

**Приложение Б
Обязательное**

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ «СИБИРИТОВ-1000 и 1200»

Б1 «Сибириты-1000 и 1200» (ТУ 7276-019-05608605-2005) – промышленные взрывчатые вещества 1 класса, представляющие собой газифицированную обратную эмульсию высококонцентрированного раствора окислителя в нефтепродукте.

Б2 «Сибириты-1000 и 1200» предназначены для заряжания механизированным способом взрывных скважин с дневной поверхности, пробуренных по породам любой крепости и обводненности, включая породы и руды, содержащие сульфиды, при условии, что содержание пирита в них не превышает 30%, а показатель кислотности (рН) скважинной воды не ниже 4,0.

Минимальный диаметр заряжаемых скважин – 100мм.

Рекомендуемая глубина заряжаемых скважин – до 60м.

Температурные условия заряжания скважин (температура атмосферного воздуха) - (-40⁰С) ÷ (+50⁰С).

Время нахождения зарядов «Сибиритов-1000 и 1200» в скважинах – от 7 до 10 суток (в зависимости от марки эмульгатора).

Б3 «Сибириты-1000 и 1200» изготавливают по ТУ 7276-019-05608605-2005 на местах применения в смесительно-зарядной машине (СЗМ), предназначенной для транспортирования компонентов и изготовления «Сибиритов-1000 и 1200» и допущенной к постоянному применению Ростехнадзором, в соответствии с Регламентом технологического процесса изготовления «Сибиритов-1000 и 1200» и Инструкцией по эксплуатации СЗМ. «Сибириты-1000 и 1200» закачивают по шлангу из СЗМ в скважину «под столб воды».

Б4 Пример обозначения при заказе и в технической документации: «Сибирит-1000» ТУ 7276-019-05608605-2005 (гарантийный срок – 10 суток)

Б5 Массовая доля компонентов (в процентах) в составе «Сибиритов-1000 и 1200» приведена в таблице Б1.

Таблица Б1

Наименование полуфабрикатов и компонентов	Норма для «Сибирита»:		Метод испытания
	1000	1200	
1. Эмульсия «Сибирита», в том числе:	100	100	По дозировке
- селитра аммиачная	58-65 (62,5)	73-79 (78,5)	
- селитра натриевая или кальциевая	18-14 (16)	----	
- вода	16-15 (15,5)	19-15 (15,5)	
- масло промышленное	4,5-7,5 (5,5)	4,5-7,5 (5,5)	
- эмульгатор	1,5-0,5 (0,5)	1,5-0,5 (0,5)	
2. Нитрит натрия (сверх 100%)	0,04-0,10	0,04-0,10	По дозировке

Примечания.

1. В скобках даны значения для оптимальных с точки зрения энергии взрыва и физической стабильности составов.

2. При изготовлении эмульсии «Сибиритов» с целью регулирования показателя рН к водному раствору солей-окислителей добавляют до 0,3% (сверх 100%) разбавленной

азотной кислоты. Принятое значение рН раствора окислителей (устанавливается для конкретного сырья при входном контроле) должно обеспечивать завершение процесса газификации эмульсии (до нормативной плотности ЭВВ) за 20-30 мин.

3. Нитрит натрия, применяемый в виде водного раствора, является газогенерирующей добавкой (ГГД). Состав различных ГГД и условия их применения приводятся в «Регламенте технологического процесса производства эмульсии «Сибиритов-1000 и 1200» и ГГД».

4. При необходимости применения «Сибиритов-1000 и 1200» в породах и рудах с более высоким содержанием пирита (>30%) или повышенной кислотностью скважинной воды (рН<4) в состав эмульсии вводится 3% по весу карбамида (взамен аммиачной селитры).

Контролируемые показатели «Сибиритов-1000 и 1200» приведены в таблице Б2.

Таблица Б2

Наименование показателей	Норма для «Сибирита»:		Метод испытания
	1000	1200	
1. Внешний вид	От светло-желтого до светло-коричневого цвета		По п. 4.1
2. Плотность, кг/м ³	800-1250	800-1250	По п. 4.2
3. Детонация заряда массой не менее 5 кг в полимерной оболочке (трубе) диаметром 100±5мм от шашки-детонатора типа Т-400Г	полная	полная	По п.4.3

Примечания. Плотность ЭВВ зависит от высоты колонки скважинного заряда и должна составлять: в верхней части заряда – не менее 800 кг/м³ и в нижней части – не более 1250 кг/м² (метод расчета приведен в Регламенте технологического процесса изготовления «Сибиритов-1000 и 1200»)

Б7 Основные неконтролируемые физико-химические и взрывчатые характеристики «Сибиритов-1000 и 1200» приведены в таблице Б3.

