



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Вэл Инжиниринг»

Р.В. Арзамасов
«11» 11.2024 г.



**Основа для приготовления
тяжелой технологической жидкости
«SWK-1.6»**

Технические условия ТУ 2458-002-28376304-2024

Общество с ограниченной
ответственностью «Вэл Инжиниринг»
(Введены впервые)
Дата введения: 01.11.2024 г.
Без ограничения срока действия

Москва, 2024 г.

1. Общие условия

1.1. Собственность ООО «Вэл Инжиниринг», не копировать и не передавать организациям и частным лицам.

1.2. Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на химическую продукцию (далее - продукция), используемую в нефтегазовой отрасли для:

глушения нефтяных и газовых скважин;
консервации нефтяных и газовых скважин;
перфорации нефтяных и газовых скважин;
ремонта нефтяных и газовых скважин.

1.3. При выборе иных (дополнительных) областей применения продукции, исходя из эксплуатационной целесообразности, необходимо руководствоваться указаниями настоящих технических условий.

1.4. Условное обозначение продукции при заказе должно включать:

наименование продукции;
указание марки;
номер настоящих технических условий

1.5. Пример условного обозначения продукции:

«Основа для приготовления тяжелой технологической жидкости «SWK-1.6» – ТУ 2458-002-28376304-2024».

1.6. Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114–2016 Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.

2. Технические требования

2.1. Состав продукции должен соответствовать требованиям настоящих технических условий, рецептурой, контрольным образцам-эталонам и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2. Основные параметры и характеристики:

Продукция представляет собой смесь сухих неорганических солей с регулируемой плотностью от 1300 до 1600 кг/м³ в зависимости от технологической потребности.

2.3. Массовые доли компонентов устанавливаются в рецептуре.

2.4. Основные физико-химические характеристики продукции должны соответствовать приведенным в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма для продукции	Методы испытания
1. Внешний вид, цвет	Смесь твердая сыпучая от белого до светло-желтого цвета	п.10.3.
2. Плотность раствора, г/см ³ , при t = 20 °C	1580–1620	п.10.4. ГОСТ 18995.1–73
3. Показатель активности водородных ионов (рН) раствора с массовой долей 1%, ед.рН, в пределах	6–8	п.10.5. ГОСТ 32385–2013
4. Скорость коррозии стали при t = 20 °C, мм/год, не более	0,12	п.10.6.

Примечание:

Значения характеристик технологической жидкости, приведенные в таблице 1, могут быть уточнены или дополнены в соответствии с технологической документацией.

Допускается использование ингибиторов коррозии, подбор которых осуществляется, исходя из пластовой температуры.

3. Требования к сырью

3.1. Продукция представляет собой смесь компонентов (сырье):

- Динитрат кальция;
- Кальций дихлорид;
- Хлорид аммония;
- Бромид кальция;
- Стабилизирующие добавки.

3.2. Качество используемого сырья должно быть подтверждено соответствующими документами (паспортами, сертификатами соответствия).

3.3. Транспортирование и хранение сырья должно осуществляться по ГОСТ 14192–96 в условиях, обеспечивающих его сохранность от повреждений, а также исключающих возможность его подмены.

3.4. Санитарно-гигиенические показатели сырья должны находиться в пределах допустимых норм, установленных «Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (утв. Решением Комиссии таможенного союза 28 мая 2010 года №299).

3.5. Все материалы, применяемые для изготовления и упаковывания готовой продукции, должны пройти входной контроль в соответствии с действующими на предприятии правилами, исходя из требований ГОСТ 24297–2013.

4. Упаковка

4.1. Виды упаковки продукции:

4.1.1. Мешки из бумаги и комбинированных материалов (5–6 слоев) по ГОСТ 2226–2013, с закрытой горловиной с клапаном марок НМ, БМ или БМП;

4.1.2. Мешки тканевые полипропиленовые повышенной прочности для технической продукции (тип III-IV) по ГОСТ 32522–2013 с пленочным мешком-вкладышем.

4.1.3. Другая упаковка, в том числе мягкий контейнер с крышкой и вкладышем по ГОСТ ISO 21898–2013, надежно защищающая продукт от увлажнения и загрязнения, по своим прочностным характеристикам не уступающая мешкам по ГОСТ 2226–2013.

