

ГИГИЕНА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ: ОПЫТ ГЕРМАНИИ

Чтобы обеспечить гигиенически безупречную питьевую воду на протяжении всего жизненного цикла здания, необходимо сделать грамотный выбор еще на этапе строительства. Поэтому каждый участник строительства должен знать хотя бы основы того, что следует учитывать при проектировании и реализации безупречной системы водоснабжения. Мнение эксперта об обеспечении гигиены питьевой воды и пример практической реализации данного процесса приведены в статье.

По мнению Арнда Бюршгенса, официального эксперта по гигиене питьевой воды в системах водопровода и отопления (www.wfw-twh.de), гигиена питьевой воды начинается еще до процесса проектирования. Речь идет о спецификации помещений, в которой архитектор и заказчик определяют требования, предъявляемые к зданию. Помимо оборудования и электрических устройств также определяются точки забора питьевой воды и устройства для сточных вод в соответствии с профилем и видом использования каждого помещения. Проектирование на этой основе всегда превышает стандартные и средние значения.

Технические требования на уровне ЕС регулируются единообразно в соответствии с серией стандартов DIN EN 806 в сочетании с национальной серией стандартов DIN 1988 «Технические правила для систем питьевого водоснабжения». Такие правила, как серия директив VDI 6023 «Гигиена в устройствах питьевого водоснабжения» или рекомендации DVGW W 551, направленные на сокращение роста легионеллы, содержат более подробные сведения. Однако, как считает эксперт, сложные своды правил можно разбить на легко понятные требования.



В настоящее время взятие проб на легионеллу является обязательным для крупных систем питьевого водоснабжения. Чтобы избежать проблем, нужно уже на очень раннем этапе проектирования все правильно спланировать

Холодная вода должна оставаться холодной

Чтобы замедлить рост микроорганизмов, которые всегда остаются в воде и размножаются с чрезвычайно высокой скоростью, особенно в диапазоне температур от 25 до 50 °С, температура холодной воды должна оставаться ниже 25 °С. Если окружающая среда подразумевает вероятность более высоких температур, то труба с холодной водой должна быть заизолирована или конструктивно отделена от трубопровода с горячей водой. Пример – параллельная труба с горячей водой маленького диаметра. Для полной промывки трубы следует закольцевать с помощью U-образных стеновых водорозеток, а в конце должен находиться потребитель, который используется регулярно, например унитаз. Еще одна мера – промывочное устройство, тип которого сегодня часто предлагается в промышленности. В конце закольцованного трубопровода устанавливается промывочный клапан с программируемым управлением. При использовании таких устройств, как поясняет Арнд Бюршгенс, следует следить за тем, чтобы в трубопроводе было не больше двух скачков величин, потому что в противном случае время открытия промывочного клапана будет очень долгим. Тем не менее даже в таких оптимизированных устройствах остается небольшое количество воды в коротких трубопроводах или армированных шлангах между U-образной стеновой розеткой и клапаном. Таким образом, пользователь тоже отвечает за то, чтобы точки забора использовались регулярно.



В водопроводных соединениях, как показано на фото, стоячая вода зачастую может находиться неделями. Если здесь подключить новое устройство питьевого водоснабжения, существует опасность сильного загрязнения. Для устранения этой проблемы осуществляется промывка и взятие проб

Поддержание циркуляции горячей воды

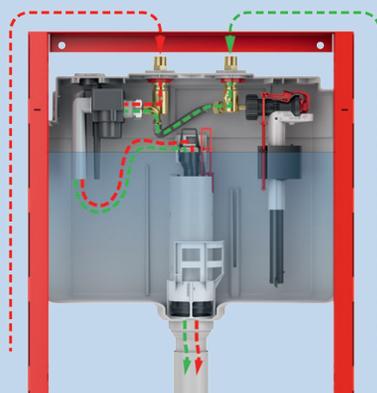
Существует также требование поддержания температуры теплой питьевой воды. Здесь температура не должна опускаться ниже 55 °С, чтобы ограничить рост микроорганизмов. Рекомендации DVGW W551 устанавливают в этой связи правило трех литров, согласно которому после открытия смесителя для горячей воды и расхода первых трех литров температура должна быть не менее 55 °С. В небольших устройствах этого можно достичь подсоединением короткой трубы к теплогенератору или водонагревателю, в более крупных системах (>3 л) требуется циркуляция.