Таблица Б3

Характеристика	Значения для «Сибиритов»:	
	1000	1200
1	2	3
Расчетные		
1. Теплота взрыва, МДж/кг (ккал/кг)	3,05 (729)	2,58 (617)
2. Удельный объем газообразных продуктов взрыва, дм ³ /кг, в том числе токсичных (условная окись углерода), дм ³ /кг	913	1047
	6,6	67,0

Продолжение таблицы Б1

1	2	3
3. Кислородный баланс, %	- 0,47	- 4,8
<u>Экспериментальные</u>		
4. Чувствительность к удару по ГОСТ 4545-88: - нижний предел, мм	Более 500	
5. Чувствительность к трению (по методу “Дино Нобель” при нагрузке 15 кг)	Отсутствие воспламенения	
6. Скорость пули, вызывающая реакцию в ВВ (метод “Дино Нобель”), м/с	> 843	> 1116
7. Чувствительность к нагреву (метод ДТА)	Отсутствие экзотермического разложения до температуры 170 ⁰ С. Интенсивное экзотермическое разложение при 240-260 ⁰ С.	
8. Химическая стабильность при температуре 75 ⁰ С в течение 48 часов	Отсутствие реакции разложения	
9. Критический диаметр детонации в стальной оболочке, мм.	25-32	25
10. Скорость детонации в стальной оболочке диаметром 50 мм (плотность 1200 кг/м ³), км/	4,8-5,4	4,9-5,2
11. Рекомендуемый инициирующий заряд	Шашка-детонатор Т-400Г или аналогичного типа	
12. Количество токсичных газов в продуктах взрыва (условная окись углерода), дм ³ /кг	6,3	10,3
13. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом*м	90	
14. Минимальная энергия воспламенения, Дж	Более 1	

Б8 Полуфабрикаты и сырье, применяемое для изготовления «Сибиритов-1000 и 1200»:

- эмульсия «Сибирита-1000 и 1200» по ТУ 7276-016-05608605-2005;
- газогенерирующая добавка по Регламенту технологического процесса;
- раствор водяного орошения (технологическая вода) по Регламенту технологического процесса.

Б9 Изготовление «Сибиритов-1000 и 1200» и контроль качества.

Технологический процесс получения «Сибирита-1000 или 1200» состоит из следующих основных операций:

- загрузка эмульсии «Сибирита-1000 или 1200» в СЗМ;
- загрузка ГГД в СЗМ;
- загрузка раствора водяного орошения (технологической воды) в СЗМ;
- изготовление «Сибирита-1000 или 1200» в СЗМ.

После загрузки компонентов в СЗМ водителю-аппаратчику дозирования должен выдаваться документ (паспорт), подтверждающий соответствие качества компонентов требованиям Технических условий и Регламента технологического процесса.

Изготовление «Сибирита-1000 или 1200» состоит в газификации эмульсии в процессе зарядания скважины путем совмещения ее с газогенерирующей добавкой и придания требуемой плотности.

Изготовление «Сибирита-1000 или 1200» осуществляется в соответствии с Регламентом технологического процесса изготовления «Сибиритов-1000 и 1200» и «Инструкцией по эксплуатации СЗМ».

Максимально допустимое время нахождения компонентов «Сибирита-1000 и 1200» в накопительной емкости и СЗМ не должно превышать 48 часов.

Б10 Контроль качества «Сибиритов-1000 и 1200» на соответствие требованиям настоящих технических условий осуществляется:

- по показателю «внешний вид» - при изготовлении каждой партии;
- по показателям «плотность состава», «детонация заряда» - при вводе в эксплуатацию СЗМ, после ремонта СЗМ, как только появились сомнения в надежности работы СЗМ, при установившемся режиме работы – периодически, но не реже раза в квартал.

Б11 Внешний вид «Сибирита-1000 или 1200» проверяют визуально в процессе зарядания скважин.