4.2. Предельная масса брутто мешка с продукцией не должна быть более 51 кг.

4.3. Предельная масса брутто другой упаковки с продукцией согласовывается с потребителем.

4.4. Отклонение средней массы нетто в мешке от массы, указанной на упаковке, не должно превышать ± 1 кг.

Отклонение средней массы нетто продукции в мешках данной партии от массы нетто, указанной на упаковке, не должно быть более + 0,5%–0,2%.

4.5. Среднюю массу нетто продукции в мешке определяют, вычитая из средней массы брутто мешка с продукцией среднюю массу мешка.

Для определения средней массы брутто мешка с продукцией одновременно взвешивают 20 мешков, отобранных выборочно из партии, и результат делят на 20.

Среднюю массу мешка определяют, взвешивая 20 мешков, отобранных выборочно из партии полученных мешков, и результат делят на 20.

4.6. Среднюю массу нетто другой упаковки определяют, вычитая из массы брутто упаковки с продукцией среднюю массу упаковки, определенную аналогично средней массе бумажного мешка.

5. Комплектность

5.1. В комплект поставки продукции входит:
Паспорт безопасности на продукцию;
Сертификат соответствия продукции;
Настоящие технические условия.

6. Маркировка

6.1. При поставках маркировка технологической жидкости наносится непосредственно на каждую упаковочную единицу продукции или на этикетку (ярлык).

6.2. Маркировка должна содержать:
наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
адрес предприятия-изготовителя;
наименование продукции;
номер настоящих технических условий;
массу нетто продукции в упаковке, кг;
номер партии (при наличии);
дату изготовления.

6.3. Информационные надписи наносятся в соответствии с ГОСТ 14192–96 и паспортом безопасности на продукцию.

6.4. Маркировка продукции должна быть однозначно понимаемой, полной и достоверной, чтобы потребитель не мог быть обманут или введен в заблуждение относительно ее происхождения, свойств, состава, а также других сведений, характеризующих прямо или косвенно качество и безопасность продукции, и не мог ошибочно принять ее за другую, близкую к ней по внешнему виду и характеристикам.

6.5. Транспортная маркировка выполняется по ГОСТ Р 51474 с нанесением манипуляционных знаков: «Осторожно», «Герметичная упаковка», «Беречь от влаги».

6.6. Маркировка в части опасности для человека и окружающей среды – согласно ГОСТ 31340–2022.

7. Требования безопасности

7.1. Продукт по степени воздействия на организм относится к **3 классу опасности «умеренно опасные вещества»** по ГОСТ 12.1.007–76.

7.1.1. При хранении и применении продукция не выделяет вредных веществ.

7.1.2. При производстве и применении продукции не образуется токсичных соединений, не оказывается отрицательное воздействие на окружающую среду.

7.1.3. Продукция является пожаро- и взрывобезопасной.

7.2. При изготовлении и применении продукции необходимо пользоваться средствами защиты:

специальной одеждой по ГОСТ 12.4.103–2020;

средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011–89, ГОСТ 12.4.068–79;

индивидуальными средствами защиты органов дыхания от пыли по ГОСТ 12.4.028–76, ГОСТ 12.4.004–74, ГОСТ 12.4.296–2015, ГОСТ 12.4.041–2001.

7.3. Изготовление и применение продукции в помещениях должны проводиться при работающих общеобменной, приточно-вытяжной и местной вентиляции по ГОСТ 12.4.021–75 и СНиП 41-01-2003.

Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны осуществляют по ГОСТ 12.1.005–88.

7.4. При попадании на слизистые оболочки глаз продукцию (раствор, полученный из продукции) смывают обильной струей воды в течение 10–15 мин. Обратиться за медицинской помощью.

7.5. Работы по изготовлению и применению продукции должны соответствовать общим законодательным требованиям, в том числе:

требования к производственному процессу – ГОСТ 12.03.002–2014;
 требования к производственному помещению – СНиП 23-05-95;
 требования к пожарной безопасности – ГОСТ 12.1.004–91, ГОСТ 12.4.009–83, СНиП 21-01-

8. Требования охраны окружающей среды

8.1. Отходы производства продукции относятся к 3 классу опасности.

8.2. Производственное оборудование и упаковка должны исключать россыпь продукции при производстве и транспортировке.

