



***Канализация:
проблемы и решения.
КСПО «ЛиСток»***

Состояние и основные проблемы эксплуатации КНС



Состояние и основные проблемы эксплуатации КНС

- ❑ Моральный и физический износ оборудования и строительных конструкций
- ❑ Конструктивная невозможность обеспечения безлюдной технологии
- ❑ Конструктивная невозможность работы в режиме затопления
- ❑ Невозможность существующей технологической схемы обеспечить надёжную эксплуатацию в ситуации повышения количества мусора в стоках
- ❑ **Изменение качественного состава мусора**



Что такое «Фатберг» ?

А вы знаете, что такое «фатберг»? Самое опасное порождение городской инфраструктуры

Когда брезгливая барышня протирает сидение унитаза в общественном туалете влажной салфеткой, а потом смывает оную там же, она подкармливает монстра по имени «фатберг». В конкретном санузле он может быть еще совсем крошечным, но если мы заглянем в городскую канализацию уровня мегаполиса, то там сыщется исполин размером с автобус, или больше. Фатбергами по современной терминологии именуют колоссальные куски слипшегося жира и не растворимых в воде предметов, которые люди спускают в канализацию. Они смертельно опасны для живых существ и разрушают инфраструктуру городов, создавая многомиллионные убытки.



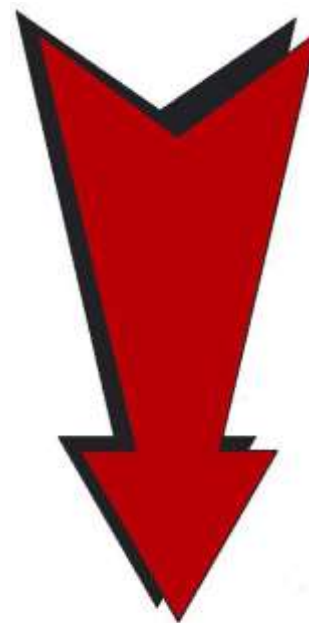
Потребление воды в сутки на 1 человека:

1970 – 200 л

1980 – 150 л

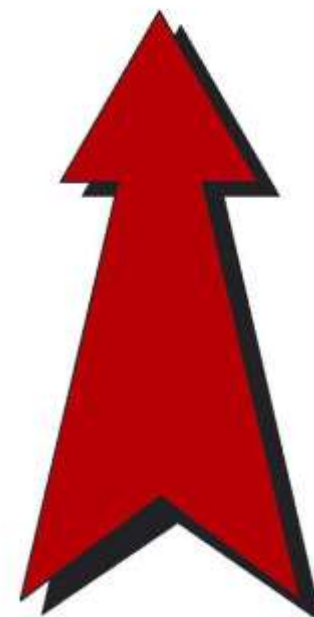
2000 – 120 л

2010 – 100 л



Потребление воды

Сухой остаток



Проблема

Состояние и основные проблемы эксплуатации КНС

Американские гиганты розничной торговли Walmart, Target, Costco и другие получают многомиллионные иски за прочистку канализационных систем от якобы "смываемых" влажных салфеток

Ассоциация домовладельцев штата Нью-Йорк (НОА) выставила иск гигантам розничной торговли, продающим в своих магазинах туалетную бумагу и гигиенические салфетки из нетканого материала. Иск включает несколько фотографий поврежденных канализационных систем, и возлагает вину непосредственно на продавцов салфеток.



Их удаление из канализации обходится штату Нью-Йорк в 18 миллионов долларов в год. Ассоциация домовладельцев требует от розничных торговцев и производителей удалить ярлык "flushable" с упаковок не растворимых салфеток и туалетной бумаги.



Как с этим справляются насосы?

Специалисты водоканалов ожидают валовое нарушение **правил пользования канализацией** (п. 5.8.7 правил и норм эксплуатации жилищного фонда, утвержденных постановлением Госкомитета РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу №170 от 27.09.2003) в связи с «мусорной реформой»



Насос не предназначен для перекачивания верёвок

Как с этим справляются насосы?

*Увеличение свободного прохода рабочего колеса
Надёжность в ущерб эффективности*

Тип колеса	Многоканальное	Двухканальное	Вихревое
КПД, %	77	60	40
Св.проход, мм	30	80	100
P2, кВт	7,4	10	14,7

Увеличение свободного прохода рабочего колеса



- свободный проход
- устойчивость к засорению
- КПД, напор

$$P = \frac{\rho \cdot g \cdot H \cdot Q}{\eta}$$

- потребление энергии



Вывод: Нет решения с гарантией незасоряемости



Задача. Канализование групп домов, сложных объектов, удалённых объектов.



