



ФГУП «Завод «Пластмасс»

# Эмульсены

Новое поколение эмульсионных  
взрывчатых веществ  
промышленного назначения

# Введение

- В настоящее время на базах и арсеналах сосредоточено большое количество боеприпасов с истекшими гарантийными сроками хранения, непригодных к использованию по прямому назначению и содержащих в своем составе взрыво- и пожароопасные материалы. Дальнейшее хранение таких боеприпасов представляет все более возрастающую во времени опасность возникновения аварийных ситуаций, приводящих к взрывам, пожарам и экологическим катастрофам.
- Федеральная целевая программа расснаряжения предусматривает сокращение объемов хранения представляющих опасность обычных видов боеприпасов за счет их расснаряжения, получение в короткие сроки прибыли от реализации вторичных материалов и утилизации высвобождаемых взрывчатых материалов (ВМ) в промышленные ВВ, и как следствие дальнейшее развитие предприятия и повышение экономической эффективности инвестиций, вкладываемых в создание производств расснаряжения.
- В связи с этим, создание производств расснаряжения обычных видов боеприпасов и утилизации высвобождаемых материалов на основе экологически чистых практически безотходных технологических процессов является технически рациональным и экономически выгодным. В производственную сферу возвращаются ценные и дорогостоящие пороха и взрывчатые вещества, утилизируемые в промышленные ВВ, необходимые в горнодобывающей промышленности, а также черный и цветной металлолом, используемый в металлургии.

- Имеющиеся в составе номенклатуры артснарядов боеприпасы повышенного могущества, снаряженные методом порционного прессования составом А-IX-2, выпуск которых начат более 20 лет назад, занимает особое место. Еще не для всех указанных боеприпасов окончился гарантийный срок хранения. Массовая утилизация их не проводилась. Соответственно не был накоплен опыт по переработке извлеченного взрывчатого материала (А-IX-2) в промышленные ВВ.
- ФГУП "КНИИМ" предложена и разработана технология расснаряжения боеприпасов повышенного могущества методом вымывания струей воды высокого давления и утилизации высвобождаемых взрывчатых веществ в промышленные ВВ типа эмульсен-Г", "эмульсен-П".
- ФГУП "КНИИМ" разработана проектная документация на организацию производства расснаряжения указанных боеприпасов на ФГУП "Завод "Пластмасс"
- При организации указанных выше производств важным принципом является максимально возможное использование существующих основных и вспомогательных зданий и сооружений комплекса, объектов инфраструктуры, подъездных дорог и коммуникаций с целью удешевления капвложения и ускорения их окупаемости.
- Производство извлечения ВВ и получения увлажненного ВВ типа Г-2У размещается в здании 402 с необходимой его реконструкцией.

**Горная промышленность на сегодняшний момент применяет при горных разработках все больше эмульсионных взрывчатых материалов, взамен традиционных патронированных ВВ на основе порошкообразных.**





# Размещение производств

- Утилизация извлеченных из артиллерийских снарядов и выстрелов ВВ и порохов, являющихся сенсбилизатором при изготовлении промышленных ВВ типа "эмульсен-Г" и "эмульсен-П", размещается в существующих зданиях 209/2, 209/1, при этом необходимо было проведение реконструкции этих зданий.
- Верхний рисунок - здание 209/2 до реконструкции.
- Нижний рисунок - здание 209/2 после реконструкции.
- В связи с тем что эмульсионные ВВ на основе утилизированных продуктов пока не разрешены к использованию в настоящее время на указанных площадях начато производство ЭВВ «Эмульсен-И-90» на основе микросферы золы уноса ТЭЦ



# Подготовка сырья материалов

- В качестве компонентов при производстве эмульсионных ВВ применяются аммиачная и натриевая селитры, масло, эмульгатор, для физической сенсibilизации полученные после расщепления боеприпасов взрывчатые вещества и пороха.
- Действующее производство использует в качестве сенсibilизатора микросферы, полученные из золы уноса ТЭЦ





