



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**«НОВЫЕ ТРУБНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ-ПЕРЕСВЕТ»**

141320 РФ Московская обл., Сергиево-Посадский р-н, г. Пересвет, шоссе Москва-Архангельск, промзона,  
«Завод композитных материалов», дом 1, а/я 50, E-mail: info@ntf-peresvet.ru, тел/факс: +7(49654) 9-85-04

---

***Канализационная насосная  
станция КНС СК-\_\_-\_\_  
ТУ 4859–006–81652345-2015***

***РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ***

Пересвет 2015

## Содержание

1.	Введение.....	3
2.	Основные параметры и характеристики.....	3
3.	Устройство и принцип действия.....	3
4.	Режимы работы.....	5
5.	Комплект поставки и сведения о дополнительном оборудовании .....	6
6.	Транспортирование и хранение.....	7
7.	Указания по монтажу и вводу в эксплуатацию.....	9
8.	Обслуживание.....	10
9.	Требования безопасности при обслуживании.....	10
10.	Гарантии изготовителя.....	11

## 1. Введение

Канализационная насосная станция (КНС), изготовленный на заводе «НТТ-Пересвет» в корпусе из стеклокомпозита по ТУ 4859–006–81652345-2015, представляет собой изделие полной заводской готовности и предназначена для подъёма и перекачки \_\_\_\_\_ стоков в период всего времени эксплуатации.

## 2. Основные параметры и характеристики

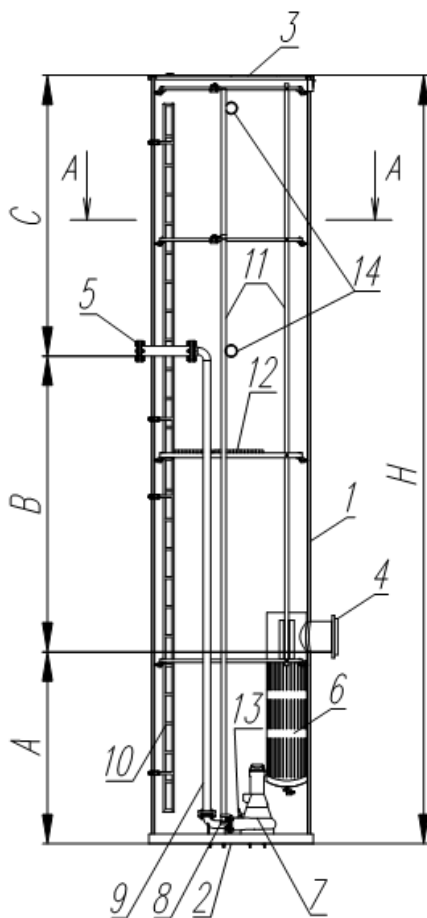
Параметры каждой КНС, изготовленной на заводе «НТТ-Пересвет», рассчитаны в соответствии с техническим заданием, применительно к конкретному проекту и соответствуют проектным характеристикам прочности, устойчивости, химической стойкости и производительности. Устойчивость корпуса КНС к расчетным нагрузкам от воздействия грунта и грунтовых вод, климатическим воздействиям и к агрессивному химическому воздействию среды обеспечивается изготовлением корпуса КНС на базе трубы с заданными свойствами, произведённой по технологии «НТТ» в соответствии с ТУ 2296-004-99675234-2007. Основные параметры КНС указываются в паспорте изделия.

## 3. Устройство и принцип действия

Принцип действия канализационной насосной станции заключается в перекачке стоков из коллектора самотёчного типа, заглубленного на предельно допустимую глубину, в расположенный выше коллектор для дальнейшей транспортировки к месту сброса. Стоки из самотёчного коллектора поступают в накопительный резервуар – корпус КНС, откуда, при помощи установленных на дне корпуса погружных насосов, подаются в напорный участок расположенного выше коллектора.

