяет воду для бытовых и хозяйственных нужд по системе труб, заведенных в коттеджи и другие постройки. Монтаж дополнительного громоздкого
- оборудования «на местах» не требуется, за исключением небольших установок для финишной обработки воды – фильтра под мойку, например.
- Невысокие расходы на эксплуатацию. Все затраты, связанные с обслуживанием и ремонтом системы водоснабжения для коттеджного поселка, являются общей обязанностью всех





потребителей. В долгосрочной перспективе это выгоднее, чем эксплуатация индивидуальной системы водоочистки, которая требует периодического ремонта, регулярной замены картриджей и восстановления каталитических способностей фильтрующих загрузок, а значит, покупки дорогостоящего оборудования и оплаты труда квалифицированных специалистов.

- Автоматизированная работа и гибкость настройки. Современные системы водоподготовки для коттеджного поселка умеют справляться со многими задачами – строительство новых домов, снижение качества исходной воды, резкое увеличение потребления воды. Кроме того, вся работа станций водоснабжения производится в автоматическом режиме, что обеспечивает ее безаварийное функционирование.

Бурение глубоких скважин, проектирование и монтаж фильтрующего оборудования – на все это требуются значительные капитальные затраты, но в процессе эксплуатации все расходы полностью компенсируются. По сравнению с поверхностными водоносными слоями артезианские скважины снабжают водой, которая характеризуется меньшей степенью загрязненности, что, в свою очередь, делает ненужным применение фильтров большого размера и сложного насосного оборудования.

Проблемы и пути их решения

Одна из основных сложностей, возникающих при проектировании системы водоснабжения для небольшого населенного

пункта, – правильный расчет производительности. Неверные показатели повлекут за собой серьезные последствия, вплоть до полного отсутствия воды у отдельных потребителей и возникновения аварийных ситуаций.

Как определить нужную производительность? «Равномерное с пиковым» – так специалисты характеризуют потребление воды в населенном пункте такого типа, как коттеджный поселок. Это означает, что в течение большей части суток наблюдается равномерное использование жидкости, а в определенные часы станция водоочистки испытывает пиковые нагрузки. Согласно примерным расчетам, показатель пикового потребления одного коттеджа составляет порядка 1–1,5 м³/ч. Важно: эти цифры не включают в себя расходы воды на большую ванну (кроме джакузи), бассейн и полив растений на участке. Очевидно, что более корректные расчеты должны учитывать эти нюансы и, следовательно, показатель будет увеличен.

Однако есть и другое решение: можно спроектировать систему меньшей производительности и учесть установку накопительной емкости, которая будет снабжать водой потребителей в «пиковые» часы. Это позволит существенно снизить капитальные вложения. Нужно добавить, что накопительный резервуар можно располагать на водонапорной башне – в этом случае не понадобится монтаж насоса второго подъема, хотя, как правило, из-за громоздкости и малоэффективности водонапорной башни применяют именно насосное оборудование.

Второй проблемой при проектировании и внедрении системы водоподготовки для коттеджного поселка является правильный выбор



фильтрующих установок. Впрочем, эта проблема решается просто – достаточно сделать анализ жидкости из источника водоснабжения и пригласить квалифицированных специалистов для разработки проекта.

Варианты систем водоподготовки для коттеджных поселков

Как правило, станция очистки воды для небольшого населенного пункта состоит из нескольких конструктивных частей.

- Механические фильтры. Это оборудование применяется для очистки воды от средних и крупных загрязнений: песка, глины, остатков пород, посторонних предметов. Как правило, в общей коттеджной системе водоснабжения устанавливают ряд сетчатых фильтров.
- Обезжелезиватели (системы аэрации). Артезианская вода зачастую отличается большим содержанием железа. Аэраторы окисляют его и превращают в механические частицы, которые впоследствии удаляются. К тому же эти установки эффективно очищают воду от сероводорода, аммиака и уголекислоты, которые нередко присутствуют в жидкости из глубоких скважин.
- Умягчители. Лучшим способом избавиться воду от солей жесткости является ионный обмен. Он заключается в замене «опасных» ионов кальция и магния на «безопасные» ионы натрия. Нужно добавить, что на этом этапе добиться полного умягчения практически невозможно, поэтому для лучшего эффекта ионообменные фильтры стоит монтировать и локально, т.е. при подаче воды в дом.

- Дозаторы щелочных реагентов для корректировки pH. Это оборудование монтируется в том случае, если в системе водоснабжения используются стальные трубы, так как недостаточный показатель pH говорит о высокой коррозионной активности жидкой среды. Кроме химических реагентов для повышения pH применяются кокосовый активированный уголь, гранулированный кальцит и другие засыпные материалы.
- Обеззараживатели. Самым доступным оборудованием для дезинфекции воды являются ультрафиолетовые лампы, однако их использование не всегда целесообразно, из-за того что они не обладают пролонгированным действием. Поэтому для уничтожения бактерий и вредных микроорганизмов чаще всего применяют обычное хлорирование. В этом случае необходимость полного обеззараживания воды ложится на плечи самих потребителей – они могут установить на входе в дом УФ-лампы или системы обратного осмоса.

На последнем этапе очистки воды могут использоваться конструктивные решения, работающие на основе мембранных технологий. К ним относятся ультра-, микро-, нанофильтрация и обратный осмос. К примеру, при большом показателе жесткости жидкой среды нередко устанавливают нанофильтрационные системы, а обратный осмос применяется для полного обезсоливания излишне минерализованной воды. Недостатком мембранных установок является их дороговизна и высокие эксплуатационные расходы.

Стоит добавить, что описанная схема очистки воды для коттеджного поселка не является универсальной, и при разработке конкретного проекта она может претерпеть существенные изменения. Проектирование системы водоподготовки и выбор оборудования зависят прежде всего от степени загрязненности исходной воды и задач, которые стоят перед станцией очистки. Чаще всего она предназначена для предварительной фильтрации жидкости, которую можно использовать в бытовых и хозяйственных нуждах. Питьевая вода, в свою очередь, должна подвергнуться дополнительной обработке локально, т.е. в каждом доме. Для этого применяется простое, но эффективное оборудование – подмочные системы, насадки на кран или многофункциональные фильтры.

Материал предоставлен компанией ООО «Фильтр-НН».