



**Общество с ограниченной ответственностью
«Промтехвзрыв»**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

**по оценке соответствия технического устройства «Модульная установка
производства эмульсионной матрицы «МУЭМ» нормам и правилам в
области промышленной безопасности**

ООО «Промтехвзрыв»
регистрационный № П-9470-э от 18.06.2019 г.

Директор
ООО «Промтехвзрыв»,
канд. техн. наук

В. В. Пупков

«28» июня 2019 г.



г. Москва, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	3
1.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ	3
1.2. СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЕРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	3
1.3. ДАННЫЕ О ЗАКАЗЧИКЕ	3
2. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ	4
3. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ	4
4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ	4
5. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	7
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТИЗЫ	9
7. ВЫВОДЫ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ	10
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ	11

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основание для проведения экспертизы

Заключение экспертизы выполнено на основании обращения ООО «Спецтрансмаш» и в соответствии с основными документами, регламентирующими требования безопасности к технологическому оборудованию пунктов производства промежуточных компонентов взрывчатых веществ:

- Федеральный Закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [1];
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах» [2];
- ПБ 13-564-03 «Правила устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ» [4].

1.2. Сведения об экспертной организации

Общество с ограниченной ответственностью «Промтехвзрыв».

Адрес местонахождения: 107078, г. Москва, ул. Новорязанская, д.16/11 стр.1. Телефон: +7(499)-262-30-10.

Адрес электронной почты: info@promtechvzryv.ru.

Руководитель: директор - Пупков Владимир Васильевич.

1.3. Данные о заказчике

Общество с ограниченной ответственностью «Спецтрансмаш» (сокращённое наименование – ООО «СТМ»).

Адрес местонахождения: 654002, Кемеровская область, город Новокузнецк, улица Слесарная, дом 24, корпус 3, пом. 1, офис 4.

2. ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ

Целью экспертизы является оценка соответствия нормам и правилам в области промышленной безопасности конструкции технического устройства, предназначенного для производства эмульсионной матрицы (эмульсии), для его применения на пунктах производства промежуточных компонентов взрывчатых веществ.

3. СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ

ООО «СТМ» в ООО «Промтехвзрыв» на экспертизу представило следующую документацию:

- Модульная установка производства эмульсионной матрицы «МУЭМ». Технические условия ТУ 3647-002-33386492-2019 – 26 стр.

4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НАЗНАЧЕНИЕ ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ

«МУЭМ» предназначена для получения эмульсии типа «вода в масле» (эмульсионной матрицы), образованной двумя несмешивающимися жидкостями - водным раствором нитрата аммония и смеси дизельного топлива, масла индустриального и эмульгатора (далее топливная смесь).

«МУЭМ» рассчитан для работы в диапазоне температур окружающей среды от минус 40 до плюс 40°C.

На установке МУЭМ можно изготавливать эмульсионную матрицу «СИПЕКС» по ТУ 2241-005-84776326-2014 или эмульсию «ПВВ» по ТУ 2241-029-17131060-2006

В состав «МУЭМ» входят следующие основные сборочные единицы и комплектующие:

- модуль подготовки водного раствора нитрата аммония (модуль ГРО);
- модуль подготовки топливной смеси (модуль ТС);
- модуль эмульгирования (модуль ЭМ);
- аппарат растворения - для получения и накопления водного раствора нитрата аммония;

- танк-контейнер - для накопления водного раствора нитрата аммония;
- емкость для воды - для хранения воды необходимой при производстве эмульсии.

- шнековый транспортер - для подачи гранулированной аммиачной селитры в аппарат растворения;

- модуль парогенераторный – для производства водяного пара.

Основные технические характеристики установки «МУЭМ» в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики «МУЭМ»

Наименование показателя	Значение показателя		
	Обозначение модели МУЭМ		
	007.0015	007.0017	007.0021
1	2	3	4
Производительность МУЭМ по готовому продукту при работе с ПЛАВом, т/год	до 60 000	до 60 000	до 30 000
Производительность МУЭМ по готовому продукту при растворении аммиачной селитры, т/год	до 30 000	до 60 000	до 20 000
при, кол-ве раб. дней в году	250		
кол-ве смен в день	2		
кол-ве часов в смену	8		
Максимальная (пиковая) электрическая мощность, кВт	100	150	75

Общий вид и комплектность установки «МУЭМ» в зависимости от модификации представлены на рисунках 1–3.