Конструкция стеклопластикового корпуса КНС состоит из цилиндрического резервуара, установленного вертикально, с плоским днищем, с входным и выходным патрубками, вентиляционными патрубками и герметичной крышкой со смотровым люком. Поступающие в КНС стоки проходят через решетчатый контейнер-корзину, которая служит для сбора крупного мусора, который может быть принесён поступающими стоками. Для утилизации накопившегося мусора, сороудерживающая корзина, при помощи цепи, поднимается по направляющим и извлекается через люк. Для перекачки поступающих стоков КНС СК-\_\_-\_\_ укомплектована погружными насосами фирмы \_\_\_\_\_ тип \_\_\_\_\_ (с одноканальным режущим колесом), производительностью \_\_\_\_\_ л/с, напором \_\_\_\_\_ м. Электропитание насосного оборудования подключается к шкафу управления, который должен быть вынесен в надземное отапливаемое помещение. Насосы стыкуются с внутренним трубопроводом из нержавеющей стали при помощи автоматических трубных муфт, что позволяет поднимать насосы (для обслуживания или замены) при помощи цепи и грузоподъёмного оборудования, по направляющим и извлекать через люк. Внутренний трубопровод оборудуется обратными клапанами и задвижками перед каждым насосным агрегатом. Обратные клапаны служат для предотвращения опорожнения напорного коллектора в КНС при отключении насосов. Задвижки должны находиться в положении «открыто» при штатном режиме работы КНС. Задвижки переводятся в положение «закрыто» при ремонте обратных клапанов и при ремонте или замене насосов. Параметры КНС СК\_\_-\_\_ рассчитаны на проектный приток, с учётом допустимой частоты включения насоса – не меньше двух пусков в день (для предотвращения выпадения осадка), но не более 20

кратковременных пусков в час. В рабочем режиме включение и выключение насосного оборудования, сигнализация о переполнении КНС производится автоматически, при помощи поплавковых выключателей. Первый, самый нижний, поплавковый выключатель обеспечивает отключение насосного агрегата в случае понижения уровня сточных вод в КНС до минимального (защита от сухого хода насоса) – настраивается при пуско-наладке с учётом паспортных требований минимального уровня для установленного насоса. Второй поплавковый выключатель осуществляет включение рабочего насоса при достижении стоками расчетного уровня включения. Третий поплавковый выключатель обеспечивает включение резервного насоса в случае достижения уровня сточных вод до низа лотка входного коллектора. Четвёртый поплавковый выключатель срабатывает при превышении расчетного уровня сточных вод и достижении сточными водами уровня верха подводящего трубопровода. При срабатывании четвёртого поплавкового выключателя подаётся аварийный сигнал «высокий уровень» в шкаф управления и дублирующий сигнал на включение обоих насосов. При последующем понижении уровня аварийный сигнал «высокий уровень» отключается. Для спуска обслуживающего персонала в корпус КНС предусмотрена лестница из нержавеющей стали, а для обслуживания оборудования - площадка с решетчатым настилом из композитного материала. Для подключения системы принудительной вентиляции корпуса КНС, во время обслуживания оборудования, предусмотрены вентиляционные патрубки притока и вытяжки воздуха. Устройство КНС показано на рисунке 1.



- 1- Корпус; 2 – Днище; 3 – Крышка; 4 – Входной патрубок; 5 – Выходные патрубки; 6 – Корзина для сбора крупных включений; 7 – Насосы погружные; 8 - Автоматическая трубная муфта; 9 – Внутренний трубопровод; 10 – Лестница из нержавеющей стали; 11 – Направляющие для подъёма оборудования; 12 – Решетчатый композитный настил; 13 – Мешалка (дополнительное оборудование); 14 – Вентиляционные патрубки.

\* - Габаритные и посадочные размеры - указаны в техническом паспорте КНС.

Рисунок 1 – Устройство канализационной насосной станции КНС СК-\_\_-\_\_.

## 4. Режимы работы

4.1 Схема щита управления КНС предусматривает два режима работы насосного оборудования – ручной и автоматический.

4.2 **Ручной режим** – применяется при выполнении пусконаладочных работ и работ по обслуживанию и ремонту насосного оборудования. К управлению насосным оборудованием в ручном режиме допускается специально обученный обслуживающий персонал, ознакомленный с паспортами на насосное оборудование, знакомый с эксплуатацией устройств плавного пуска двигателей и с интерфейсом щита управления КНС. В ручном режиме:

- Электродвигатель насоса подключается к сети ~380В через устройство плавного пуска. Включение и выключение производится с переключателей режима работы насосного агрегата, расположенных в шкафу управления;
- В работу можно включить по выбору один насос или оба насоса;
- Насосы отключатся по достижении минимального уровня стоков в резервуаре КНС. Минимальный уровень контролируется нижним поплавковым выключателем (защита от сухого хода);
- Защиту электродвигателей насосов от короткого замыкания и перегрузки обеспечивают автоматические выключатели.

