

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЮНИАКС К»
(ООО «ЮНИАКС К»)

ОКПД2 22.29.29.190

ОКС 83.140

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ЮНИАКС К»

Ломакин Андрей Николаевич

«01» июня 2021 г.

Аэратор трубчатый
Технические условия
ТУ 22.29.29-001-45138948-2021
(Введены впервые)

Дата введения в действие - 2021-ММ-ДД
Без ограничения срока действия

г. Москва,
2021 г.

Введение

Настоящие технические условия (далее по тексту - ТУ) распространяются на аэратор трубчатый (далее по тексту - аэратор, изделие), предназначенный для насыщения воды кислородом воздуха, подаваемым от компрессора (воздуходувки).

Сферы применения:

- в аэротенках при биологической очистке сточных вод от органических загрязнений путем окисления их кислородом воздуха и наращивания биомассы;
- для флотации при очистке сточных вод от взвешенных частиц, которые невозможно удалить осаждением;
- в аэробных стабилизаторах для стабилизации осадка предотвращения его загнивание, способствуя улучшению водоотдающих свойств осадка перед последующей обработкой, обезвоживанием и хранением;
- в водоемах для ускорения окислительных процессов и насыщение воды кислородом;
- в рыбных хозяйствах для хранения и перевозки рыбы в непроточных резервуарах для насыщения воды кислородом.

Аэратор применяется для интенсификации биохимических процессов происходящих в очистных сооружениях, септиках, прудах и водоемах.

При выборе иных (дополнительных) областей применения аэратора, исходя из эксплуатационной целесообразности, необходимо руководствоваться требованиями настоящих ТУ.

Обозначение изделий при заказе и в других документах должно включать:

- наименование изделия;
- обозначение длины изделия, мм (при необходимости);
- обозначение диаметра изделия, мм (при необходимости);
- номер настоящих ТУ.

Примечание - Допускается в условном обозначении указание дополнительных характеристик изделий в соответствии с настоящими ТУ и технической документацией.

Пример условного обозначения:

Аэратор трубчатый 200 ТУ 22.29.29-001-35138948-2021.

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ Р 1.3.

1 Технические требования

1.1 Общие положения

1.1.1 Аэратор должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, утвержденным образцам-эталонам (при их наличии), комплекту технической документации и изготавливаться по технологической документации (регламенту), утвержденной в установленном порядке.

Проектирование и производство аэраторов должно осуществляться с учетом требований ТР ТС 010/2011.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Классификация и описание

1.2.1.1 Изделия изготавливаются в следующем ассортименте:

- аэратор трубчатый.

1.2.1.2 Описание.

Аэратор состоит из несущей трубной конструкции с перфорированной эластичной мембраной из полиуретана.

Общий вид аэратора приведен на рисунке 1.

Примечание - Опорные кольца устанавливаются на аэраторы длиной более 1000 мм.



Рисунок 1

По подающим трубопроводам в трубчатый аэратор подается воздух с номинальным давлением. Через отверстия в торцевой крышке подаваемый воздух нагнетается в образованную мембраной и воздухопроводом полость. При достижении номинального давления в системе, на внешней поверхности мембраны образуются воздушные пузыри.

Технология перфорации разработана таким образом, чтобы получить пузырьки размером до 3 мм. Мембрана перфорируется изнутри - наружу с помощью ножей специальной формы. В результате образуются трапецеидальные просечки (щели), с вершинами на внешней поверхности мембраны.

Перфорация выполнена таким образом, что инфильтрация аэрируемой воды в корпус аэратора исключена.

В ненагруженном состоянии щели мембраны закрыты. При поступлении воздуха в пространство между мембраной и корпусом мембрана растягивается, щели открываются, и воздух в виде мелких пузырьков поступает в аэрируемую жидкость. При прекращении подачи воздуха поры мембраны закрываются, возвращаясь в ненагруженное состояние. Таким образом, мембрана работает как

обратный клапан, предотвращая попадание жидкости в воздухопроводы аэрационной системы при прекращении подачи воздуха.

1.2.2 Требования к характеристикам

1.2.2.1 Характеристики аэратора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Длина аэратора, мм	200-3000
Размер пузырьков, мм, не более	3
Примечания	
1. Значения характеристик таблицы 1 могут быть уточнены или дополнены в соответствии с технической документацией.	
2. По согласованию с заказчиком допускается изготавливать изделия других размеров и веса в соответствии с требованиями настоящих ТУ и возможностями производства изготовителя.	