Б12 Определение плотности «Сибирита-1000 или 1200» при изготовлении проводят следующим образом.

После зарядания второй скважины конец зарядного шланга приподнимают над устьем скважины. На короткое время вновь включают подачу эмульсионного ВВ (ЭВВ) и за один прием отбирают в каждый из двух мерных стаканов пробы от струи ЭВВ.

Постукиванием избавляются от пустот в верхней части стаканов.

Аккуратно снимают часть ЭВВ, выступающую над верхним срезом мерных стаканов и обтирают их наружную поверхность. Затем стаканы с отобранной пробой помещают в теплоизолированные гнезда переносного контейнера и закрывают теплоизолирующей крышкой.

После выдержки стаканов с пробами в теплоизолированном контейнере в течение не менее 30-40 минут стаканы извлекают из гнезд, снимают излишки ЭВВ, выступившие над его верхним срезом, после чего взвешивают.

Плотность «Сибирита-1000 или 1200» после изготовления рассчитывают по формуле:

$$\rho = (M - M_0) / V, \text{ кг/м}^3$$

где M – масса мерного стакана с ЭВВ после выдержки в контейнере, кг;
 M_0 – масса пустого мерного стакана, кг;
 V – объем мерного стакана, м³.

На основании полученных результатов вычисляют среднее арифметическое значение плотности, округляемое до целых кг/м³. Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать $\pm 3\%$.

Б13 Определение полноты детонации «Сибирита-1000 или 1200».

Определение полноты детонации производят по ГОСТ 14839.19-77, метод А, как для водонаполненного ВВ, со следующими дополнениями.

В качестве оболочек зарядов используют полимерную трубу с внутренним диаметром 100 ± 5 мм по ГОСТ 22689.0-89, ГОСТ 22689.2-89 или другой НТД.

Один из торцов трубы закрывают заглушкой.

Масса заряда ЭВВ должна составлять не менее 5 кг.

Оболочки заполняют «Сибиритом-1000 или 1200» после заряжания второй скважины. Пробу для заполнения оболочек отбирают в специальную теплоизолированную емкость, изготовленную из нержавеющей стали или алюминия или непосредственно в оболочку.

После выдержки в течение 1 часа определяют плотность заряда «Сибирита-1000 или 1200».

Подготовленный заряд укладывают горизонтально на грунт испытательной площадки и инициируют в нем детонацию при помощи промежуточного детонатора (шашка-детонатор Т-400Г по ОСТ 84-411-80 или другого типа, из выпускаемых промышленностью).

После подрыва осматривают место проведения испытаний. О результате испытания судят по отсутствию остатков ВВ и выемке в грунте.

Проводят три параллельных испытания.

Б14 Контроль качества «Сибирита-1000 или 1200» на местах применения по показателю «внешний вид» производит водитель СЗМ – аппаратчик дозирования или взрывник-аппаратчик дозирования, имеющий соответствующую квалификацию, а по показателю «плотность» - лаборант.

Оптимальные значения плотности «Сибирита-1000 или 1200» при заряжании скважин различной глубины устанавливаются по результатам экспериментальных взрывов.

Б15 Для инициирования «Сибиритов-1000 или 1200» требуется применение промежуточных детонаторов. В качестве промежуточных детонаторов можно применять шашки Т-400Г или детонаторы аналогичного типа, допущенные к применению Ростехнадзором.

Инициирование шашек-детонаторов следует производить электродетонаторами, детонирующим шнуром или неэлектрическими волноводными системами инициирования типа «СИНВ», «Эделин» и их аналогами, допущенными к применению Ростехнадзором.

Б16 Заряжание скважин необходимо производить, обеспечивая полное заполнение зарядного объема «Сибиритом-1000 или 1200», не допуская образования в заряде воздушных, водных промежутков или породных пересыпок.

Б17 Требования безопасности при изготовлении и применении «Сибиритов-1000 или 1200».

Б.17.1 «Сибириты-1000 или 1200» являются взрыво-пожароопасными и токсичными веществами, относятся к классу 1, подклассу 1.5, группа совместимости “D”

согласно ГОСТ 19433-88. «Сибириты-1000 и 1200» изготавливаются на месте ведения взрывных работ в процессе заряжания скважины.