4.3 **Автоматический режим** – основной рабочий режим насосного оборудования КНС. В этом режиме включены все технологические блокировки и нет необходимости в постоянном присутствии обслуживающего персонала. Насосное оборудование включается и отключается согласно заданному алгоритму. Работу в автоматическом режиме обеспечивает логический контроллер. Взаимодействие с контроллером происходит через интерфейс панели оператора, расположенной в шкафу управления. Работа контроллера и взаимодействие с ним оператора описаны в паспорте контроллера, который прилагается к техническому паспорту КНС. В автоматическом режиме:

- В работу может быть включён любой электродвигатель насоса;
- Электродвигатель насоса подключается к сети ~380В и отключается через устройство плавного пуска с исключением гидроударов;
- В КНС поддерживается заданный уровень стоков;
- Выполняется заданный алгоритм переключения с насоса на насос для исключения «заиливания» насосных агрегатов и обеспечения равномерного износа насосного оборудования;
- Насосы отключатся по достижении минимального уровня стоков в резервуаре КНС – защита от сухого хода;
- Насосные агрегаты отключаются при отсутствии давления в напорном патрубке;
- Включаются последовательно в работу все насосы при достижении максимального уровня стоков в КНС;
- Производится автоматическое повторное включение насосов при появлении напряжения после аварийного отключения электроэнергии;

- Включены электрические защиты насосного оборудования от максимального тока, от перегрузки, от неполнофазного режима, защита от понижения и повышения питающего напряжения, от перегрева обмоток электродвигателя.

4.4 При срабатывании технологической или электрической защиты насоса, повторный пуск насоса возможен только после устранения причин аварийной остановки и включения сработавшего автомата защиты.

## 5. Комплект поставки и сведения о дополнительном оборудовании

5.1 Комплект поставки включает:

- изделие, укомплектованное согласно спецификации поставки;
- комплект технической документации.

5.2 Комплект технической документации:

- технический паспорт изделия;
- руководство по эксплуатации;
- сборочный чертеж со спецификацией;
- паспорта на каждое покупное комплектующее изделие;
- протокол заводских испытаний изделия.

5.3 Базовый комплект поставки КНС представлен в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Колич.
<b>Базовая комплектация</b>			
1	Шкаф управления	шт.	1
2	Корпус КНС с приформованным плоским днищем	шт.	1
3	Крышка КНС со смотровым люком	шт.	1
4	Входной патрубок DN	шт.	1
5	Выходной патрубок DN	шт.	2
6	Приточный вентиляционный патрубок DN	шт.	1
7	Вытяжной вентиляционный патрубок DN	шт.	1
8	Лестница из нержавеющей стали	шт.	1
9	Площадка обслуживания с решетчатым настилом из композитного материала	компл.	1
10	Насос рабочий	шт.	1
11	Насос резервный	шт.	1
12	Корзина сороудерживающая	шт.	1
13	Автоматическая трубная муфта	шт.	2
14	Трубопровод из нержавеющей стали от автоматической муфты до выходного патрубка	шт.	2
15	Задвижка DN	шт.	2
16	Обратный клапан DN	шт.	2
17	Поплавковые выключатели	компл.	2

18	Направляющие подъёма насоса	компл.	2
19	Цепь для подъёма насоса	компл.	2
20	Направляющие подъёма сороудерживающей корзины	компл.	2
21	Цепь для подъёма сороудерживающей корзины	компл.	2

5.4 Комплектация КНС может быть изменена и дополнена в соответствии с техническим заданием заказчика.

## 6. Транспортирование и хранение

6.1 Комплектная КНС может перевозиться железнодорожным, автомобильным и водными видами транспорта в горизонтальном положении на открытых или закрытых платформах в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Погрузочно–разгрузочные работы, складирование и транспортирование комплектной КНС должны производиться с соблюдением мер, исключающих удары корпуса, смятие, кратковременное температурное воздействие выше 80°C и другие возможные повреждения корпуса из стеклопластика.

6.2 Погрузочно–разгрузочные работы при складировании и транспортировании КНС в корпусе из стеклокомпозита должны осуществляться с использованием мягких строп или ремней шириной не менее 80 мм с двойной сбалансированной строповкой в соответствии со схемами строповки, представленными на рисунках 2, 3 и 4. КНС в корпусе из стеклокомпозита длиной более 6 метров следует поднимать с использованием траверс и удерживать от разворота оттяжками. КНС в корпусе из стеклокомпозита длиной более 12 метров целесообразно поднимать двумя кранами. Подъём корпуса КНС для установки в проектное положение при монтаже следует производить за монтажные петли, которыми корпус КНС оборудован на заводе-изготовителе, в соответствии со схемой строповки, представленной на рисунке 5.