1.2.3 Общие требования

1.2.3.1 Прочность конструкции аэратора, а также пригодность к эксплуатации в заданных условиях должна обеспечиваться технологией изготовления и примененными материалами.

1.2.3.2 Конструкция аэратора должна обеспечивать прохождение воздушного потока через аэрационный рукав с перфорированной мембраной в радиальном направлении.

1.2.3.3 Конструкцией аэратора должна быть исключена возможность его неправильного монтажа. Конструкцией аэратора должна быть обеспечена его плотная посадка в воздуховоде, исключающая утечки по контуру герметизации при соблюдении порядка монтажа.

1.2.3.4 Конструктивное исполнение аэратора должно обеспечивать минимальное время подготовки к работе и максимальное удобство его технического обслуживания.

1.2.3.5 Аэратор должен быть изготовлен из материалов, устойчивых к воздействию температуры, влажности и коррозии.

Конструкцией аэратора должна быть обеспечена устойчивость к механическим воздействиям, которые могут иметь место при обычной эксплуатации.

1.2.3.6 Конструктивное исполнение составных частей аэратора должно характеризоваться типовыми решениями в отношении сборки, расположения и крепления комплектующих узлов и элементов.

1.2.3.7 Схема размещения и закрепления частей аэратора - в соответствии с технической документацией.

1.2.3.8 Поверхности изделий не должны иметь зазубрин, заусенец, трещин, острых кромок, сколов, а также механических повреждений, снижающих прочность, эксплуатационные качества и ухудшающих внешний вид аэратора.

Острые кромки деталей, обработанных механическим способом, должны быть притуплены.

1.2.3.9 Размер пузырьков при аэрации должен обеспечиваться конструкторским исполнением аэратора и технологией изготовления микроперфораций мембраны.

1.2.3.10 Материал, толщина стенок, предел прочности, пластичность, коррозионная стойкость, формовка аэрационного рукава должны соответствовать давлению, механическому и температурному напряжениям при рабочих условиях, и указаны в технической документации.

1.2.3.11 Мембрана, установленная на аэратор, должна быть в состоянии очищаться самостоятельно с помощью кратковременной продувки.

1.2.3.12 При отсутствии подачи воздуха аэратор должен функционировать работает как обратный клапан, не пропуская воду внутрь системы (должен быть герметичен по отношению к внешней среде).

Примечание - Требование обеспечивается обеспечиваться технологией изготовления и примененными материалами.

1.2.4 Условия эксплуатации

1.2.4.1 Рабочие характеристики:

- температура окружающей среды - не менее плюс 5 °С;
- температура воды при эксплуатации аэраторов - не более плюс 40 °С;
- уровень рН воды - 4-10.

1.2.4.2 При использовании в иных условиях, аэратор должен отвечать требованиям, устанавливаемым для этих условий.

1.2.4.3 Требования к соединениям - в соответствии с технической документацией.

1.2.5 Иные параметры, определяющие качество аэратора в соответствии с его эксплуатационным назначением устанавливаются в технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

1.2.6 Изготовление аэратора должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ; контроль и испытания производятся в соответствии с технологической документацией и настоящими ТУ.

1.3 Комплектность поставки

1.3.1 Комплектность поставки аэратора должна соответствовать требованиям товаросопроводительной документации и условиям заказа.

1.3.2 Стандартный комплект поставки состоит из:

- полиуретанового рукава - 1 шт.;
- трубы ПВХ - 1 шт.;
- заглушки - 2 шт.

1.3.3 В комплект поставки должна входить эксплуатационная документация по ГОСТ Р 2.601.

Вид эксплуатационной документации устанавливается изготовителем.

2 Требования к материалам

2.1 Все материалы должны быть пригодны для производства, и соответствовать требованиям распространяющейся на них нормативной документации.

Допускается замена изготовителем покупных материалов, указанных в технологической документации, другими, свойства и характеристики которых не ухудшают качества аэратора в целом. Замена производится в установленном порядке.

2.2 Качество и пригодность материалов должны быть подтверждены соответствующими документами о качестве (сертификатами), выданными компетентными органами в установленном порядке.

2.3 Транспортирование материалов должно проводиться в условиях, обеспечивающих их сохранность от повреждений, а также исключающих возможность их подмены.

2.4 Перед применением материалы должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленном на предприятии-изготовителе, с учетом требований ГОСТ 24297.