- Жилые дома, микрорайоны
- Санатории, больницы, школы
- Торгово-развлекательные комплексы
- Туристические объекты
- Производственные объекты
- Вокзалы, станции метро

Варианты выхода из сложившейся ситуации:

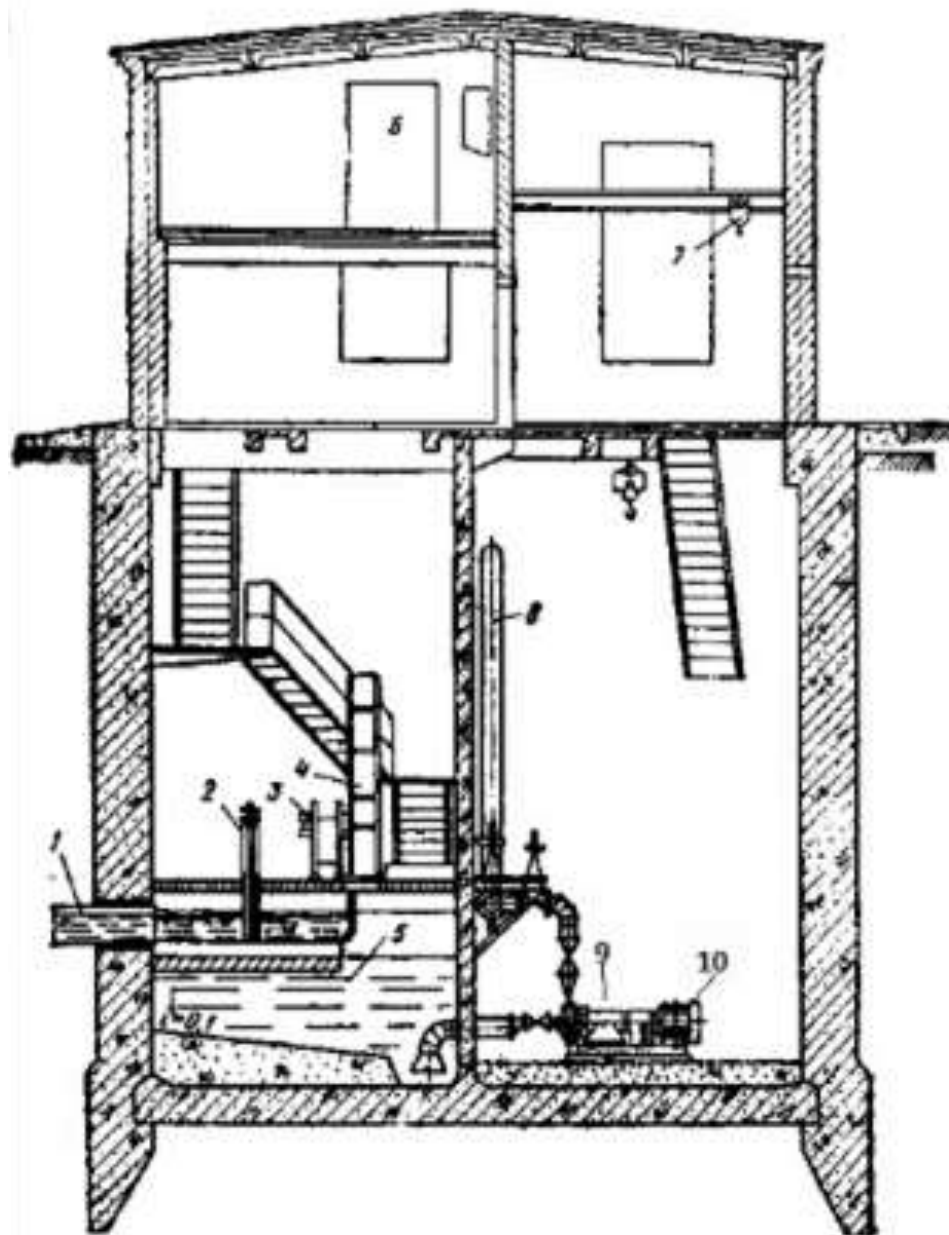
Вариант 1 – Капитальный ремонт

- ❑ Установка вертикальных канализационных насосов с большим свободным проходом и возможностью работы в режиме затопления.
- ❑ Установка автоматизированных решеток/дробилок
- ❑ Полная автоматизация и диспетчеризация станции
- ❑ Восстановление строительных конструкций и трубопроводов станции
- ❑ Разработка и внедрение решений по очистке воздуха



Технологическая схема «стандартной» КНС

- ❑ Большая ёмкость станции. (долго тонет)
- ❑ Доступ ко всем элементам
- ❑ Открытое течение стоков (вонь, испарения, коррозия)
- ❑ Очень дорого
- ❑ “Люди хотят пить”
- ❑ Избыточный объем резервуара станции



Варианты выхода из сложившейся ситуации:

Вариант -2.

