

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**ООО «НР Холдинг Рус»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

ООО «НР ХОЛДИНГ РУС»

\_\_\_\_\_ А.Г. Белобородов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**УСТАНОВКА ПОЛУЧЕНИЯ ЗОЛОШЛАКОВОЙ СМЕСИ  
ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ЗОЛЫ И ОСТАТКОВ ОТ ТЕРМИЧЕСКОЙ  
ДЕСТРУКЦИИ (СЖИГАНИЯ) ОТХОДОВ**

**Технические условия**

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

Дата введения « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАЗРАБОТАНО**

Общество с ограниченной ответственностью

«Экспертно-внедренческий инновационный  
центр «Нацспецпроект»

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ Т.И. Остах

Москва, 2021 г.

Настоящие технические условия (далее – ТУ) распространяются на установку получения золошлаковой смеси при утилизации золы и остатков от термической деструкции (сжигания) отходов в соответствии с ТУ 38.21-002-41457266-2021 с использованием установки типа UMWELT-2 (ТУ 28.21.12-001-41457266-2021), предназначенной для термической утилизации твердых коммунальных отходов (далее - ТКО), или ее аналогом (далее - Установка) в соответствии с Технологическим регламентом ТР ХР-001-41457266-2021.

Оборудование Установки предназначено для размещения в здании или на открытой площадке, имеющей бетонное покрытие и бортовое ограждение, с климатическим исполнением и категорией размещения УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69 в климатическом подрайоне II В по СП 131.13330.2018.

Применение Установки предусматривает применение наилучших доступных технологий в соответствии с п. 5.2.1 ИТС-9-2020 «Утилизация и обезвреживание отходов термическими способами» и 2.15 ИТС-15-2016 «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов))».

При заказе установки и при ссылке на нее в другой документации необходимо указывать:

- наименование;
- обозначение модели
- обозначение данных ТУ.

Например, «Установка получения золошлаковой смеси при утилизации золы и остатков от термической деструкции (сжигания) отходов ТУ 38.21.40-003-41457266-2021».

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	ТУ 38.21.40-003-41457266-2021	Лист 2
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат			

# 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Установка должна соответствовать требованиям технического регламента Таможенного Союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

## 1.2. Требования к Установке

1.2.1 Размеры и характеристики определяются производительностью Установки и зависят от требований Заказчика.

1.2.2 Установка должна предусматривать следующие технологические узлы:

- Узел загрузки – емкости/силосы/контейнеры, предназначенные для временного хранения сырья и материалов, а также средства их автоматизированного перемещения в узел смешения (транспортеры);
- Узел смешения – автоматизированные смесители, позволяющие качественно смешать компоненты Золошлаковой смеси согласно установленным пропорциям и в соответствии с требованиями ТУ 38.21-002-41457266-2021;
- Узел выгрузки – система транспортеров, позволяющая осуществить автоматизированную выгрузку готовой Золошлаковой смеси в специализированные емкости для временного хранения или грузовой автотранспорт для транспортировки потребителю.

1.2.2 Требования назначения, характеризующие свойства продукции и определяющие основные функции Установки, должны выполняться в соответствии с областью применения при согласовании с Заказчиком. Значения параметров Установки (производительность,

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подп	Подп. и дата	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

установленная мощность, габаритные размеры, исполнение, ресурсоемкость, степень защиты и уровень звука) должны быть обозначены в паспорте на реализуемую Установку.

1.2.3 Установка может являться составной частью технологической линии в блочно-модульном исполнении, включающей в себя дополнительно блок сепарации металлов, блок грохочения и дробления шлака, блок обработки шлака с использованием площадки вызревания.

### 1.3. Требования к изготовлению

#### 1.3.1. Общие требования

1.3.1.1. К работам по изготовлению изделия и его демонтажу должны допускаться лица, не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и соответствующее специальное обучение.

1.3.1.2. Все элементы изделия должны изготавливаться в полном соответствии с технической документацией и удовлетворять требованиям настоящих технических условий.

1.3.1.3. Конструкция Установки и ее отдельных частей должна исключать возможность их падения, опрокидывания и самопроизвольного смещения при всех предусмотренных условиях эксплуатации и монтажа (демонтажа).

1.3.1.4. В изделиях должно быть обеспечено правильное взаимодействие всех узлов.