3 Требования к маркировке

3.1 Маркировка наносится на ярлык (этикетку), прикрепляемый к упаковке (вкладываемый в упаковку), или непосредственно на упаковку в удобном для обзора месте. Допускается устанавливать место нанесения маркировки в соответствии с утвержденным образцом-эталоном (при его наличии) или технической документацией.

На заглушку наносится логотип или наименование предприятия-изготовителя.

Маркировка может быть нанесена различными способами, включая типографскую печать, штемпелевание, продавливание, гравировку и др.

3.2 Маркировка должна содержать:

- обозначение аэратора;
- дату изготовления;
- номер партии;
- обозначение настоящих ТУ;
- знак подтверждения соответствия (при необходимости).

Допускается дополнять маркировку другими сведениями.

Маркировку наносят на языке страны-изготовителя. По согласованию с заказчиком маркировку выполняют на другом языке.

3.3 Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192.

3.4 Национальный знак соответствия для сертифицированной продукции указывают в товаросопроводительной документации.

4 Требования к упаковке

4.1 Аэратор упаковывают:

- в полиэтиленовую пленку (стрейч-пленку) по ГОСТ 10354;
- в упаковку из полимерных материалов по ГОСТ 33756;
- в коробки по ГОСТ 33781.

Допускается осуществлять поставку аэратора без упаковки.

4.2 Упаковка должна обеспечивать сохранность аэратора при транспортировании и хранении.

4.3 Документация, входящая в комплект поставки, при необходимости должна быть завернута в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и прикреплена к упаковке способом, обеспечивающим ее сохранность, вложена в упаковку или передана потребителю при непосредственном получении им аэратора.

4.4 Допускается использовать другую, в т. ч. импортную тару (или - изготавливаемую по чертежам предприятия-производителя аэратора), соответствующую установленным требованиям и обеспечивающую сохранность аэратора при транспортировании, хранении и осуществлении погрузочно-разгрузочных работ.

5 Требования безопасности

5.1 Аэратор безопасен при транспортировании, хранении и применении в целях, установленных настоящими ТУ.

5.2 По требованиям конструктивной безопасности аэраторы должны соответствовать ТР ТС 010/2011.

5.3 Характеристики пожаробезопасности аэратора в соответствии с применяемыми материалами.

6 Требования охраны окружающей среды и утилизации

6.1 Аэратор не оказывает вредного воздействия на организм человека и окружающую среду.

6.2 Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате:

- неорганизованного захоронения и сжигания отходов материалов;
- произвольной свалки отходов в не предназначенных для этих целей местах.

6.3 Аэратор и материалы, используемые при его изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе применения, так и после его окончания.

6.4 Утилизация аэратора не требует специальных мер.

Аэратор должен утилизироваться как бытовой отход в соответствии с действующими нормативными документами.

6.5 Дефектный аэратор должен подвергаться вторичной переработке или ликвидации (при невозможности вторичной переработки) в соответствии с технологическим циклом отхода в соответствии с порядком накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов согласно Федеральному закону «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (№ 52-ФЗ, действующая редакция), Федеральному закону «Об отходах производства и потребления» (№ 89-ФЗ, действующая редакция), Федеральному закону «Об охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ, действующая редакция) и СанПиН 2.1.3684.

Нормы обращения с отходами - по ГОСТ 30772 и ГОСТ Р 52108.

7 Правила приемки

7.1 Приемку аэраторов проводит служба технического контроля изготовителя (поставщика). Возможно проведение приемки совместно с представителями потребителя и/или третьей стороны.

Испытания аэраторов могут проводить изготовитель (поставщик) или независимая испытательная лаборатория по договоренности с ней изготовителя (поставщика).

Основанием для принятия решения о приемке аэраторов являются положительные данные контроля и результаты испытаний.

7.2 Поставку и приемку аэраторов производят партиями.

За партию принимают количество аэраторов одного типоразмера, изготовленных из однородного по качеству (характеристикам) сырья и по единой технологии за определенный промежуток времени и оформленных одним документом о качестве.

Объем партии допускается устанавливать по согласованию с заказчиком.

7.3 Документ о качестве (паспорт) должен содержать следующие основные данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак (при наличии);
- адрес предприятия-изготовителя;
- обозначение аэратора;
- дату изготовления;
- гарантии изготовителя;
- обозначение настоящих ТУ;
- номер партии и количество изделий в партии;
- вид упаковки и количество упаковочных единиц (при необходимости);
- основные характеристики изделий;
- заключение о соответствии изделий требованиям настоящих ТУ и технической документации (ОТК предприятия-изготовителя).

Приведенные данные могут быть уточнены, расширены или дополнены.