В отличие от данных рекомендаций стандарт ЕС требует, чтобы арматура горячей воды открывалась за 30 сек до достижения этой

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ПРОМЫВАНИЕ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕВИЗИОННОГО ОТВЕРСТИЯ



GERMAN DESIGN AWARD WINNER 2021



Если здания или отдельные помещения не используются регулярно, TECЕprofil Hygienespülung обеспечит регулярный и полный водообмен в системе трубопровода. Промывочный модуль встроен в сливной бачок ТЕСЕ и удаляет промывочную воду через керамический унитаз. Это позволяет сэкономить на длине трассы трубопроводов, и прежде всего – на дополнительном ревизионном отверстии. Приложение TECЕsmartflow позволяет запрограммировать гигиеническую промывку для различных областей применения, а также обеспечить документирование процессов промывки.

температуры. Т. к. время объемного расхода зависит от водоразборной арматуры и поэтому не может быть точно определено, это требование может быть в лучшем случае ориентировочным для комфортной горячей воды. Таким образом, правило трех литров является актуальным в Германии.

Кто несет ответственность за дефекты?

Ответственность в нашей правовой системе должен нести тот, кто стал причиной дефекта. В случае неправильного проектирования это в первую очередь проектировщик. Однако здесь могут возникнуть спорные случаи, т. к. монтажная компания-исполнитель в той же степени компетентна и поэтому должна была бы заметить допущенные при проектировании ошибки и зарегистрировать соответствующие опасения.

Однако самая частая причина споров, с которыми имеет дело Арнд Бюршгенс – по его оценке, около 70 %, – неправильная эксплуатация, за которую отвечает пользователь. Причем ответственность здесь может ложиться и на монтажную организацию в случае, если пользователь, как неспециалист, не получил никаких инструкций. Таким образом, преимущество у того, кто хорошо документирует приемку и инструктаж. VDI 6023 предлагает для этого формуляры, в которых пользователь может подтвердить получение инструкций. Если недвижимость арендуется, арендатор будет последним звеном в цепочке получивших

инструктаж относительно предполагаемого использования. В новой части 3 стандарта VDI 6023 приводится образец. Условием для привлечения арендатора к ответственности является, конечно, соответствующее договору устройство водоснабжения, которое также должно регулярно обслуживаться.

Практический опыт ввода в эксплуатацию

Ошибки, совершенные в период между созданием устройства и его вводом в эксплуатацию, способны повлечь за собой чрезвычайно дорогостоящий косвенный ущерб. Первым делом после строительства рекомендуется провести первичную гигиеническую проверку в соответствии с VDI 6023. Для этого заказчик или его представитель перед первым заполнением поручает эксперту проверить, соответствует ли устройство проекту и техническим регламентам. Если обнаружена неисправность, ее обычно можно устранить с небольшими затратами, потому что проект все еще находится в стадии строительства без отделки. Следующим этапом является испытание под давлением сухим сжатым воздухом, не содержащим масла, или инертными газами. По-прежнему широко распространены испытания под давлением водой, результатом которых часто становится дорогостоящий косвенный ущерб. В качестве примера эксперт привел две реальные ситуации. В первом случае в крупной системе питьевого водоснабжения в казарме вода после испытания под давлением летом оставалась в трубопроводе в течение четырех месяцев. Впоследствии в каждой точке забора было обнаружено массовое загрязнение кишечной палочкой (*E-coli*) и псевдомонадами. Вот уже более двух лет предпринимаются усилия по устранению загрязнения путем промываний, дезинфекций и непрерывной очистки питьевой воды – с соответствующей суммой понесенных расходов. Во втором случае в многоквартирном доме, несмотря на то что установщик опорожнил систему после испытания водой под давлением, полностью это сделать не удалось – вода все время оставалась в канавках и кольцевых зазорах пресс-фитингов. Здесь также была обнаружена высокая степень загрязнения псевдомонадами.