#### 1.3.2. Требования к сварным соединениям

1.3.2.1. Сварку металлоконструкций Установки производить в среде углекислого газа по ГОСТ 14771. Сварка металлоконструкций, несущих нагрузки, а также конструкций в местах, недоступных для сварки в среде CO, должна производиться электродами Э42 ГОСТ 9467. Применяемые для сварки электроды должны иметь сертификаты завода-изготовителя. Применение электродов без сертификатов запрещается.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подп	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

1.3.2.2. Приемы и методы сварки должны выбираться с учетом наименьшей деформации изделия, а при необходимости с применением технологической оснастки.

1.3.2.3. Подготовка кромок под сварку осуществляется любым из способов, обеспечивающих получение заданных в рабочих чертежах форм, размеров и шероховатостей поверхностей.

1.3.2.4. Сборочные единицы и отдельные соединения должны иметь клеймо сварщика, выполнившего сварку.

1.3.2.5. Места сварки должны быть очищены от ржавчины, окалины, влаги и масляных загрязнений.

1.3.2.6. Детали с трещинами и надрывами к сварке не допускаются.

1.3.2.7. Отклонение формы, размеры кромок и зазоров при сборке сварных соединений не должны превышать величин, установленных на швы сварных соединений ГОСТ 11534, ГОСТ 14771, ГОСТ 16037 и техническими требованиями чертежей.

1.3.2.8. Правка элементов сварных сборочных единиц после сварки должна осуществляться безударным методом с применением технологической оснастки.

1.3.2.9. На сварных швах не допускаются: трещины всех видов и направлений, подрезы, непровары, прожоги, свищи и пористости, скопления газовых пор или шлаковых включений на отдельных участках шва больше пяти на 1 см<sup>2</sup> площади шва. Сварные швы должны иметь гладкую поверхность с плавным переходом от наплавленного металла к основному.

1.3.2.10. Исправление некачественно выполненных сварных швов допускается производить не более одного раза и только по разрешению главного инженера предприятия-изготовителя.

1.3.2.11. К выполнению ответственных сварочных работ должны допускаться аттестованные сварщики, имеющие соответствующее удостоверение.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

*1.3.3. Требования к материалам, полуфабрикатам и покупным изделиям*

1.3.3.1. Установка и комплектующие изделия должны удовлетворять требованиям стандартов Российской Федерации и Европейских норм.

1.3.3.2. Применение покупных изделий должно быть согласовано в соответствии с существующими положениями о порядке согласования.

1.3.3.3. Покупные изделия, поступающие на сборку, должны пройти входной контроль и иметь документ, удостоверяющий их качество.

1.3.3.4. Покупные комплектующие, применяемые в Установке, должны удовлетворять требованиям соответствующей нормативно-технической документации.

1.3.3.5. Покупные комплектующие, не проверенные ОТК завода на работоспособность, на сборку и комплектацию изделий не допускаются.

1.3.3.6. Материалы, применяемые для изготовления Установки должны соответствовать маркам, указанным в технической документации и удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий.

1.3.3.7. Материалы конструкции Установки должны соответствовать требованиям нормативной документации и не оказывать опасное и вредное воздействие на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных условиях эксплуатации.

1.3.3.8. Соответствие материалов должно подтверждаться сертификатами заводов-поставщиков, применение материалов без сертификатов запрещается.

1.3.3.9. Электрооборудование Установки должно соответствовать требованиям действующих ПУЭ или Европейских норм. Электропроводку необходимо прокладывать в трубах, лотках и (или) металлических кабельных каналах. Соединение электропроводки выполнить с использованием

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

кабельных штыревых разъемов или аналогичным способом. Прокладку межблочных кабельных трасс выполнить по согласованию с Заказчиком или в соответствии с рабочей документацией.

1.3.3.10. Качество продуктов, получаемых в результате работы Мобильного комплекса, зависит также от использования и расхода реагентов. Необходимость использования химических реагентов подтверждается химико-аналитическими исследованиями, направленными на определение норм их потребления для обеспечения соответствующего качества получаемой продукции (Растительного грунта) и уточняется по итогам пуско-наладочных работ

*1.3.4. Требования к термической обработке*

1.3.4.1. Термическая обработка должна производиться по технологии предприятия-изготовителя и обеспечивать технические требования, указанные в конструкторской и технологической документации.

1.3.4.2. Все термические обрабатываемые детали и сборочные единицы должны быть очищены.