# Подготовка сырья материалов

- Учитывая наличие эндотермического эффекта при растворении аммиачной селитры, процесс реализуется в ёмкостях обогреваемых паром.
- Подготовка масляной фазы происходит при подогреве горячей водой.
- Контроль процесса осуществляется путём замера параметров теплоносителя и массовых расходов сырьевых компонентов непрерывно автоматически.
- Обеспечение необходимых температур при растворении аммиачной и натриевой селитр и приготовления масляной фазы производится в смесителях с мешалкой.
- Контроль процесса осуществляется путём замера параметров теплоносителя и массовых расходов сырьевых компонентов.
- Для обеспечения необходимых параметров теплоносителей в здании смонтирован тепловой пункт





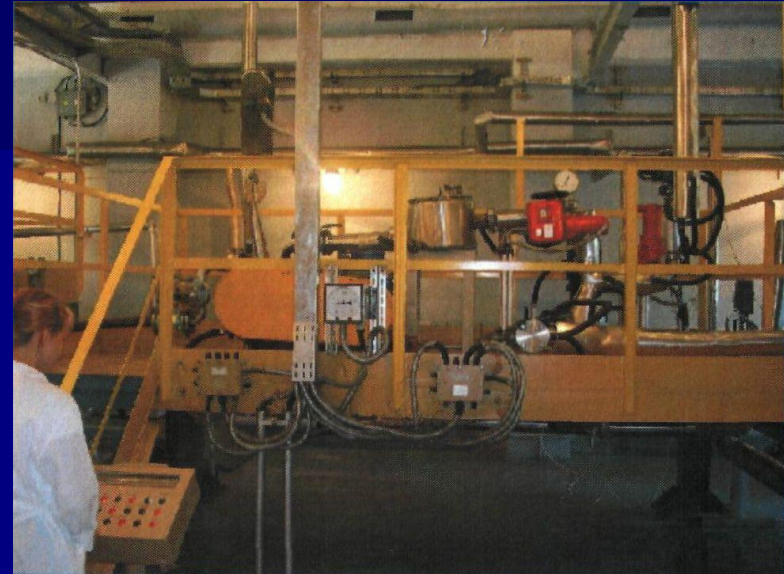
# Промежуточное хранение сырьевых компонентов

- В связи с тем, что процесс производства эмульсионных ВВ непрерывен, в технологической линии применены обогреваемые теплоносителем ёмкости промежуточного хранения водно-аммиачной фазы, обеспечивающие процесс накопления достаточного количества сырья для последующего приготовления матрицы.



# Приготовление матрицы

- По выходу из ёмкостей промежуточного хранения компоненты под давлением, создаваемым насосами-дозаторами, с регулируемым расходом поступают на эмульсификацию.
- Процесс эмульсификации жёстко контролируется по таким параметрам как температура, давление, соотношение массовых долей компонентов.
- При выходе готовая матрица поступает в накопитель эмульсии.





# Выход готового эмульсионного взрывчатого вещества

- Из накопителя матрица с помощью насоса-дозатора поступает в установку смешения эмульсена. Одновременно в установку смешения подается определенное количество сенсibilизатора (микросфера золы уноса ТЭЦ) в которой формируется готовый продукт.
- Наполнение полиэтиленовых гильз диаметром 90мм производится выгрузочным шнеком установки смешения.
- Получаем продукт «Эмульсен – И – 90» тип «Б»



# Упаковка эмульсионных взрывчатых веществ

- Заделка торца полиэтиленового патрона производится на устройстве клипсования.
- Производительность потока на фазе изготовления патронов составляет  $\sim 1,5$  т/ч, что соответствует циклу изготовления патронов при наполнении - 10с или 6 шт/мин





# Автоматизация контроля управления производством ЭВВ

- ■ Процесс производства пастообразных эмульсионных взрывчатых веществ контролируется на всех стадиях производства, начиная от загрузки сырьевых компонентов и заканчивая выходом готовой продукции.
- ■ Основными контролируемыми параметрами являются: температура системы нагрева или охлаждения продуктов, массовые характеристики расхода компонентов, давление на стадиях синтеза матрицы, охлаждения и выхода пастообразного продукта.