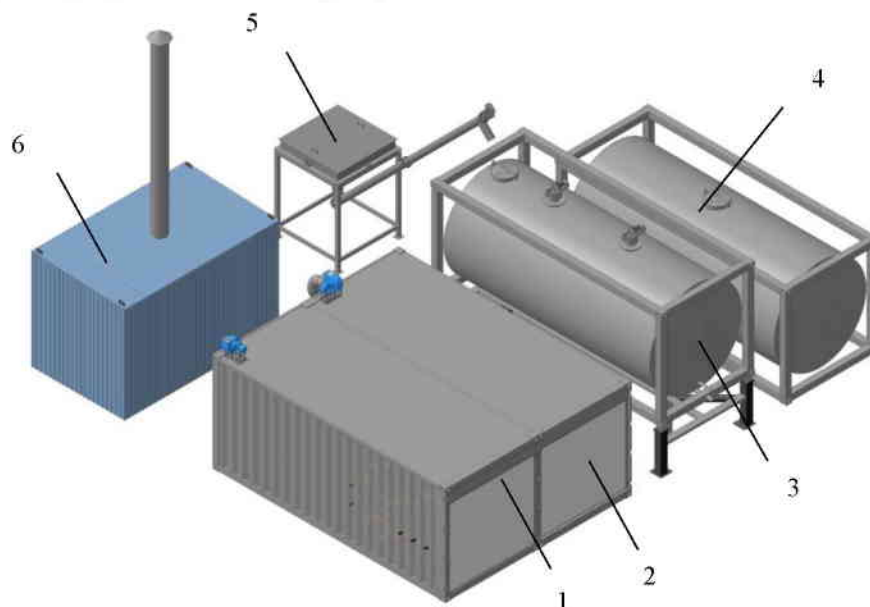


Рисунок 1- Общий вид МУЭМ 007.0021

1- модуль ТС; 2 - объединённый модуль ГРО и модуль ЭМ; 3 – аппарат растворения АС;
4 – емкость для воды; 5 – транспортер АС; 6 – модуль парогенераторный

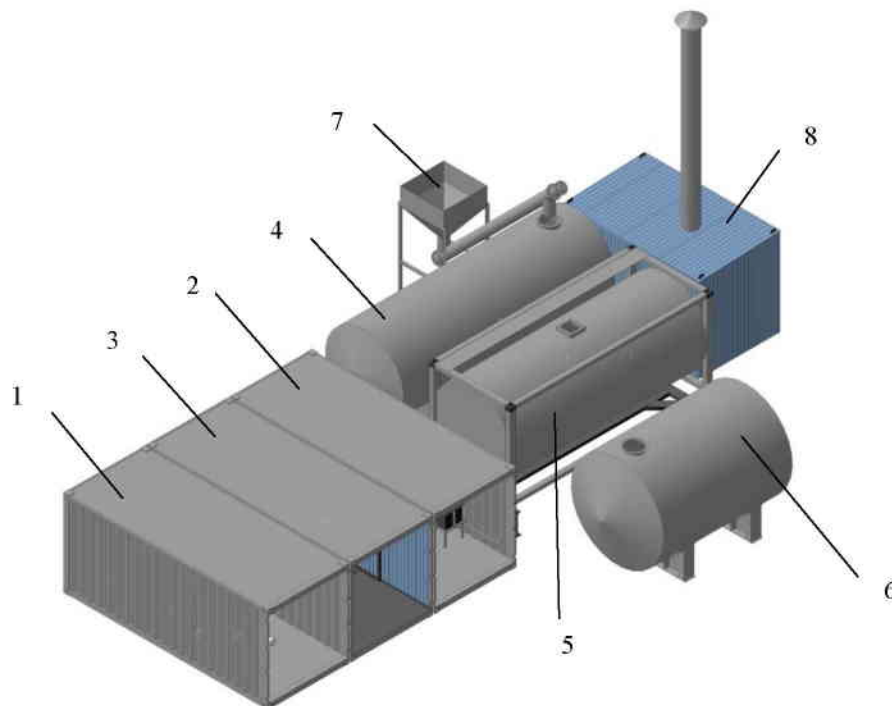


Рисунок 2- Общий вид МУЭМ 007.0015

1- модуль ТС; 2 – модуль ГРО; 3 – модуль ЭМ; 4 – аппарат растворения АС;
5 – танк-контейнер; 6 – емкость для воды; 7 – транспортер АС; 8 – модуль парогенераторный