1.3.4.3. Детали и сборочные единицы, прошедшие термическую обработку, должны пройти повторный контроль по геометрическим параметрам на соответствие конструкторской документации.

1.3.4.4. Исправление некачественной термической обработки допускается производить не более одного раза и только по разрешению главного инженера предприятия-изготовителя.

1.3.4.5. Детали с трещинами и некачественной термической обработкой бракуются окончательно и изолируются от годных.

*1.3.5. Требования к механической обработке*

1.3.5.1. Механическая обработка деталей должна выполняться в соответствии с требованиями рабочих чертежей и настоящих технических условий. Детали, изготавливаемые без чертежей по размерам в спецификациях сборочных единиц, должны иметь шероховатость не ниже 50.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

1.3.5.2. Обрабатываемые поверхности деталей не должны иметь острых кромок, заусенцев, задиров, следов дробления и других механических повреждений, выходящих за пределы чистоты обработки, указанной в конструкторской документации.

1.3.5.3. Допуски на угловые размеры, не оговоренные в конструкторской документации, по десятой степени точности ГОСТ 8908.

1.3.5.4. Допуски на размеры радиусов скругления и фасок не должны превышать 25% их линейного размера, если они не оговорены в конструкторской документации.

1.3.5.5. Профиль резьбы в резьбовых соединениях должен соответствовать требованиям ГОСТ 16093. В резьбе не допускаются сорванные нитки, искажения профиля, забоины, заусенцы. Качество резьбы в соответствии с ГОСТ 1759.

1.3.5.6. Болтовые соединения необходимо стопорить в соответствии с чертежами.

*1.3.6. Требования к изделиям, изготовленным из неметаллических материалов*

1.3.6.1. Все прокладки, изготовленные из резины, паронита, картона и других неметаллических материалов, должны иметь линию обреза по кромкам без вырывов.

1.3.6.2. Прокладки, изготовленные из материала, имеющего в своей основе ткань (нитки), не должны иметь ворсистость с торцов более 2 мм.

1.3.6.3. Размеры прокладок, не оговоренные допуском, должны быть в пределах  $\pm IT16/2$ .

1.3.6.4. Кольца резиновые уплотнительные должны соответствовать требованиям ГОСТ 9833.

*1.3.7. Требования к электрооборудованию*

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подп.	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021



1.3.7.1. Монтаж электрооборудования изделия должен выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и конструкторской документации.

1.3.7.2. Токоведущие части, электрооборудование и прочая аппаратура должны быть защищены от попадания в них влаги и смазки.

1.3.7.3. Электропровода, монтируемые в шкафах и пультах управления, должны быть прочно закреплены и изолированы диэлектрическими материалами. При подключении концов кабеля и проводов сечением до 10 мм<sup>2</sup>, их концы должны быть оформлены согласно клеммнику или опрессованы по утвержденной технологии.

Концы кабеля и проводов сечением свыше 10 мм<sup>2</sup> должны иметь наконечники.

1.3.7.4. Места соединения проводов не должны испытывать механических усилий.

1.3.7.5. Сопротивление изоляции токоведущих частей отдельных цепей с установленными деталями (без аппаратуры) при относительной влажности среды не более 80% и температуре не свыше 35°С должно быть не менее 5МОм.

1.3.7.6. При работе Установки не допускается самопроизвольное включение и выключение.

*1.3.8. Требования к лакокрасочным покрытиям*

1.3.8.1. Все поверхности изделия, подлежащие окраске, должны быть подготовлены под окраску согласно требованиям ГОСТ 9.402 и технологического процесса окрашивания.

1.3.8.2. Изолированное оборудование - покрывается «Тектилом» или грунтовкой (слой эпоксидной смолы не менее 40 мкм).

1.3.8.3. Горячие/изолированные трубопроводы и воздухопроводы не окрашиваются, только транспортная защита грунтовкой не менее 40 мкм.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

1.3.8.4. Конструкционная сталь и воздуховод без изоляции с рабочей температурой <math><80^{\circ}\text{C}</math> должны быть покрыты грунтовкой, мин. 40 мкм, промежуточное покрытие мин. 40 мкм и верхний слой покрытия мин. 40 мкм.

1.3.8.5. Цветовое решение лакокрасочных покрытий опасных зон и сигнальной окраски должно соответствовать требованиям конструкторской документации изделия.