8.3. В случае россыпи продукцию собрать с места россыпи с верхним слоем грунта в герметичные емкости и отправить на обезвреживание в соответствии с требованиями СЭС.

8.4. В процессе производства продукции сточные воды, содержащие токсические и загрязняющие вещества, отсутствуют, токсические выбросы не образуются.

8.5. При производстве и применении продукции должны соблюдаться требования к ПДК в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования по ГН 2.1.5.1315-03.

9. Правила приёмки

9.1. Поставку и приемку продукции производят партиями.

9.2. Партией считается любое количество продукции, однородной по показателям качества, полученной за один производственный цикл по одной и той же технологической документации и сопровождаемой одним документом о качестве.

9.3. Минимальный размер партии - 1000 кг.

9.4. Приёмку продукции осуществляют по результатам приемо-сдаточных испытаний.

9.5. Контроль проводят по показателям 1–4, приведенным в Таблице 1 настоящих технических условий, а также проверяют:

маркировку;

упаковку.

9.6. Контролю маркировки, упаковки и комплектности подвергается 100% продукции.

9.7. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания по данному показателю от вновь отобранный пробы из той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

9.8. При положительных результатах испытаний партия считается принятой и оформляется паспорт качества.

9.9. Документ о качестве должен содержать:

наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;

наименование продукта;

номер партии (при наличии);

дату изготовления;

массу нетто;

результаты проведенных испытаний;

номер технических условий.

9.10. Сертификационные испытания осуществляются при необходимости в соответствии с действующими требованиями по сертификации продукции.

9.11. Санитарно-гигиенические характеристики проверяют при необходимости в аккредитованной лаборатории с периодичностью, определяемой уполномоченными органами.

10. Методы контроля

10.1. Испытания продукции проводятся по ГОСТ 27025–86.

Допускается применение средств измерений и испытательного оборудования с метрологическими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже, указанных в настоящих технических условиях.

10.2. Отбор проб продукции проводят в соответствии с настоящими техническими условиями.

10.2.1. От единицы упаковки отбирают одну точечную пробу. Точечные пробы отбирают щупом, погружая его на всю глубину упаковки.

10.2.2. Объединенную пробу составляют смешением точечных проб. Масса объединенной пробы должна быть не менее 3,0 кг. Объединенную пробу делят на две части, которые помещают в чистые сухие, плотно закрывающиеся стеклянные или полиэтиленовые банки.

10.2.3. На банки наклеивают этикетки с указанием:

наименования продукта;

номера партии (при наличии);

даты изготовления;

обозначения настоящих технических условий;

ФИО лица, отобравшего пробу;

даты отбора пробы.

10.2.4. Одну банку направляют в лабораторию для проведения испытаний, другую опечатывают и хранят на случай разногласий в оценке качества продукции в течение трех месяцев.

10.3. Определение внешнего вида и цвета.

Внешний вид и цвет продукции определяют визуально при рассеянном дневном свете на матово-белом фоне или фильтровальной бумаге. Фиксируют: агрегатное состояние, однородность, цвет, отсутствие (наличие) примесей.

10.4. Определение плотности приготовленного раствора.

10.4.1. Определение плотности раствора выполняется по ГОСТ 18995.1–73 и настоящим техническим условиям.

10.4.2. Аппаратура.

ареометр по ГОСТ 18481–81 с ценой деления $1,0 \text{ кг}/\text{м}^3$ ($0,001 \text{ г}/\text{см}^3$);

термометр для измерения температуры от 0 до 50°C с ценой деления $0,1^{\circ}\text{C}$;

термостат с погрешностью не более $0,1^{\circ}\text{C}$;

цилиндр стеклянный для ареометров по ГОСТ 18481–81 из бесцветного стекла, с внутренним диаметром больше диаметра ареометра не менее, чем на 25 мм;

перемешивающее устройство.

10.4.3. Для испытаний готовят раствор тяжелой технологической жидкости «SWK-1.6» путем растворения расчетного количества продукции в дистиллированной воде, при постоянном перемешивании (далее - раствор).

10.4.4. Проведение испытаний.

Образец раствора помещают в чистый, сухой цилиндр так, чтобы уровень жидкости не доходил до верхнего его края на 3–4 см. Цилиндр с жидкостью помещают в термостат с температурой $20 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$.