Еще одним подводным камнем, которого следует избегать, является первоначальное заполнение системы для промывки при вводе в эксплуатацию. Критическим моментом здесь становится подключение к бытовому



Если испытание под давлением проводится с водой, то устройство потом должно быть полностью опорожнено – теоретически. На фото мы видим остатки воды, вытекающие из предположительно опорожненного устройства. Поэтому испытание под давлением следует проводить только сухим воздухом или инертными газами

водоснабжению, потому что на этапе строительства оно часто почти или вообще не используется в течение длительного времени, что приводит к застою. Поэтому необходимо тщательно промыть и проверить подключение к водопроводу для бытового водоснабжения, чтобы не испортить новую систему питьевого водоснабжения загрязненной водой. Если подключение в порядке, то после заполнения и промывки нужно взять первую пробу в репрезентативных точках забора. Необходимо проверить соответствие параметров предписанию о питьевой воде, в частности исключить наличие кишечной палочки и колиформных бактерий.

Тем самым будет представлено доказательство для приемки, что система питьевого водоснабжения находится в гигиенически безупречном состоянии. Если между заполнением и приемкой пройдет какое-то время, то на этот период система остается в зоне ответственности установщика – он должен следить за ее надлежащей эксплуатацией или же провести первоначальное заполнение непосредственно перед приемкой. Если с этого момента пользователь будет придерживаться графиков промывки и сроков технического обслуживания и ремонта, система питьевого водоснабжения, скорее всего, будет обеспечивать высококачественную и гигиенически безупречную питьевую воду в течение всего срока службы.

Оптимальная гигиена питьевой воды в доме престарелых

Безупречная гигиена питьевой воды – ключевой компонент профилактического ухода за здоровьем. Проблемы, вызванные загрязнением, могут возникнуть там, где питьевая вода застаивается в трубах на длительное время, например во время школьных каникул или когда комнаты и квартиры в отелях, студенческих общежитиях или домах престарелых пустуют. Поэтому для обеспечения правильной работы устройства по подаче питьевой воды и поддержания здоровья жителей компания La Vida Pfliegerpartner GmbH оборудовала дом престарелых на Линденштрассе в Лоне, Нижняя Саксония, системой гигиенического смыва TЕСEprofil, позволяющей осуществлять смыв автоматически.

Надо отметить, что дома престарелых находятся под строгим контролем органов здравоохранения. Согласно требованиям, трубы в подобных учреждениях должны промываться не реже одного раза в 24 ч и обеспечивать циркуляцию в системе питьевой воды.



Новый дом престарелых на Линденштрассе в Лоне на 76 мест.

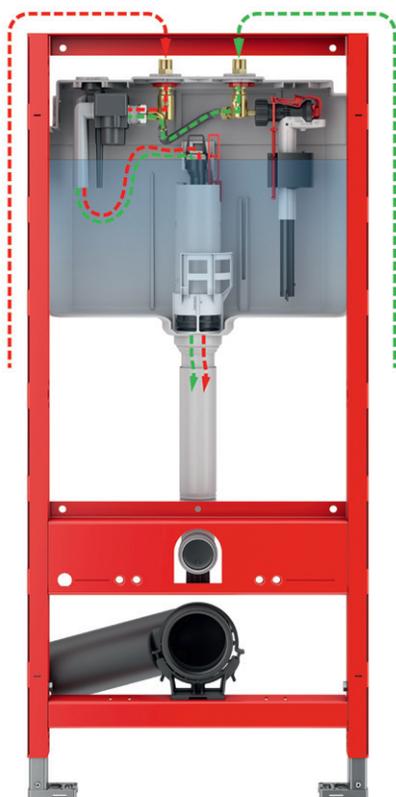
Дом для престарелых на Линденштрассе имеет 76 одноместных номеров, оборудованных ванными комнатами. Однако многие пациенты прикованы к постели, поэтому медсестры обеспечивают необходимую личную гигиену в специально оборудованных санитарных помещениях. Таким образом, многие ванны комнаты не используются регулярно и, следовательно, не происходит водообмена, необходимого для гигиены питьевой воды.