1.3.8.6. Стандартная краска производителя будет предоставлена для вентиляторов, горелок, клапанов, приборов, двигателей и т. д.

#### 1.3.9. Требования надежности

1.3.9.1. Показатели надежности Установки должны соответствовать:

- срок эксплуатации Установки составляет 10 лет с даты ввода в эксплуатацию, при условии обеспечения текущих ремонтов и своевременной замене быстроизнашивающихся деталей оборудования, в соответствии с эксплуатационной документацией.
- средняя наработка на отказ не менее 8000 часов.
- ресурс Установки в целом до полного 1-го капремонта составляет не менее 18 000 часов работы.

Показатели надежности Установки уточняются по сведениям с мест эксплуатации. Критериями отказа является нарушение нормального функционирования.

### 1.4. Комплектность

В комплект поставки Установки входит следующее оборудование

- каркас;
- площадки и лестницы;
- металлоконструкции;

Ине. № подл	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

- дозатор-смеситель;
- элементы обшивки и изоляции;
- станция взятия проб;
- система трубопроводов;
- запорно-регулирующая арматура;
- предохранительные клапаны и устройства защиты;
- электрическая система;
- вспомогательные устройства (резервуары, станция отбора проб, подача инертного газа, система вакуумной очистки).

1.4.1. Комплектность поставки устанавливается по согласованию с Заказчиком, согласно требованиям проектной, конструкторской, эксплуатационной и технологической документации и приводится в паспорте на Установку.

1.4.2. При изготовлении, в зависимости от условий эксплуатации и степени автоматизации технологического процесса должна быть учтена возможность дооснащения базовой комплектации Установки дополнительными системами управления и контроля.

1.4.3. Технические характеристики, функциональная схема, количество блоков и состав оборудования может уточняться в процессе изготовления и испытаний с учетом требований Заказчика.

1.4.4. Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости эксплуатационных документов – 1 комплект; состоит из:

- Паспорта Установки;
- Руководства по эксплуатации;
- Сборочных чертежей;
- Паспорта качества на материалы;
- Акта приемки предприятия-изготовителя;

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

– Паспортов и руководств по эксплуатации, прилагаемых к комплектующим покупным изделиям.

1.4.5. Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП – 1 комплект.

1.4.6. По соглашению сторон комплект поставки может быть расширен или сокращен с обязательным отражением изменений в товаросопроводительной и эксплуатационной документации.

## 1.5. Маркировка

1.5.1. На изделии должны быть нанесены знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026.

1.5.2. Детали и сборочные единицы, поставляемые на монтаж, должны содержать обозначению по чертежу.

1.5.3. Маркировка должна быть расположена в местах, указанных в конструкторской документации.

1.5.4. Части и блоки Установки должны маркироваться любым способом, обеспечивающим четкость и сохранность маркировки в течение всего срока службы.

1.5.5. На изделии, на видном месте, должна быть установлена фирменная металлическая таблички и содержать следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак и его юридический адрес;
- наименование изделия и обозначение его модели;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год и месяц выпуска;
- обозначение настоящих ТУ;
- наименование страны-изготовителя;
- единый знак обращения продукции.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

Допускается вводить дополнительные данные в соответствии с требованиями конструкторской документации.

1.5.6. Надписи и маркировочные знаки должны быть выполнены способом, обеспечивающим их сохранность в течение всего срока службы изделия.

1.5.7. Шрифты и знаки, применяемые для маркировки табличек, должны соответствовать требованиям чертежей.

## 1.6. Транспортная маркировка

1.6.1. На фанерном ярлыке, прикрепленном к транспортной таре, должны наноситься основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192. В таре должны находиться сопроводительная документация, подтверждающая ее содержимое.

1.6.2. Обозначения и надписи должны быть нанесены водостойкой краской в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 и чертежей:

- на ярлыке;
- на транспортной таре;
- окраской по трафаретам.

1.6.3. Способ нанесения манипуляционных знаков и транспортной маркировки – окраска по трафарету эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465 или наклейкой знаков.

1.6.4. Транспортная маркировка должна быть нанесена на блоки изделия согласно чертежам и должна включать:

- адрес грузополучателя;
- адрес грузоотправителя;
- массу.

## 1.7. Консервация и упаковка

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

1.7.1. Установка должна поставляться по согласованию с Заказчиком в упаковке необходимой для безопасной транспортировки.