Измеряют температуру испытуемой жидкости, перемешивая ее термометром. Когда температура жидкости установится $20 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$, цилиндр вынимают из термостата и устанавливают на ровной поверхности. В цилиндр осторожно опускают чистый и сухой ареометр, шкала которого соответствует ожидаемому значению плотности. Расстояние от нижнего конца ареометра, погруженного в жидкость, до дна цилиндра должно быть не менее 3 см.

Когда прекратятся колебания ареометра, отсчитывают его показания по нижнему краю мениска.

При отсчете глаз должен находиться на уровне соответствующего края мениска.

После определения плотности снова измеряют температуру испытуемой жидкости.

Если разница температур, измеренных до проведения испытания и после него, превышает $0,3^{\circ}\text{C}$, необходимо повторять испытание до тех пор, пока температура образца не установится.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать $1,0 \text{ кг}/\text{м}^3$ ($0,001 \text{ г}/\text{см}^3$).

10.4.5. Допускается определение плотности раствора с помощью пикнометра по ГОСТ 18995.1–73.

10.4.6. Обработку результатов выполняют по ГОСТ 18995.5–73.

10.5. Определение показателя концентрации водородных ионов водного раствора с массовой долей 1%.

10.5.1. Определение показателя концентрации водородных ионов водного раствора с массовой долей 1% выполняется по ГОСТ 32385–2013 и настоящим техническим условиям.

10.5.2. Аппаратура, реактивы.

иономер или pH-метр, обеспечивающий измерение показателя активности водородных ионов от 0 до 14 pH с пределами допускаемой основной погрешности $\pm 0,05 \text{ pH}$;

электрод стеклянный лабораторный (ЭСЛ-43-07, ЭСЛ-63-07, ЭСЛ-10601 или аналог);

электрод вспомогательный лабораторный;

весы лабораторные высокого (II) класса точности;

термометр жидкостный стеклянный по ГОСТ 28498;

цилиндр по ГОСТ 1770-74 вместимостью 100 см^3 ;

стакан по ГОСТ 25336-82 вместимостью 100 см^3 ;

стандарт-титры по ГОСТ 8.135–2004 или растворы буферные для pH-метрии по ГОСТ 4919.2–2016;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

10.5.3. Приготовление буферных растворов.

Буферные растворы для градуировки pH-метра готовят и хранят в соответствии с инструкцией по приготовлению буферных растворов.

10.5.4. Приготовление водного раствора продукции с массовой долей 1%.

Водный раствор тяжелой технологической жидкости «SWK-1.6» с массовой долей 1% изготавливают путем смешения продукции и дистиллированной воды. Для этого 1,00 г продукции взвешивают в стакане на лабораторных весах, добавляют к нему при помощи цилиндра 99 см^3 дистиллированной воды и тщательно перемешивают.

10.5.5. Подготовка прибора.

pH-метр и электроды готовят к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Непосредственно перед выполнением измерений pH-метр проверяют по двум буферным растворам с pH выше и ниже предполагаемого значениям не более чем на 2 единицы pH.

10.5.6. Измерение pH.

В стакан с приготовленным водным раствором опускают электрод, предварительно промытый дистиллированной водой и осущененный фильтровальной бумагой. Электрод не должен касаться стенок и дна стакана.

Показатель активности водородных ионов измеряют согласно прилагаемому к pH-метру руководству по эксплуатации. После того, как указания pH-метра будут стабильными в течение 1 минуты, записывают значение pH с точностью до 0,05.

Проводят второе определение, используя новую навеску продукции.

10.5.7. Обработка результатов.

Проводят оперативный контроль повторяемости (сходимости) при каждом измерении.

Если расхождение между результатами определений больше 0,1 pH, то проводят третье определение.

Если после этого расхождение между наибольшим и наименьшим результатами определения больше 0,1 pH, повторяют весь анализ, включая градуировку.

За результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, полученных в условиях повторяемости, расхождение между которыми не должно превышать 0,1 pH при доверительной вероятности 0,95. Полученный результат округляют до первого десятичного знака.

10.6. Определение скорости коррозии стали.

10.6.1. Определение скорости коррозии стали выполняют в соответствии с настоящими техническими условиями.

10.6.2. Аппаратура, реактивы.