Разгрузка обслуживающего персонала

Если в таких домах престарелых, как этот, нет автоматических устройств для гигиенической промывки, то в идеале руководство учреждения отвечает за то, чтобы вода протекала через систему с определенными интервалами, чтобы надежно противодействовать застою и связанному с ним увеличению количества опасных для здоровья микроорганизмов. Эта практика требует высокого уровня администрирования – необходим обученный персонал, который будет вести протокол вручную. Планирование графика работы персонала и назначение ежегодных заменений во время отпусков дополнительно усложняют эту процедуру. А если устройства питьевого водоснабжения будут заражены микроорганизмами, существует риск юридических последствий, если будет доказана организационная халатность.

Меньше работы, больше эффективности

Такое решение, как гигиеническое промывание TЕСE Hygienespülung, делает этот сложный процесс излишним, т. к. полностью



Туалетный модуль TECEprofil с гигиеническим смывом

автоматизирует промывку труб в рекомендованные периоды времени, что необходимо для гигиены питьевой воды. Программирование осуществляется с помощью понятного приложения, при этом можно выбрать программы промывки «Интервал» и «Дни недели». С помощью программы «Интервал» можно непрерывно регулировать интервал и количество промывок, что позволяет обеспечить более короткие перерывы в использовании. В программе «Дни недели» помимо регулировки объема смыва можно выбрать определенные дни и время, когда необходимо промывание. Емкостной датчик для

распознавания использования гарантирует, что промывка будет осуществляться только тогда, когда система не используется.

Безопасность и контроль

Для людей с ослабленной иммунной системой и нуждающихся в уходе гигиена питьевой воды особенно важна. Для этих особых требований стандарт VDI/DVGW 6023 рекомендует проводить полный водообмен по всей трубопроводной сети каждые 72 ч.

Кроме того, каждый пользователь устройства питьевого водоснабжения обязан обеспечить безопасное обращение и отвечает за правильную эксплуатацию и гигиену устройства. Чтобы предоставить управляющему дома престарелых на Линденштрассе, в случае необходимости, доказательства правильного и регулярного использования системы питьевого водоснабжения, программное обеспечение оснащено автоматической функцией журнала, которая регистрирует все процессы промывок.

Кроме того, всегда документируются актуальные настройки программы промывки. Журнал можно запросить через приложение и экспортировать в формате PDF.

Уникальной особенностью решения TECE является то, что сливной модуль встроен непосредственно в бачок унитаза. Чтобы обеспечить замену всего содержимого трубопровода до стояка, унитаз с гигиенической промывкой должен быть установлен в качестве последнего потребителя в замкнутой системе питьевой воды. Для 76 палат в общей сложности было достаточно 30 модулей гигиенического смыва.

Концепция подтверждается практикой: в Хасберге, в районе Оснабрюк, компания строит следующий дом престарелых, который также будет оборудован системой гигиенической промывки TECE Hygienespülung. ❖

По материалам журнала компании TECE GmbH Close to you



TECE CLUB
www.tececlub.ru



TECE ОНЛАЙН-КАТАЛОГ
www.tececatalog.ru



TECE SHOWROOM
www.showroom.ru



TECE RUSSIA
www.spotlight.tece.ru

ООО «ТЕСЕ Системс» | www.tece.ru | info@tece.ru | 8 800 333 83 23