7.4 Должны осуществляться следующие виды испытаний при серийном изготовлении аэраторов:

- входной контроль покупных материалов в соответствии с разделом 2;
- операционный контроль;
- приемо-сдаточные испытания.

7.5 Все применяемые материалы, используемые при изготовлении изделий, должны быть подвергнуты входному контролю в порядке и объеме, установленном на предприятии-изготовителе в соответствии с разделом 2.

7.6 В процессе изготовления изделий должен быть обеспечен операционный контроль за выполнением правил и норм, установленных технологической документацией изготовителя.

7.7 Приемо-сдаточные испытания.

7.7.1 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия изготовленных изделий.

7.7.2 Контроль комплектности поставки проводится сплошным контролем.

От общего количества изделий методом случайного отбора (по ГОСТ 18321) из разных мест партии отбирают 1% изделий, но не менее 3 шт.

7.7.3 Состав проведения приемо-сдаточных испытаний приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав проведения приемо-сдаточных испытаний

Вид испытания
Проверка комплектности
Проверка наличия и правильности маркировки
Проверка качества упаковки
Проверка внешнего вида и качества поверхности
Проверка габаритных размеров*
* Допускается проводить при операционном контроле.

7.7.4 Если при проведении испытаний будет установлено несоответствие изделий хотя бы по одному из требований, результаты испытаний считают неудовлетворительными, и должны быть проведены повторные испытания удвоенного количества изделий, отобранных от той же партии, по всем требованиям, по которым зафиксировано несоответствие.

Примечание - При получении повторных неудовлетворительных результатов испытаний по упаковке и маркировке проводят сплошной контроль по этим параметрам. Качество изделий в немаркированной, нечетко маркированной или дефектной упаковке проверяют отдельно, результаты распространяют на изделия только в этой упаковке и (или) с этой маркировкой. После устранения дефектов маркировки и (или) упаковки, изделия допускается предъявлять для повторной проверки по маркировке и упаковке.

7.7.5 Если при проведении повторных испытаний вновь будет установлено несоответствие изделий требованиям настоящих ТУ, их считают не выдержавшими испытания. Производство и отгрузка потребителю изделий должны быть приостановлены до выяснения причин дефектов и их исправления.

Допускается, если при проведении повторных испытаний установлено несоответствие изделий требованиям настоящих ТУ, оставшуюся часть партии принимать сплошным контролем.

7.7.6 Ранее забракованные аэраторы после устранения дефектов могут вторично подвергаться приемо-сдаточным испытаниям в полном объеме.

Изделия, не прошедшие повторные приемо-сдаточные испытания, бракуются окончательно и отправляются на утилизацию.

7.8 При необходимости и (или) по согласованию с заказчиком (потребителем), программа испытаний может быть дополнена другими видами испытаний и уточнена.

7.9 Порядок проведения испытаний устанавливает изготовитель.

8 Методы контроля

8.1 Испытательное, технологическое оборудование и контрольно-измерительные средства должны быть поверены (калиброваны) и аттестованы в установленном порядке. Допускается использовать другое оборудование и контрольно-измерительные средства, аналогичные приведенным в данном разделе по техническим характеристикам, и обеспечивающие проведение испытаний согласно требованиям настоящих ТУ.

Пределы диапазонов измерения должны быть установлены согласно документации изготовителя.

8.2 Должны применяться методы контроля по программе и методике испытаний изготовителя (при ее наличии), утвержденной в установленном порядке, *и (или) нижеследующие методики, приведенные в настоящем разделе.*

8.3 Внешний вид и качество поверхности, а также наличие и полноту маркировки, комплектность и упаковку изделий контролируют визуально при естественном или искусственном рассеянном освещении не менее 200 лк с расстояния не более 0,5 м.

Внешний вид и упаковку проверяют визуально на предмет выявления механических повреждений и других видимых дефектов изготовления.

Допускается проверку внешнего вида проводить сличением с утвержденным образцом-эталонном.

Шероховатость поверхностей, при необходимости, проверяется по ГОСТ 9378.

8.4 Размеры изделий определяют измерительной линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм, рулеткой по ГОСТ 7502, штангенциркулем по ГОСТ 166 или другим инструментом с погрешностью $\pm 0,1$ мм.

8.5 Проверка массы производится путем взвешивания изделия на весах, обеспечивающих надлежащую точность измерения.

Масса не должна отличаться от установленной величины более чем на $\pm 5\%$.