весы лабораторные с точностью взвешивания до 0,0001 г;

термостат или водяная баня, точность поддержания температур $\pm 2^{\circ}\text{C}$;

штангенциркуль по ГОСТ 166-89;

пластины из углеродистой стали размером 50x20x3 мм с отверстиями для подвеса;

приспособления для крепления образцов из инертного материала, обеспечивающие неподвижность образцов с учетом условий испытаний;

эксикатор по ГОСТ 25336-82;

колба Кн-2-1000-50 ТС;

фильтровальная бумага по ГОСТ 12026-76;

шкурка шлифовальная для обработки металлов М40 по ГОСТ 13344-79;

спирт этиловый, ректифицированный по ГОСТ 51652-2000;

ацетон по ГОСТ 2603-79;

силикагель индикаторный по ГОСТ 8984-75 или кальций хлористый технический по ГОСТ 450-77.

10.6.3. Подготовка к измерениям.

Стальные пластины зачищают шкуркой, проводя ею по поверхности в одном направлении вдоль пластины до появления металлического блеска. Поверхности испытуемых образцов не должны иметь видимых дефектов, таких как царапины, трещины, точки и поры. Образцы, находившиеся на хранении, должны перед испытанием проверяться на отсутствие признаков коррозии.

С помощью штангенциркуля измеряют длину, ширину и толщину пластин с точностью до 0,1 мм.

Далее образцы промывают водой с помощью щетки, потом спиртом. Затем образцы обезжиривают ацетоном. После промывки и обезжиривания все работы с образцами проводят в перчатках с использованием пластмассового пинцета.

Подготовленные образцы выдерживают в эксикаторе с индикаторным силикагелем или хлористым кальцием в течение 24 часов, затем взвешивают с точностью до 0,0001 г.

Три пластины (контрольные образцы) оставляют в эксикаторе на весь период испытаний.

10.6.4. Выполнение измерений.

Готовят раствор тяжелой технологической жидкости «SWK-1.6», путем растворения расчетного количества продукции в дистиллированной воде, при постоянном перемешивании.

В коническую колбу наливают 800 см³ приготовленного раствора и помещают приспособление для крепления с подвешенными вертикально тремя пластинами так, чтобы уровень раствора был на 10 мм выше уровня пластин. Расстояние между пластинами должно быть не менее 20 мм. Стакан с пластинами помещают в термостат или баню с температурой (22±2)⁰C.

Через 720 часов пластины вынимают из раствора, промывают водой с помощью щетки, просушивают фильтровальной бумагой. С подготовленных таким образом контрольных образцов удаляют продукты коррозии химическим или электрохимическим методом по ГОСТ Р 9.907-2007 (п.4.5).

После травления, испытуемые и контрольные образцы промывают водопроводной, а затем дистиллированной водой с помощью щетки с мягкой щетиной, затем спиртом. Потом пластины просушивают фильтровальной бумагой по ГОСТ 12026 с последующим помещением в эксикатор по ГОСТ 25336 с влагопоглотителем в течение 24 ч.

Далее образцы взвешивают с точностью до 0,0001 г.

10.6.5. Обработка результатов.

Унос (потерю) массы металла определяют по взвешиванию контрольных образцов до и после травления, путем вычисления среднеарифметического значения потери массы контрольных образцов в результате трех травлений. Потерю массы контрольных образцов учитывают при определении коррозионных потерь испытуемых образцов.

Скорость коррозии V_h (мм/год) вычисляют по формуле:

$$V_h = 8,76 \cdot \frac{V_p}{7,850}$$

где $7,850 \text{ г/см}^3$ – плотность металла.

Скорость коррозии $V_p (\text{г/м}^2 \cdot \text{ч})$:

$$V_p = \frac{m - m_1}{720 \cdot S}$$

где m – масса пластины до испытаний, г;

m_1 – масса пластины после испытаний и удаления продуктов коррозии, с учётом уноса (потерь) металла с контрольного образца, г;

S – площадь пластины, м^2 ;

Площадь пластины вычисляют по формуле:

$$S = \frac{2(ab+ac+bc)}{10^6}$$

где a – длина пластины, мм;

b – ширина пластины, мм;

c – толщина пластины, мм.

Площадью отверстий пренебрегают.