1.7.2. Установка может отгружаться отдельными блоками.

1.7.3. Ящики для упаковки деталей и сборочных единиц должны соответствовать ГОСТ 2991. Упаковка должна обеспечивать сохранность содержимого.

1.7.4. Блоки Установки, по усмотрению изготовителя, могут быть заполнены деталями и сборочными единицами. Упакованные таким образом детали и сборочные единицы должны быть надежно прикреплены к неподвижным частям блока.

1.7.5. Механически обработанные и неокрашенные поверхности деталей и сборочных единиц должны быть покрыты антикоррозионной смазкой АМС-3 ГОСТ 2712 в соответствии с ГОСТ 9.014. Срок действия консервации не менее одного года.

1.7.6. Сопроводительная документация, прилагаемая к поставке, должна быть герметично упакована в пакеты, изготовленные из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 или другого водонепроницаемого материала согласно требованиям ГОСТ 23170. Упакованная документация должна быть уложена и закреплена в транспортной таре.

1.7.7. Все смотровые люки должны быть закрыты и опломбированы.

1.7.8. Упаковку следует проводить в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80%, при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.7.9. Установка должна быть подвергнута консервации согласно ГОСТ 9.014.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

1.7.10. Выбор консервационных смазок производить, исходя из условий транспортирования и хранения. Качество консервационных смазок должно быть подтверждено сертификатами предприятия-изготовителя.

1.7.11. Выбранный способ нанесения смазки должен обеспечить на поверхности, подвергаемой консервации, сплошной (без разрывов, трещин, пропусков) слой смазки, однородный по толщине, не содержащий при внешнем осмотре пузырьков воздуха, комков и инородных включений.

1.7.12. В паспорте на Установку должны быть указаны: дата проведения консервации, метод консервации и срок консервации.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 2.1. Требования к документации

2.1.1. Требования безопасности и охраны окружающей среды должны быть приведены в технологической, эксплуатационной документации и в Программах и методиках испытаний в том числе в них должны быть приведены сведения об утилизации изделия и его составных частей, в соответствии с порядком установленном ФЗ РФ: № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04 мая 1999 г.; № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г.; № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г., а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми в использование указанных законов, и о действиях персонала при возникновении экстремальных ситуаций.

### 2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Конструкция изделия должна обеспечивать стабильность функционирования и безопасность ее применения по назначению при соблюдении требований, изложенных в Руководствах по эксплуатации изделия и оборудования, входящего в состав изделия.

2.2.2. Конструкция изделия должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.004 к конструкции.

2.2.3. При работе Установки содержание вредных веществ в воздухе в рабочей зоне оператора не должно превышать предельно допустимых норм, установленных ГОСТ 12.1.005.

2.2.4. При работе изделия эквивалентный уровень звука на рабочем месте оператора не должен превышать предельно допустимых норм,

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Ине. № дубл.
Ине. № подп	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

Лист

16



установленных ГОСТ 12.1.003. При превышении допустимых значений необходимо применять средства индивидуальной защиты.

### 2.3. Требования к изготовлению, испытанию, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию изделия

2.3.1. К изготовлению изделий, испытаниям, эксплуатации и техническому обслуживанию должны допускаться лица, не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и по соответствующей своей специальности обучение и прошедшие инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, а также по пожарной безопасности и оказанию первой медицинской помощи.

2.3.2. Производственно-технологические процессы изготовления изделия должны соответствовать требованиям ССБТ.

2.3.3. Все работы по монтажу Установки на месте функционального предназначения должны проводить специально обученные работники, изучившие конструкцию и требования эксплуатационной документации, действующие нормы и правила в области обеспечения промышленной, пожарной и экологической безопасности и получившие допуск к работе.

2.3.4. Все работы по монтажу и вводу в эксплуатацию на действующем объекте должны быть согласованы с пожарной охраной и другими службами предприятия.

2.3.5. При проведении всех категорий испытаний, эксплуатации и техническом обслуживании должны соблюдаться требования безопасности и охраны окружающей среды, приведенных в Руководстве по эксплуатации изделия, и в соответствующих Программах и методиках испытаний.

2.3.6. Запрещается производить техническое обслуживание и ремонт Установки при наличии питания электрического силового оборудования. Работы необходимо проводить при полной остановке. На

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

пусковом устройстве и в местах включения электрического питания должны быть вывешены предупреждающие знаки в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026.