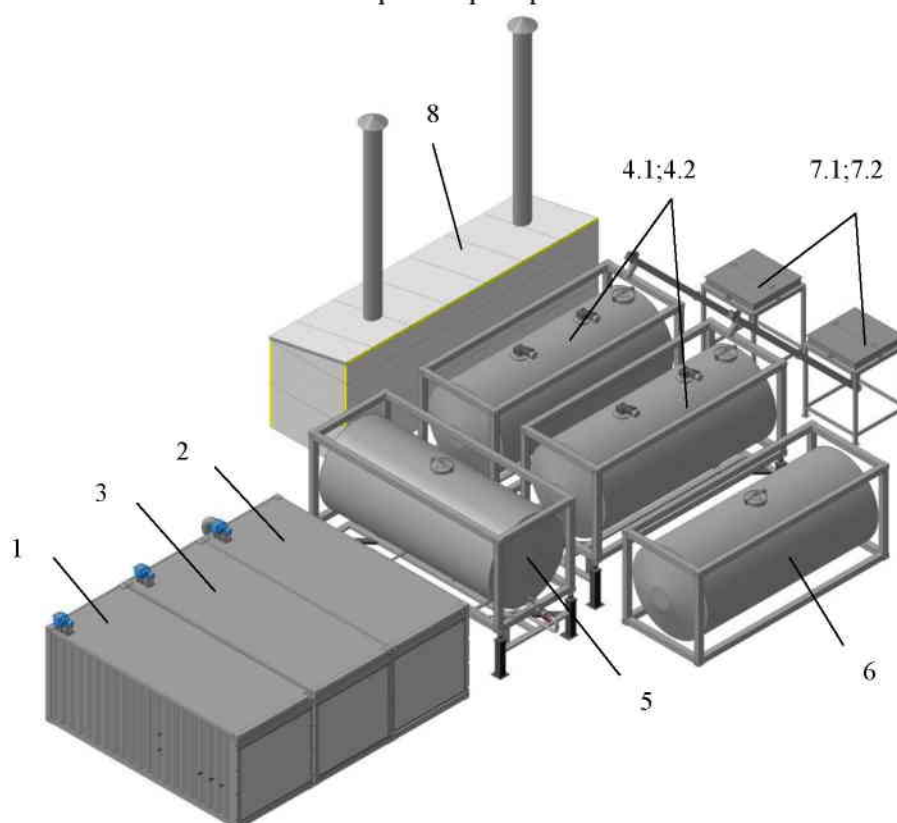


Рисунок 3- Общий вид МУЭМ 007.0017

1- модуль ТС; 2 – модуль ГРО; 3 – модуль ЭМ; 4 – аппараты растворения АС;
5 – танк-контейнер; 6 – емкость для воды; 7 – транспортеры АС; 8 – модуль парогенераторный.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Технические условия, разработанные ООО «СТМ» содержат порядок и способы безопасного транспортирования оборудования, его монтажа, хранения и ввода в эксплуатацию **[п. 2.43 ПБ-13-564-03 [3]]**.

При анализе технических условий установлено:

- комплектующие элементы МУЭМ (насосное оборудование, взрывозащищенное электрооборудование) должны иметь документы, подтверждающие их соответствие техническим регламентам Таможенного союза **[ст. 23 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [4]]**;
- котел паровой в составе парогенераторного модуля должен иметь сертификат соответствия о его соответствии **ТР ТС 032/2013 [5]**;
- все металлические элементы МУЭМ, соприкасающиеся с эмульсией, аммиачной селитрой и ее растворами изготавливаются из нержавеющей стали, не вступающей в химическую реакцию и некорродирующей при контакте с аммиачной селитрой и ее растворами **[п. 2.1, 2.3 ПБ-13-564-03 [3], п. 720 ФНП «ПБ при ВР» [2]]**;
- теплоизоляционные материалы трубопроводов и технологических емкостей с температурой более 45 °С принимаются несгораемыми и химически инертными по отношению к перерабатываемым веществам **[п. 2.1, 2.3 ПБ-13-564-03 [3], п. 720 ФНП «ПБ при ВР» [2]]**;
- поверхность аппаратов и коммуникаций предусмотрена гладкая, легко очищаемая от продукта **[п. 720 ФНП «ПБ при ВР» [2]]**;
- крышки, фланцы, люки оборудования должны соединяться через прокладки из эластичных материалов, химически стойких к перерабатываемым веществам **[п. 717 ФНП «ПБ при ВР» [2]]**;
- органы управления должны быть снабжены надписями, поясняющими их назначение и указывающими их рабочие положения **[п. 2.15 ПБ-13-564-03 [3]]**.