Использование блочных КНС заводской готовности (стеклопластик, металл и др.)

Несмотря на кажущуюся простоту и эффективность использования блочных КНС заводской готовности, данное решение всегда является головной болью для службы эксплуатации.

Замена существующей КНС на блочно-модульные решения зачастую приводит к повышению эксплуатационных затрат и росту аварийности.

- ❑ Нет резерва ёмкости для ликвидации аварий
- ❑ Невозможно производство работ без применения спец. техники
- ❑ Не решает проблему удаления или перекачки мусора
- ❑ Не решает проблему коррозии и неприятного запаха
- ❑ Корпус не ремонтпригоден
- ❑ Применение корзины – залповые выбросы
- ❑ Конструкция под насос конкретного производителя



Варианты выхода из сложившейся ситуации:

Использование станции заводской готовности с предварительной очисткой стоков. КСПО «ЛиСток»



Канализационная насосная станция с предварительной очисткой «ЛиСток»



Насосная станция «ЛиСток» применяется для перекачки стоков небольших поселков, жилых комплексов, метро, общественных объектов.

Последние годы доля твердых веществ в стоках постоянно увеличивается. Это приводит к тому, что для перекачивания сточных вод требуются насосы с большим свободным проходом - соответственно увеличивается потребляемая мощность насосов и снижается КПД.

Для перекачки стоков с повышенным содержанием твердых и волокнистых веществ изобретена и запатентована эта КНС. Конструкция позволяет уменьшить электропотребление и затраты на жизненный цикл оборудования.

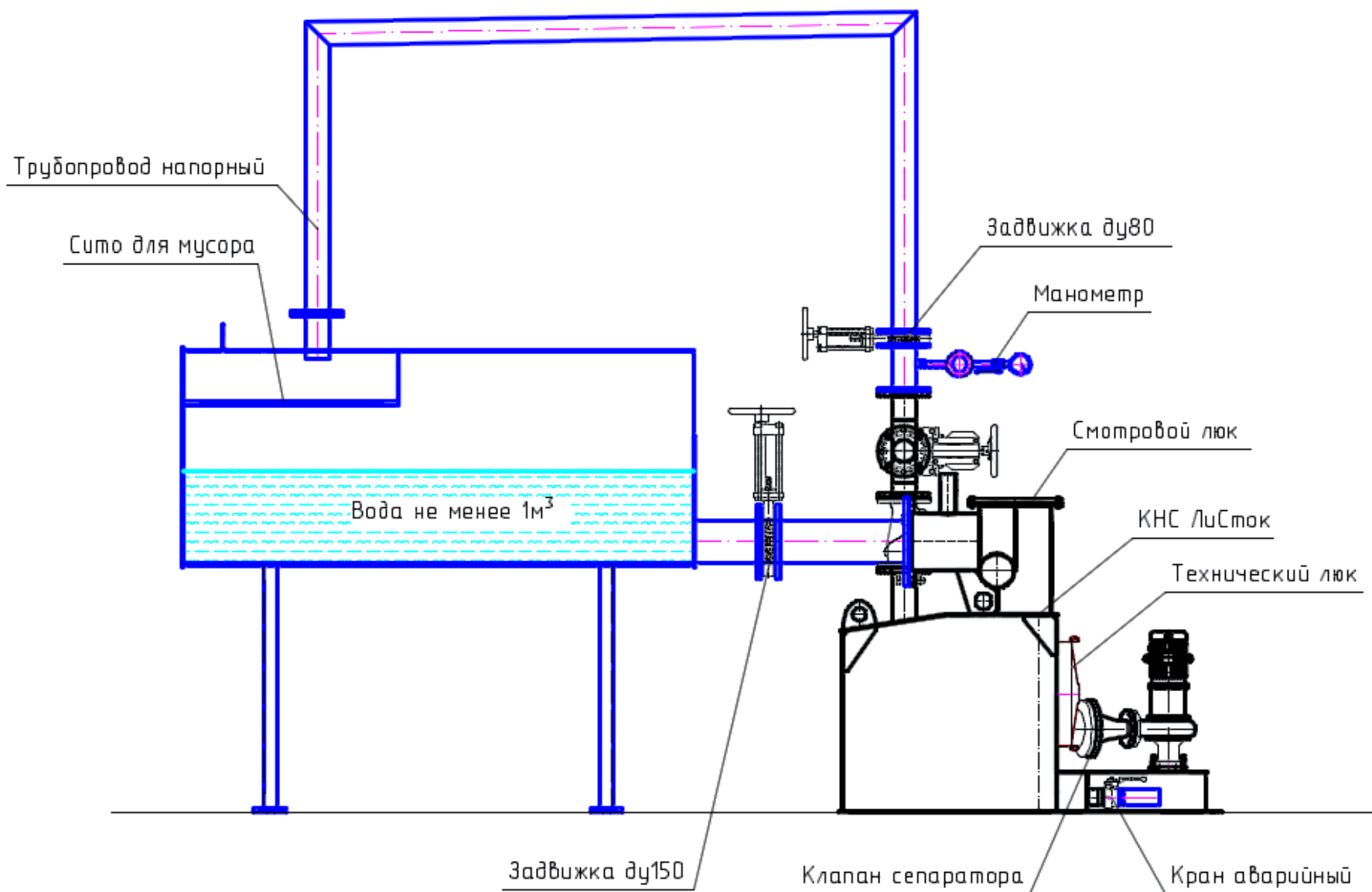
Канализационная насосная станция с предварительной очисткой предназначена для принудительного перекачивания сточных вод и отличается от стандартных КНС тем, что за счет системы предварительной очистки твердые частицы в воде не контактируют с рабочим колесом насоса, тем самым исключается вероятность засорения.