2.3.7. При возникновении экстремальных ситуаций должны соблюдаться Правила оказания первой медицинской помощи и требования ПБ.

2.3.8. Металлические части оборудования Установки должны быть рассортированы, упакованы, замаркированы и отправлены на переработку в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54564-2011, ГОСТ 2787-75.

## 2.4. Требования охраны окружающей среды

2.4.1. Защита природной среды от вредных воздействий, возникающих в процессе применения химических реагентов, неконтролируемого распространения рабочих сред обеспечивается Заказчиком по месту эксплуатации Установки.

2.4.2. Для предотвращения загрязненности окружающей среды все побочные продукты (отходы), образующиеся при работе Установки подлежат обязательному сбору с последующей утилизацией в порядке, установленном Федеральным законом РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 № 89-ФЗ.

2.4.3. Природоохранные мероприятия должны соответствовать требованиям законодательных и нормативных актов, государственных стандартов по охране природы и учитывают специфические условия проведения работ.

К природоохранным мероприятиям при выполнении строительно-монтажных работ относятся:

- соблюдение норм отвода земельных участков,

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

– соблюдение выбранных объемно-планировочных решений при проектировании и неукоснительное их выполнение при строительстве площадок и подъездных дорог, воздушной линией электропередачи и кабельной эстакады.

2.4.4. Основными источниками загрязнения при эксплуатации Мобильного комплекса являются:

- продукты сгорания топлива при работе двигателей внутреннего сгорания автотранспортной и специальной техники;
- продукты сгорания при работе дизель-генераторной установки;
- пересыпка сырья, материалов и продукции.

Применение Установки позволяет уменьшить первоначальные объемы захораниваемых отходов и перевести их в полезный продукт, а следовательно, уменьшить количество захораниваемых отходов.

2.4.5. Природоохранные мероприятия должны предусматривать:

- отвод земельного участка под строительство площадки;
- доставку ГСМ и материалов в специальных герметичных емкостях и хранение на специально гидроизолированной оборудованной площадке, обеспеченной поддонами-контейнерами, платформами-поддонами;

2.4.6. Мероприятия по снижению воздействия на воздушную среду сводятся к:

- соблюдению правил пожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проведению обязательной сертификации, регулярного осмотра и технического обслуживания используемого оборудования и техники.

2.4.7. Для предотвращения загрязненности окружающей среды все отходы, образующиеся при работе Мобильного комплекса, подлежат обязательному сбору с последующим обезвреживанием или захоронением в

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Ине. № подп	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

порядке, установленном Федеральным законом РФ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 № 89-ФЗ.

Инев. № подп	Подп. и дата	Инев. № дублг.	Взам. инв. №	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

#### 3.1. Общие положения

3.1.1. Для проверки качества изготовления Установки и её соответствия требованиям настоящих ТУ должны проводиться входной контроль материалов, полуфабрикатов и покупных изделий, применяемых при ее изготовлении, операционный контроль, испытания и приемка.

3.1.2. На Установку и ее составные части (детали, узлы и т.п.) должны оформляться документы контроля-приемки, в которых отражаются выполненные работы, испытания или контрольные операции и техническая приемка ОТК.

3.1.3. Все испытания, кроме испытаний на устойчивость к климатическим воздействиям, должны производиться при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 8$ ) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление 84-106,7 кПа.

#### 3.2. Входной контроль материалов, полуфабрикатов и покупных изделий

3.2.1. Входной контроль материалов, полуфабрикатов и покупных изделий должен проводиться по технологической документации и Перечню применяемости, выполненным согласно ГОСТ 24297.

3.2.2. Все испытания для контроля принимаемых составляющих комплекта поставки проводятся с помощью поверенного испытательного оборудования, имеющего (их) документы о поверке.

#### 3.3. Операционный контроль

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Ине. № дубл.
Ине. № подл.	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

3.3.1. Операционный контроль должен проводиться в соответствии с технологической документацией изготовления изделия.

### 3.4. Порядок проведения испытаний

3.4.1. При постановке на производство и в процессе производства Установки должны проводиться испытания следующих категорий:

– приемо-сдаточные – контрольные испытания Установки при приемочном контроле;

Порядок испытаний, объем, методы контроля и оформления результатов испытаний должны быть определены Программой и методикой приемо-сдаточных испытаний, согласованной с начальником ОТК и утвержденной руководителем предприятия-изготовителя.