8.6 Предприятие-изготовитель имеет право:

- совмещать испытания, перечисленные в настоящем разделе;
- изменять методику испытаний согласно действующей нормативно-технической документации.

9 Требования к транспортированию и хранению

9.1 Транспортирование изделий осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

9.1.1 Формирование пакетов должно производиться по технологической документации изготовителя, ГОСТ 26663 или ГОСТ 24597.

Для формирования транспортных пакетов допускается использовать поддоны ГОСТ 33757 и ГОСТ 9570, ящики ГОСТ 2991, ГОСТ 10198 и средства скрепления по действующей нормативной документации.

Допускается осуществлять поставку изделий без формирования транспортных пакетов.

9.2 Изделия должны храниться в закрытом помещении, при отсутствии воздействия повышенной влажности, прямых солнечных лучей, загрязнений, паров кислот, щелочей и других агрессивных сред.

В связи с тем, что ультрафиолетовое излучение способствует быстрому разрушению материала мембраны аэратора, категорически запрещается попадание прямых солнечных лучей на аэраторы в течение длительного времени (более 3 ч).

9.3 Следует избегать хранения и транспортировки аэратора вблизи легковоспламеняющихся жидкостей, растворителей и прочих химических элементов, способных взаимодействовать с полимерами.

9.4 Температура окружающего воздуха при транспортировке и хранении аэраторов должна быть от минус 10°C до плюс 40 °С.

9.5 Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах - согласно ГОСТ 12.3.009.

10 Указания по монтажу и эксплуатации

10.1 Установка аэраторов начинается с прокладки магистральных воздухопроводов (при использовании магистральной или комбинированной схем подключения). Далее последовательно осуществляется монтаж аэраторов в соответствии с проектной схемой. Фиксация трубчатых аэраторов и соединительных трубопроводов осуществляется с помощью специальных креплений.

10.2 Монтаж трубчатых аэраторов проводится при плюсовой температуре окружающего воздуха - от 0 °С до плюс 40 °С.

10.3 При правильном монтаже и эксплуатации аэрационная система не требует специального технического обслуживания.

Для предотвращения обрастания аэраторов бактериальным и грязевым налетом («заиливания»), следует не реже одного раза в сезон проводить профилактическое кратковременное (до 3-х часов) продувание аэраторов двукратным объемом воздуха, в режиме периодического интенсивного скачкообразного увеличения и уменьшения напора. Это позволяет без повреждений раздувать и «схлопывать» мембрану аэраторов, тем самым способствуя стряхиванию налета.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества аэратора требованиям настоящих ТУ при соблюдении правил монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня получения заказчиком.

Гарантийный срок хранения - 2 года со дня изготовления.

Срок службы - не менее 5 лет.

Допускается гарантийный срок устанавливать в договорах на поставку изделий.

11.3 Изготовитель гарантирует замену аэратора в течение гарантийного срока хранения при выявлении дефектов, получившихся по вине изготовителя.

11.4 Изготовитель (поставщик) не несет гарантийной ответственности в случаях:

- небрежного хранения и транспортирования;
- использование аэратора не по назначению, нарушения правил монтажа и эксплуатации;
- при наличии механических повреждений аэратора, вызванных нарушением условий монтажа;
- при наличии механических повреждений аэратора, вызванных внешними факторами;
- при попытках самостоятельного ремонта в гарантийный период.

**Приложение А
(справочное)**

Перечень документов, на которые имеются ссылки в настоящих ТУ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 10198-91	Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 18321-73	Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 24597-81	Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры
ГОСТ 26663-85	Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
ГОСТ 33756-2016	Упаковка потребительская полимерная. Общие технические условия
ГОСТ 33757-2016	Поддоны плоские деревянные. Технические условия
ГОСТ 33781-2016	Упаковка потребительская из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 9378-93	Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия
ГОСТ 9570-2016	Поддоны ящичные и стоечные. Общие технические условия
ГОСТ Р 1.3-2018	Стандартизация в Российской Федерации. Технические условия на продукцию. Общие требования к содержанию, оформлению, обозначению и обновлению
ГОСТ Р 2.601-2019	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ Р 52108-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения
СанПиН 2.1.3684-21	Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"
ТР ТС 010/2011	Технический регламент Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования"

Лист регистрации изменений настоящих ТУ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц после внесения изменения	№ документа	Информация о поступлении изменения (номер сопроводительного письма)	Подпись лица, внесшего изменение	Фамилия этого лица и дата внесения изменения
	замененных	дополнительных	исключенных	измененных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10