В конструкции оборудования «МУЭМ»:

- предусмотрены электрические приводы во взрывобезопасном исполнении **[п. 2.28 ПБ-13-564-03 [3]]**;
- исключается возможность попадания смазочных материалов в окислители (растворы окислителей) **[п. 718 ФНП «ПБ при ВР [3]]**;
- трубопроводы, соединяющие технологические модули с расходными и накопительными емкостями предусмотрены с минимальным числом поворотов, исключающими наличие мест, где возможны застои продукта **[п. 720 ФНП «ПБ при ВР» [3]]**;
- предусмотрены меры, предупреждающие накопление зарядов статического электричества в опасных пределах путем применения электропроводящих материалов **[п. 5.2 ПБ-13-564-03 [3]]**.

Конструкция «МУЭМ» разработана с учетом обеспечения безопасности обслуживающего персонала **[п. 2.2 ПБ-13-564-03 [3]]**:

- соблюдение заданного теплового режима – контроль уровня температуры окислителя и топливной смеси при помощи термодатчиков **[п. 2.15 ПБ-13-564-03 [3]]**;
- дозировка исходных компонентов – контроль количества вводимой воды в раствор окислителя; покомпонентный контроль вводимого объема дизельного топлива, минерального масла, эмульгатора в топливную смесь при помощи тензометрических весов;
- технологические блокировки - при достижении температуры теплоносителя, греющего топливную смесь более 55 °С, нагревающие тэны отключаются; в случае отключения установленного энергопотребления происходит отключение электродвигателей;
- достоверный и своевременный контроль осуществляемых технологических процессов – вывод данных с контрольно-измерительной аппаратуры предусмотрен на шкафы управления «МУЭМ» **[п. 2.17 ПБ-13-564-03 [3]]**; контроль давления – визуальный, по месту врезок манометров в трубопроводы;

- звуковая сигнализация при повышении температуры раствора окислителя более 105 °С [н. 657 ФНП «ПБ при ВР [2]].

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ЭКСПЕРТИЗЫ

Разработка руководства по эксплуатации является неотъемлемой частью разработки «МУЭМ». Руководство по эксплуатации должно включать в обязательном порядке:

- последовательность включения узлов и агрегатов оборудования [н. 2.33 ПБ-13-564-03 [3]];

- требования безопасности [н. 2.41 ПБ-13-564-03 [3]];

- подробное описание разрабатываемого оборудования, его назначение и условия применения, изложение принципов работы, технические характеристики, перечень обязательных работ по техническому обслуживанию оборудования, порядок его выполнения и состав [н. 2.42 ПБ-13-564-03 [3]];

- меры по защите от статического электричества [н. 5.15 ПБ-13-564-03 [3]].

Запрещается использовать для производства оборудования и их деталей медь, цинк, свинец и их сплавы там, где возможен контакт этих материалов с окислителями [н. 720 ФНП «ПБ при ВР [2]].

Выносные подшипники должны герметизироваться установкой сальников в крышках подшипников. Редукторы и подшипниковые узлы должны иметь конструкцию, надежно предохраняющую от утечки масла и исключаящую попадание в них влаги, грязи и пыли [н. 3.25 ПБ-13-564-03 [3]].

Не допускается применение в оборудовании подшипников или вкладышей к ним из неэлектропроводящих материалов электричества [н. 5.14 ПБ-13-564-03 [3]].

Для перекачки эмульсионной матрицы допускается применять трубы с удельным электрическим сопротивлением до 10,0 МОм·м. [н. 5.9 ПБ-13-564-03 [3]].

7. ВЫВОДЫ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

На основании результатов проведенной экспертизы можно сделать вывод, что конструкция «Модульной установки производства эмульсионной матрицы «МУЭМ» *соответствуют* требованиям промышленной безопасности в области взрывных работ и изготовления взрывчатых материалов.

Эксперт в области промышленной
безопасности



(подпись)

С.С. Кириллов

**Перечень нормативно-технической и методической документации,
использованной при проведении экспертизы**

- 1 Федеральный Закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. №116-ФЗ (с изменениями на 13 июля 2015 года).
- 2 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах».
- 3 ПБ 13-564-03 «Правила устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ».
- 4 Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
- 5 Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».