



УДК 546.64.04

ОЧИСТКА КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ

CLEANING OF UTILITY WASTE WATER AND INDUSTRIAL DRAINS

Алламуратов Куаныш Калмуратович

ассистент,
Каракалпакский государственный
университет имени Бердак
bjd1962@mail.ru

Аметов Якуб Идрисович

доцент,
Каракалпакский государственный
университет имени Бердак

Аннотация. В работе для эффективного обезвоживания и сгущения осадков – шлама разработаны специальные циклоны в специальном исполнении, разработанные с учетом специфики водоочистки. Проведены натурные исследования с целью научного обоснования оптимальных технологических параметров работы. Впервые было установлено, что обработка сточных вод в циклоне обеспечивает значительную эффективность их обеззараживания от санитарно-показательных бактерий и энтеровирусов.

Ключевые слова: водоочистка, обезвреживание, вирус, канализация, центрифуга, циклон, отсос, осадок, эпидемия.

Allamuratov Kuanysh Kalmuratovich

Assistant,
Karadalkpak State University
named after Berdak
bjd1962@mail.ru

Ametov Yakub Idrisovich

Associate Professor,
Karakalpak State University
named after Berdak

Annotation. In the work for the effective dewatering and thickening of sediments - sludge, we developed special design siklon, designed to meet the specific features of water purification. Conducted field studies in order to scientifically substantiate the optimal technological parameters of the siklons. For the first time it was found that sewage treatment in siklon provides significant efficiency of their disinfection from sanitary-indicative bacteria and enter viruses.

Keywords: water treatment, neutralization, virus, sewage, centrifuge, siklon, suction, sediment, epidemic.

Несмотря на бурное развитие технологий, исключить воду из производств и избежать ее загрязнения посторонними веществами не представляется возможным. Вода находит широчайшее применение в современных производствах. Вопрос очистки технологической воды, промышленных стоков и утилизации осадков (шлама) водоочистки стоит на сегодняшний момент очень остро. Хозяйственно-бытовые сточные воды – это воды от кухонь, туалетных комнат, душевых, бань, прачечных, столовых, больниц, хозяйственные воды, образующиеся при мойке помещений, и другие. В хозяйственно-бытовых сточных водах около 42 % загрязнений составляют минеральные вещества, 58 % – органические вещества. При поступлении в водоемы сточных вод без очистки наблюдается дефицит кислорода и накопления сероводорода, усиленное размножение цианобактерий и сине-зеленых водорослей («цветение» воды или эвтрофикация), что в свою очередь вызывает массовый замор водных организмов, особенно промышленных видов рыбы. Присутствие большого количества органических веществ создает в грунтах восстановительную среду, в которой возникает особый тип иловых вод, которые содержат сероводород, аммиак, ионы металлов. Такая вода становится непригодной не только для питьевых целей, но и для рекреационных потребностей.

Значительную часть в загрязнение воды вносят детергенты (моющие средства). В их состав как активная основа входят поверхностно активные вещества (ПАВ) и разные добавки: щелочные и нейтральные электролиты, перекисные соединения, вещества, предотвращающие ресорбцию загрязнителей. Детергенты, попадая в водные объекты, вызывают вспенивание, ухудшают органолептические свойства воды, нарушают процессы кислородного обмена, токсично влияют на фауну, утрудняют процессы биологического окисления органических веществ, препятствуют биологической очистке сточных вод.

Кроме того, в неочищенных водах могут содержаться возбудители разнообразных инфекционных заболеваний.

В связи с растущим населением, не менее остро стоит и вопрос очистки коммунально-бытовых сточных вод и подготовки (очистки) питьевой воды из поверхностных и грунтовых вод. В процессе очистки, из воды извлекаются посторонние загрязняющие вещества, такие как, к примеру, химия, бактерии и вирусы, органика, минералы, гумус и растительные компоненты. Извлеченные из воды посторонние вещества, собираются в отстойниках в виде шламовых масс и представляют значительную угрозу окружающей среде.



Постоянно растет потребление воды и как следствие – стоков.

Проблема избавления от стоков в Каракалпакстане особенно остро стоит для загородных домов, где отсутствует подключение к общей канализационной сети. Система канализации частного дома требует к себе особого отношения, отличается от привычного использования централизованной канализационной системы. Несоблюдение определенных правил и требований может вызвать целый ряд негативных последствий, к которым относятся:

- загрязнение фекальными отходами ближайшего водоема;
- подтопление загородного участка;
- промокания и разрушения фундамента дома;
- неприятный запах на территории участка.

Поэтому при строительстве загородного дома следует обеспечить наиболее более комфортные условия проживания в нем.

Канализация частного дома следует считать неотложной и первоочередной задачей. Причем это касается не только крупных и «крутых» домов, но и обычных дачных домиков.

Организовать канализацию собственного дома можно несколькими способами.

Наиболее востребованной в наше время является выгребная яма. Однако есть множество неудобств и недостатков данного решения, а именно удобный подъезд ассенизационной машины; правильное расположение на участке, чтобы запах из нее не доходил до коттеджа; выход канализационных стояков из дома избегал поворотных колодцев. Эти факторы очень усложняют монтаж всей наружной канализации в целом. Ко всему этому добавляются денежные расходы на вывоз сборных стоков.

Если неподалеку проходит трубопровод, центральной канализации, то решение вопроса выброса сточных вод будет заключаться в подключении коттеджного поселка к «магистрале». На первый взгляд это может показаться самым простым решением, но на самом деле все гораздо сложнее. Первым делом нужно определить расстояние до магистрали, уклон местности.

Лучшим техническим решением данной проблемы – использование локальных очистных систем (ЛОС). До сегодняшнего дня ассортимент таких установок составляет более сорока различных видов. Они отличаются по цене, габаритам, степени очистки, способом монтажа и др. По способу биологической очистки все ЛОС можно разделить на две группы: септики и установки глубокой биологической очистки.

В септиках очистка стоков происходит с помощью анаэробных бактерий. Так как в таких устройствах степень очистки очень низкая, их называют установкой первичной доочистки стоков.

Достойной альтернативой анаэробного процесса служит аэробный. В установках глубокой биологической очистки процессы окисления протекают при помощи бактерий, живущих и размножающихся в кислородной среде. В основе устройства лежит работа аэротенка.

В аэротенке активная аэрация разбивает крупные органические поступления, а затем в работу вступают бактерии. Крупные виды бактерий разлагают стоки на более мелкие, затем более мелкие виды бактерий – еще на более мелкие. Результатом такой очистки чаще всего является визуально чистая вода, не имеющая никакого неприятного запаха. Степень очистки в некоторых установках с использованием аэротенка достигает 98 %. Очищенная вода дополнительно проходит через ультрафиолет, ультразвук или гравийно-песчаный фильтр, снижая вирусный показатель до соответствующих норм.

Положительными факторами установок, в основе которых лежит аэротенк, является высокая степень очистки, компактность, отсутствие неприятных запахов, универсальность. В процессе работы таких установок происходит выделение большого количества тепла, снижая тем самым дополнительные затраты на утепление.