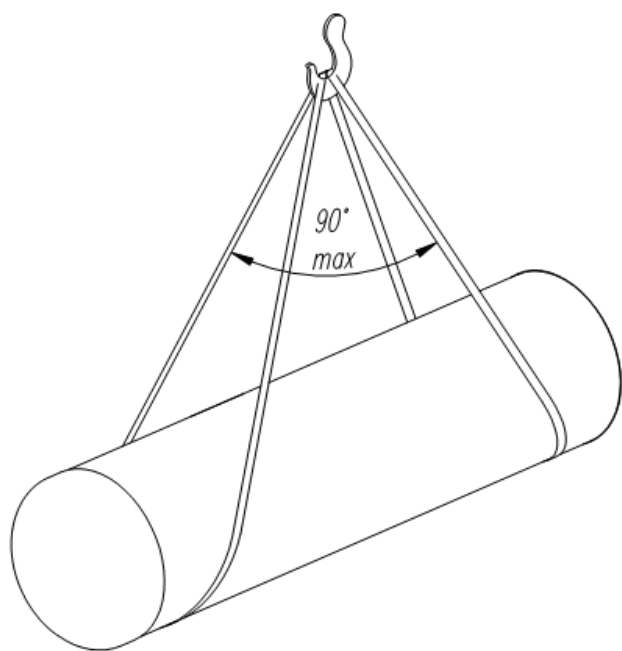


Рисунок 2 – Схема строповки корпуса КНС длиной до 6 метров.

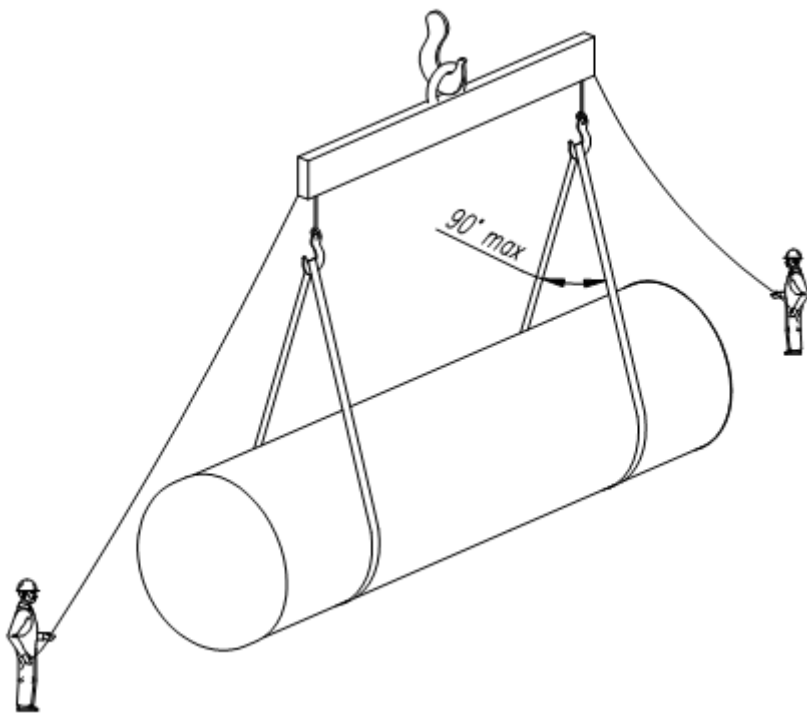


Рисунок 3 – Схема строповки корпуса КНС длиной более 6 метров при подъёме с использованием траверсы, применяя оттяжки для предотвращения разворота.