**ФГУП «Завод «Пластмас»**  
изготавливает заряд марки:  
**«Эмульсен – И-90»** марка  
**Б,**  
где индекс «И» обозначает  
промышленный  
взрывчатый состав типа  
гранулита «игданит»,  
цифра 90 - номинальный  
диаметр заряда в мм.

**Пример условного  
обозначения заряда при  
заказе и в технической  
документации:**

**Эмульсен – И-90 марки Б  
ТУ 7276-178-075 11819-  
2009.**

**По условиям применения  
эмульсен-И относится к I  
классу взрывчатых  
веществ согласно ОСТ  
84-2158–84.**

  
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

**РАЗРЕШЕНИЕ**  
на применение взрывчатых материалов

Дата выдачи: 08.06.2009 № ВМ-0134

**Наименование:** Вещество взрывчатое патронированное Эмульсен-И-90 марки Б (ТУ 7276-178-07511819-2009).

**Разработчик:** ФГУП «Красноармейский научно-исследовательский институт механизации» (Московская обл., г. Красноармейск).

**Изготовитель:** ФГУП «Завод «Пластмас» (Челябинская обл., г. Копейск).

**Код ОКП:** 72 7600

**Основание для выдачи разрешения:** Техническая документация, акт испытаний от 11.01.2009, заключение экспертизы промышленной безопасности ЗАО «Взрывиспытания» № 07-03-ИД-00676-2009.

Класс	Подкласс	Группа совместимости	Номер ООН	Код экстренных мер (КЭМ)
I	I.1	D	0082	24Э

**Назначение, область и условия применения:** Предназначено для ручного заряжания скважин любой степени обводненности на земной поверхности при температуре окружающей среды от минус 30 до плюс 50°С.

**Дополнительные требования:** Соблюдение требований «Руководства по применению» и «Единых правил безопасности при взрывных работах» (ПБ 13-407-01).

**Срок действия разрешения:** до 08.06.2014

Заместитель руководителя  
Б.А. Красных  
003461



Основные параметры и характеристики зарядов  
ВВ «Эмульсен-И-90»

Наименование параметра	Норма
1. Внешний вид	Заряд цилиндрической формы в полиэтиленовой оболочке
2. Диаметр заряда, мм	90±2
3. Длина заряда, мм	500±20
4. Масса заряда в оболочке, кг	
5. Плотность «эмульсена-И», г/см <sup>3</sup>	4,4±0,2
6. Водостойкость «эмульсена-И», не менее, сутки	1,34±0,02
7. Скорость детонации, км/с	6
8. Объем газообразных продуктов взрыва, л/кг	3,4
9. Тротильный эквивалент	970-980
	0,84



- Применение зарядов должно осуществляться с соблюдением требований ПБ 13–407, и «Руководства по применению зарядов эмульсен-И-90».
- Заряды применяются для взрывания в скважинах и полостях любой степени обводненности. Время нахождения зарядов в скважине до взрывания до 6 суток
- Заряжание скважин зарядами производится методом свободного падения (сбрасывания).
- Заряжание скважин производится зарядами на полное сечение с разрезанием оболочки зарядов и последующим сбрасыванием их поочередно (по 1 штуке) в скважину.

Промышленное производство «Эмульсена-И-90» начато с января 2010 года, продукция успешно продаётся, пользуется заслуженным спросом у потребителей, ведётся работа по получению разрешения на использование «Эмульсена-И-90» в Республике Казахстан





**ФГУП «Завод «Пластмасс»**  
**456604, Россия, Челябинская обл.,**  
**г. Копейск, п. Советов**  
**Тел. (351) 269-91-10;**  
**Факс (351) 269-91-15 (приемная)**  
**E-mail: info@zavod-plastmass.ru**  
**Тел. (35139) 91-9-33 (отдел ВЭС)**  
**E-mail: ves@zavod-plastmass.ru**  
**[www.zavod-plastmass.ru](http://www.zavod-plastmass.ru)**