За результат измерений принимают среднее арифметическое трех параллельных определений, расхождение между наиболее отличающимися значениями которых не превышает $0,05 \text{ г/м}^2 \cdot \text{ч}$.

11. Транспортирование и хранение

11.1. Продукция классифицируется как груз 5 основного класса опасности (подкласс 5.1) по ГОСТ 19433-88.

11.2. Транспортирование готовой продукции осуществляется всеми видами транспорта, в крытых транспортных средствах (цистернах, тан-контейнерах, тентованных автомобилях) в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

11.3. При хранении и транспортировке продукции должна быть обеспечена целостность тары и упаковки.

11.4. Продукция должна храниться в крытых, сухих помещениях, исключающих попадание влаги, вдали от нагревательных приборов, избегая попадания прямых солнечных лучей.

12. Указания по эксплуатации

12.1. Продукция должна применяться в соответствии с настоящими техническими условиями и руководством предприятия-изготовителя.

12.2. Гарантии изготовителя:

12.2.1. Изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил эксплуатации, хранения и транспортировки.

12.2.2. Гарантийный срок хранения продукции - 1 календарный год со дня изготовления.

12.3. По истечении гарантийного срока продукция анализируется на соответствие требованиям настоящих технических условий и в случае установления соответствия, используют по согласованию с предприятием-производителем.

Приложение А.

Перечень ссылочной документации.

ГОСТ 14192–96	Маркировка грузов.
ГОСТ 2226–2013	Мешки из бумаги и комбинированных материалов Общие технические условия.
ГОСТ 32522–2013	Мешки тканые полипропиленовые. Общие технические условия.
ГОСТ ISO 21898–2013	Упаковка. Контейнеры мягкие (МК) для неопасных грузов.
ГОСТ 14192–96	Маркировка грузов.
ГОСТ Р 51474	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами.
ГОСТ 31340–2022	Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.
ГОСТ 12.1.007–76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.103–2020	Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук Классификация.
ГОСТ 12.4.011–89	Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
ГОСТ 12.4.068–79	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования.
ГОСТ 12.4.028–76	Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 "Лепесток" Технические условия.
ГОСТ 12.4.004–74	Респираторы фильтрующие противогазовые РПГ-67. Технические условия.
ГОСТ 12.4.296–2015	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.041–2001	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования.
ГОСТ 12.4.021–75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы вентиляционные. Общие требования.
СНиП 41-01-2003	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

ГОСТ 12.1.005–88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.03.002–2014	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
СНиП 23-05-95	Естественное и искусственное освещение.
ГОСТ 12.1.004–91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.4.009–83	Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
ГОСТ 27025–86	Реактивы. Общие указания по проведению испытаний.
ГОСТ 18995.1–73	Продукты химические жидкые. Методы определения плотности.
ГОСТ 18481–81	Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия.
ГОСТ 32385–2013	Товары бытовой химии. Метод определения показателя активности водородных ионов (рН)
ГОСТ 28498	Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования.
ГОСТ 1770-74	Цилиндры, мензурки, колбы. Общие технические условия.
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.
ГОСТ 8.135–2004	Государственная система обеспечения единства измерений. Стандарт-титры для приготовления буферных растворов - рабочих эталонов рН 2-го и 3-го разрядов. Технические и метрологические характеристики. Методы их определения.
ГОСТ 4919.2–2016	Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления буферных растворов.
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия.
ГОСТ 166–89	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 25336–82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.
ГОСТ 13344–79	Шкурка шлифованная тканевая водостойкая. Технические условия.
ГОСТ 51652–2000	Спирт этиловый ректифицированный из пищевого сырья Технические условия.
ГОСТ 2603–79	Реактивы. Ацетон. Технические условия.

ГОСТ 8984–75	Силикагель-индикатор. Технические условия.
ГОСТ 450–7	Кальций хлористый технический. Технические условия.
ГОСТ Р 9.907–2007	Единая система защиты от коррозии и старения. Металлы, сплавы, покрытия металлические. Методы удаления продуктов коррозии после коррозионных испытаний.
ГОСТ 12026	Бумага фильтрованная лабораторная. Технические условия.
ГОСТ 25336	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Технические условия.
ГОСТ 19433–88	Грузы опасные. Классификация и маркировка.
ГОСТ Р 51474	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами.

Приложение Б.

Лист регистрации изменений настоящих технических условий