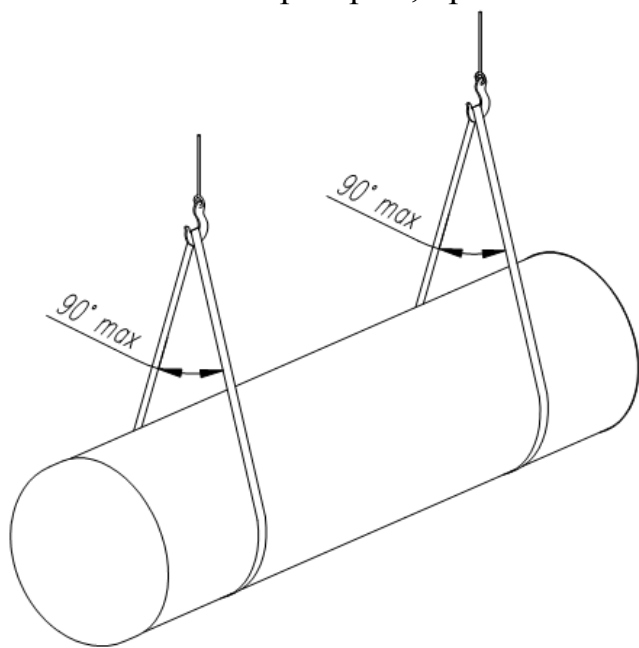


Рисунок 4 – схема строповки корпуса КНС длиной более 12 метров при подъёме с использованием двух кранов.

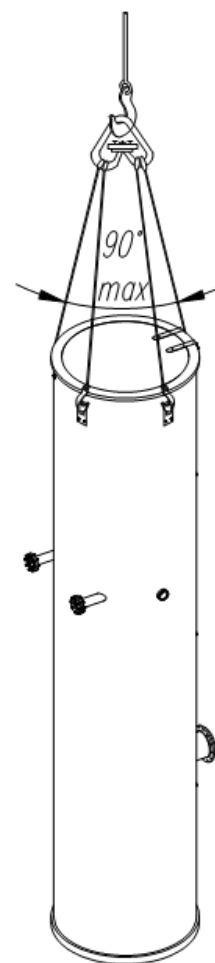


Рисунок 5 – схема строповки корпуса КНС при установке в проектное положение.



6.3 Не допускается волочение корпуса КНС по каким-либо поверхностям при складировании, транспортировке, при подготовке к проведению, и при проведении монтажных работ.

6.4 Корпус КНС может храниться под навесом или на открытых площадках при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°С при любых погодных условиях на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

6.5 Корпус КНС запрещается хранить на открытых площадках, не защищенных от прямых солнечных лучей, более 12-ти месяцев.

6.6 Условия хранения комплектных КНС должны обеспечивать сохранность корпуса КНС и насосного оборудования от механических повреждений и падений. Корпус КНС хранят в горизонтальном положении. На складе корпус КНС укладывается на деревянные бруски и опирается на плотное основание.

6.7 Рабочий персонал, осуществляющий погрузо-разгрузочные работы, должен быть проинструктирован о методах осторожного обращения с композиционными изделиями во время их складирования и перемещения.

6.8 Насосное оборудование и щиты управления должны храниться в упаковке завода изготовителя. Щиты управления должны храниться при температуре от минус 30°С до плюс 40°С при относительной влажности не более 95% без образования конденсата.

## **7. Указания по монтажу и вводу в эксплуатацию**

7.1 До начала установки комплектной КНС в проектное положение должны быть выполнены все мероприятия по устройству котлована - земляные работы, устройство водопонижения, закрепление стен котлована шпунтом (при необходимости) и устройство монолитной железобетонной плиты, к которой анкерами крепится корпус КНС для предотвращения всплытия под действием давления грунтовых вод. Параметры монолитной плиты и количество анкеров рассчитываются специализированной проектной организацией.

7.2 Габариты котлована под установку КНС определяются специализированной проектной организацией в соответствии с действующими нормативными документами.

7.4 После установки корпуса КНС в проектное положение производится его крепление анкерами к монолитной железобетонной плите.

7.5 После закрепления корпуса КНС в проектном положении производится послойная, с уплотнением виброплитой, обратная засыпка котлована вокруг КНС песчано-гравийной смесью. Обратная засыпка с уплотнением должна производиться одновременно со всех сторон корпуса КНС, чтобы избежать горизонтальных и вертикальных смещений корпуса.

7.6 По мере достижения обратной засыпкой уровня патрубков КНС производится подсоединение входного и выходного патрубков КНС с коллекторами системы канализации и вторичная засыпка корпуса КНС с подсоединёнными коллекторами песчано-гравийной смесью с послойным уплотнением.

7.7 Движение автотранспорта и строительной техники по грунту, после обратной засыпки котлована, над установленной КНС не допускается.

7.8 После присоединению к коллекторам сети канализации и обратной засыпки производится монтаж насосного оборудования согласно паспорту производителя на насосное оборудование и его подключение к электрическому шкафу управления в соответствии с требованиями ПУЭ.