Результаты испытаний ОТК оформляет Протоколами и отражает в журнале приемо-сдаточных испытаний и приемки готовой продукции.

Если изделие выдержало приемо-сдаточные испытания, то ОТК заполняет паспорт изделия, оформляет в нем запись о его приемке и оформляет Акт приемки ОТК.

– сертификационные – контрольные испытания с целью установления соответствия характеристик и свойств Установки национальным нормативно-техническим документам;

– периодические испытания.

Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года.

Порядок проведения периодических испытаний, объем, методы контроля и оформление результатов испытаний должны быть определены Программой и методикой периодических испытаний.

Периодические испытания проводит комиссия, назначаемая приказом руководителя предприятия-изготовителя.

По результатам испытаний комиссия оформляет Протокол и Акт, к которых отражает результаты испытаний.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

Если изделие выдержало периодические испытания, то качество и возможность его дальнейшего изготовления по той же документации, по которой оно было изготовлено, считаются подтвержденными.

– испытания на надежность – рассмотрение расчетных показателей надежности и результатов обработки показателей, полученных путем сбора информации, с целью определения конкурентоспособности.

Проверку показателей надежности проводят не реже одного раза в три года.

Контроль показателей надежности проводится согласно ГОСТ 27.410.

Для изделий, выпуск которых начат впервые на предприятии, должен быть выполнен и оформлен Расчет показателей надежности по ГОСТ 27.301.

Расчет показателей надежности носит статус испытаний на надежность до получения результатов очередных испытаний на надежность.

Результаты очередных испытаний на надежность должны быть оформлены Протоколами и Актом ОТК, который утверждает руководитель предприятия-изготовителя.

### 3.5. Приемка

3.5.1. Изделие до передачи его потребителю в соответствии с требованиями ГОСТ 15.309 подлежит приемке.

3.5.2. Приемка проводится с целью подтверждения годности Установки для использования по назначению.

3.5.3. Приемка изделия осуществляется рассмотрением документации проведенных приемо-сдаточных испытаний и Акта приемки ОТК.

3.5.4. Изделие принимается если:

- нет просрочки периодических испытаний;
- при наличии Акта приемки ОТК;

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

- укомплектовано и упаковано в соответствии с требованиями данных ТУ и опломбировано ОТК.

3.5.5. На принятое изделие оформляются документы для отгрузки или сдачи на склад готовой продукции, а результаты приемки отражаются в журнале приемо-сдаточных испытаний и приемки готовой продукции.

3.5.6. Если в процессе приемки выясняется, что изделие не выдержало испытания, то отгрузку или сдачу на склад изделий приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021



## 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Контроль основных параметров и размеров осуществляется методом непосредственной оценки с помощью стандартных средств контроля, обеспечивающих необходимую точность измерений и поверенных, калиброванных или аттестованных в установленном порядке.

4.2. Соответствие изделия конструкторской документации, ТУ, по внешнему виду, окраске, маркировке и упаковке кроме измерений проверяется органолептическим методом.

4.3. Сварные швы должны проверяться внешним осмотром и измерениями по методике, приведенной в ГОСТ 3242.

4.4. Внешний осмотр и измерение швов производить после очистки их и прилегающих к ним зон основного металла от шлака, брызг и других загрязнений.

4.5. Проверку маркировки проводят визуально. Установка считается выдержавшей испытание, если маркировка по качеству и содержанию соответствует требованиям вышеуказанных пунктов.

4.6. Габаритные размеры проверяются с помощью металлической измерительной рулетки по ГОСТ 7502 или линейки измерительной металлической по ГОСТ 427 и штангенциркуля ШЦ-250-1 по ГОСТ 166 с ценой деления 0,1 мм имеющей погрешность не более 5: путем измерения длины, ширины и высоты по крайним точкам в соответствии с чертежами общего вида.

4.7. Проверка качества изготовления комплектующих и материалов Установки производится визуально.

4.8. Проверка работоспособности оборудования и приборов безопасности проводится при проведении испытаний без нагрузки, статических испытаний, испытаний на устойчивость.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

4.9. Испытательное оборудование должно обеспечивать получение измеряемых параметров в диапазонах, соответствующих техническому паспорту.