Технические характеристики

№	Наименование показателя	Величина
1	Производительность, м ³ /час	5-500
2	Напор, м	10-100
3	Мощность, кВт	1,5-30

* По согласованию с Заказчиком допускается изготовление оборудования с размерами и техническими параметрами, отличными от указанных

Была проведена программа испытаний КСПО «ЛиСток»



КСПО «ЛиСток» испытания

Разработана и проведена программа комплексных испытаний.



КСПО «ЛиСток» испытания

Получена 100% гарантия незасоряемости.



Испытания показали высокую надежность всех узлов, запорной арматуры и насосов.



[illegible]

Патент на КСПО «ЛиСток»

РЭСПУБЛІКА БЕЛАРУСЬ



ПАТЭНТ

НА КАРЫСНУЮ МАДЭЛЬ

№ 13459

Канализационная насосная станция с предварительной очисткой

выданный
Национальным центром интеллектуальной собственности
у адпаведнасці з Законам Рэспублікі Беларусь
«Аб патэнтах на вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры»

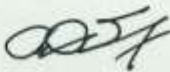
Патэнтаўладальнік (патэнтаўладальнікі):
Общество с ограниченной ответственностью "Гефэс" (BY)

Аўтар (аўтары):
Лисинский Виктор Леонидович (BY); Роденко Алексей Владимирович (BY); Гордеев Сергей Валерьевич (RU)

Заяўка № **и 20230243** Дата падачы: **17.11.2023**

Зарэгістравана ў Дзяржаўным рэестры карысных мадэляў Рэспублікі Беларусь: **01.04.2024**

Дата пачатку дзеяння: **17.11.2023**

Генеральны дырэктар  **У.А.Рабаволаў**



Канализационная насосная станция с предварительной очисткой «ЛиСток»

Различные варианты конструкции позволяют монтировать установку как в существующем помещении КНС или колодце, так и непосредственно в грунте.

КНС с насосами мокрой установки

До установки



После установки



КНС с насосами сухой установки

До установки КНС «ЛиСток»



После установки КНС «ЛиСток»



Канализационная насосная станция с предварительной очисткой «ЛиСток»



Преимущества установки КНС «ЛиСток» в сравнении с КНС с погружными насосами:

- Применение простых дешевых насосов, со степенью защиты двигателя IP54, в сравнении с погружными насосами со степенью защиты двигателя IP68;
- Использование насосов с небольшим свободным проходом, за счет этого обеспечивается более низкое потребление электроэнергии при более высоком КПД, а также снижаются эксплуатационные расходы (экономия до 26%)
- Отсутствие вероятности засорения, увеличенный срок эксплуатации насосного оборудования, т.к. насосы не контактируют с мусором в сточной воде;
- Простота и удобство обслуживания насосов, наличие запасных частей;
- Применяются коррозионностойкие материалы;
- Работает в автоматическом режиме. Обслуживание не требуется;
- Сокращение санитарной зоны;
- Помещение где установлено КНС чистое, сухое и без запаха;
- Не засоряется. Нет необходимости в выезде бригады, для очистки насосов.



ООО «Гефлис»

246000, Республика Беларусь,
г.Гомель, ул.Троллейбусная,12

Тел/факс +375 232 53-40-54

E-mail: geflis2013@yandex.ru

Сайт: www.geflis.by