7.9 После установки насосного оборудования, монтажа внутренних трубопроводов, выставления поплавковых выключателей и подключения насосного оборудования к шкафу управления производят пуско-наладочные работы и испытания КНС, залив в неё чистую воду. Автоматика управления и параметры защиты насосной станции настраиваются при проведении пуско-наладочных работ. При положительных результатах испытаний данные о настройке параметров работы КНС заносятся в Акт ввода в эксплуатацию.

7.10 Монтаж и пуско-наладочные работы КНС должны осуществлять специализированные организации, имеющие соответствующие допуски и разрешения.

7.11 Если проектом заказчика в надземной части КНС предусмотрено устройство отапливаемого павильона с грузоподъемным оборудованием, то монтаж и пуско-наладку насосного и электрического оборудования КНС необходимо производить только после окончания его строительства.

## **8. Обслуживание**

8.1 К обслуживанию КНС допускается персонал, обученный правилам безопасности и работы с электроустановками, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй, ознакомленный с паспортами на насосное оборудование, знакомый с эксплуатацией устройств плавного пуска двигателей и с интерфейсом щита управления. Проверка знаний персоналом правил технической эксплуатации должна проводиться не реже одного раза в течении 2 лет.

8.2 Для бесперебойной работы электромеханического оборудования КНС необходимо систематически наблюдать за показаниями аппаратуры, проверять состояние электрических контактных соединений, крепление аппаратуры, исправность системы заземления всего оборудования, осуществлять периодический технический уход за насосным оборудованием. При возникновении любых отклонений в работе необходимо устанавливать их причину и принимать меры к устранению неисправностей.

8.3 Уход и техническое обслуживание насосных агрегатов должны производиться в соответствии с инструкциями производителя насосных агрегатов.

8.4 При вводе насосных агрегатов после ремонта, если кабель насоса отключался от шкафа управления, необходимо проверить направление вращения двигателя. Направление вращения указано на корпусе насоса.

## **9. Требования безопасности при обслуживании**

9.1 При эксплуатации КНС необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- ГОСТ 12.3.006-75 «ССБТ. Эксплуатация водопроводных и канализационных сооружений. Общие требования безопасности»;

- МДК 3.02-2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации»;
- ГОСТ 31840-2012 «Насосы погружные и агрегаты насосные. Требования безопасности»;
- ПТЭ-2003 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

9.2 Обслуживание КНС должно производиться персоналом, который прошел специальное обучение и ознакомлен с технической документацией КНС.

9.3 В резервуар КНС допускается спускаться только после длительной работы приточно-вытяжной вентиляции КНС (не менее 1 часа) с соблюдением правил обслуживания канализационных колодцев.

9.4 Запрещается использовать открытый огонь, курить, пользоваться не взрывозащищёнными электроприборами при спуске во внутрь корпуса КНС, а также около открытых крышек при его проветривании в виду возможного образования взрывоопасной смеси паров нефтепродуктов с воздухом.

9.5 Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

9.6 Перед техническим обслуживанием и любым ремонтом необходимо отключить электропитание и вывесить табличку «не включать, работают люди».

9.7 Перед подачей напряжения необходимо установит все крышки, заглушки, закрыть дверцы.

## **10.Гарантии изготовителя**

10.1 Завод-изготовитель гарантирует соответствие КНС требованиям ТУ 4859-006-81652345-2015 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим ТУ.

10.2 Завод-изготовитель не несет ответственность по гарантийным обязательствам в случае использования изделия не по назначению.

10.3 Гарантийный срок на изделие – 2 года со дня приобретения.

10.4 Гарантийный срок на проведенные монтажные работы устанавливает организация, осуществившая монтаж.

10.5 Гарантия не распространяется на КНС, получившую по вине пользователя механические повреждения.

10.6 Гарантия не распространяется на КНС, получившую повреждения по причине использования с нарушением правил установленных ТУ 4859-006-81652345-2015.

10.7 Гарантия не распространяется на материалы, применяемые при проведении монтажных работ.

10.8 Гарантийный случай определяется специалистами производителя ООО «НТТ» и представителем торгующей организации.

10.9 Гарантия на изделие не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки Покупателем;

- в случае повреждений, полученных в процессе проведения работ по установке;
- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, указанным ТУ 4859-006-81652345-2015 и другой технической документации, полученной при покупке.

10.10 Действие гарантии прекращается в случае ремонта или попыток ремонта изделия лицами (организациями) без согласования с производителем.