4.10. Соответствие электрооборудования условиям взрывопожароопасных производств при соответствующих требованиях к поставке устанавливается визуальным контролем соответствующей маркировки на табличках оборудования с требованиями нормативной документации и классификацией взрывоопасных зон.

4.11. Проверка эргономических показателей - условий работы оператора осуществляется:

- удобство управления работой и возможность зрительного обзора - наблюдения за указателями и приборами и выполнением всех операций, а также удобство хранения инструмента, запасных частей и технической документации - экспертным методом;
- контроль параметров воздуха в рабочей зоне оператора;
- контроль уровня звука на рабочем месте - согласно ГОСТ 12.1.050;
- уровня вибрации согласно ГОСТ 12.4.012.

4.12. Проверка показателей надежности проводится по представленному Расчету показателей надежности, выполненному согласно ГОСТ 27.301 - на основе данных испытаний, технического обслуживания и эксплуатации, получаемых путем сбора информации.

4.13. Остальные требования по методам контроля изложены в Технологической документации изделия и в разделах «Методы контроля» Программ и методик всех категорий испытаний.

Име. № подп	
Подп. и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

## 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование Установки и/или ее блоков может осуществляться по железной дороге и своим ходом, а также другими видами транспорта в соответствии с правилами, принятыми на этих видах транспорта.

5.2. Транспортирование изделий по автомобильным дорогам должно проводиться в соответствии с «Правилами дорожного движения».

5.3. Транспортирование по железной дороге, размещение и крепление изделий при перевозке на подвижном составе должно осуществляться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов», «Правилами перевозки грузов» и схем погрузки на железнодорожные платформы, согласованных с грузовым отделом железной дороги.

5.4. Транспортирование изделий по железной дороге может проводиться на платформе любого типа. При этом изделия должны вписываться в габариты подвижного состава, в пределах общей сети железных дорог России.

5.5. Хранение изделия в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать по ГОСТ 15150.

5.6. Хранение изделия, а также вспомогательного оборудования входящего в комплект производится в упакованном виде в чистом месте, не допускающим воздействие агрессивных сред.

5.7. Хранение изделия на складах грузоотправителей и грузополучателей должно осуществляться в соответствии с требованиями эксплуатационных документов изделия.

5.8. Запрещается долгосрочное хранение деталей и узлов без консервационной смазки или без упаковки. Конструкция может храниться под навесом, в транспортировочных контейнерах, на складах и т.д.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

## 6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Эксплуатация и техническое обслуживание изделия должно проводиться согласно эксплуатационным документам изделия.

6.2. Запрещена эксплуатация оборудования персоналом, не изучившим технический паспорт, а также же производство ремонтных и наладочных работ электротехническим персоналом, не ознакомленным с техническим паспортом.

6.3. При возникновении предельного состояния оборудования (потеря работоспособности) или по истечении назначенного ресурса (срока хранения, срока службы) оборудование изымается из эксплуатации и подлежит списанию или принимается решение о направлении блоков оборудования на капитальный ремонт и об установлении нового срока службы.

6.4. Если оборудование из-за полного износа не может быть отремонтировано и использовано, оно подлежит утилизации.

6.5. Работы по утилизации включают демонтаж изношенного оборудования с последующей передачей сторонним специализированным предприятиям.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель несет гарантийные обязательства при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения изделия, установленных настоящими техническими условиями.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации на Установку устанавливается 24 месяца со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 28 месяцев со дня отгрузки изготовителем.

7.3. Гарантии на комплектующие изделия указаны в эксплуатационных документах на изделия.

7.4. В течение гарантийного срока поставщик обязан производить безвозмездно замену вышедших из строя составных частей, если потребитель не нарушил условий эксплуатации изделия, указанных в эксплуатационной документации.

7.5. На вышедшие из строя отдельные части или изделия в целом, а также на некомплектность предъявляют рекламации поставщику.

7.6. Использование изделия не по назначению, а также эксплуатация его с нарушением указаний эксплуатационных документов, внесение каких-либо конструктивных изменений без согласования с разработчиком не разрешается.

7.7. В случае невыполнения указанных условий предприятие-изготовитель рекламаций от потребителя не принимает и претензии не рассматривает.

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

				Изм.
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021

## Лист регистрации изменений

Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подпись
Изменен- ных	Замененных	Новых	Аннулиро- ванных			

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

ТУ 38.21.40-003-41457266-2021