Для тушения пожара эмульсии «Сибирита-1000 и 1200» следует применять воду, пенные или углекислотные огнетушители (запрещается использовать песок и кошму).

В случае невозможности ликвидации пожара следует вывести людей за пределы опасной зоны в связи с возможностью перехода горения во взрыв.

Б17.2 По степени опасности при хранении и транспортировании основной компонент для изготовления «Сибиритов-1000 и 1200» - эмульсия относится к классу 5.1, номер ООН 3375, классификационный код - 01.

Код экстренных мер – 2, 4, Э.

Код средств пожаротушения – 1.

Б17.3 При работе с «Сибиритами-1000 и 1200» персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты: спецодежда из х/б ткани (белье, костюм, головной убор), спецобувь и резиновые перчатки. Должны соблюдаться правила личной гигиены.

Б17.4 Ликвидацию отказавших скважинных зарядов «Сибиритов-1000 и 1200» следует производить в соответствии с требованиями «Единых правил безопасности при взрывных работах», «Инструкции по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ на земной поверхности и в подземных выработках» и «Инструкций...», разработанных на предприятии, ведущем взрывные работы.

Б17.5 Изготовление «Сибиритов-1000 и 1200» осуществляется в процессе заряжания скважины. Отходы, возникающие вследствие продувки и промывки тракта подачи после завершения работы СЗМ, сбрасываются в последнюю из заряженных скважин. Некондиционная эмульсия подлежит уничтожению растворением в стокоприемнике или специальной емкости на пункте по изготовлению эмульсии «Сибиритов-1000 и 1200» с повторным использованием раствора окислителей для производства эмульсии, с нерастворимого шлама в качестве забойки скважин.

Б17.6 При изготовлении «Сибиритов-1000 и 1200», их применении и уничтожении необходимо соблюдать требования Регламента технологического процесса его изготовления, Инструкции по эксплуатации СЗМ, «Правил устройства и безопасной эксплуатации пунктов производства и механизированной подготовки к применению взрывчатых веществ в организациях, ведущих взрывные работы», «Единых правил безопасности при взрывных работах», настоящего «Руководства...» и нормативно-технических документов, в том числе, разработанных на предприятиях, ведущих взрывные работы.

**Приложение В
(рекомендуемое)**

**ФОРМА ПАСПОРТА
(лицевая сторона)**

Предприятие-изготовитель

Экз.№ _____

ПАСПОРТ №

**«Сибирит»
наименование ВВ**

ТУ 7276-019-05608605-2005

обозначение нормативного документа

ЗАГРУЗКА СЗМ КОМПОНЕНТАМИ

№№	Компоненты	Масса, кг
1.	Эмульсия «Сибирита...»	
2.	ГГД (концентрация раствора)	
3.	Раствор водяного орошения (технологическая вода)	
	Итого:	(суммарная масса)

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЭМУЛЬСИИ «СИБИРИТА...»

№№	Показатели	Значение показателя	
		по нормативно-технической документации	по результатам анализа
1.	Внешний вид	однородное пластичное вещество от светло-желтого до светло-коричневого цвета	
2.	Плотность, кг/м ³	... (не менее 0,98 от максимально возможной)	
3.	Вязкость, сПз	30000-120000	
4.	Температура, °С	65-85	

**Приложение В
(продолжение)**

**ФОРМА ПАСПОРТА
(оборотная сторона)**

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОДАЧИ КОМПОНЕНТОВ

№№	Компоненты	Производи- тельность, кг/мин	Показания тахометра, об/мин	Показания ротаметра, дел.
1.	Эмульсия «Сибирита...»			
2.	ГГД (концентрация раствора)			
3.	Раствор водяного орошения (технологическая вода)			

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА «СИБИРИТА...»

№№	Показатели	Значение показателя	
		по нормативно-технической документации	по результатам анализа
1.	Внешний вид	пластичное вещество светло-желтого цвета с включением гранул белого, светло-желтого или розового цвета	

«Сибирит ...», партия №, изготовленная «___» _____ 200__ г., соответствует требованиям ТУ 7276-019-05608605-2005 и Регламента технологического процесса. Признана пригодной для использования.

Технолог _____

Лаборант _____

Водитель СЗМ-аппаратчик дозирования (или взрывник-аппаратчик дозирования) _____

**Приложение Г
(рекомендуемое)**

ФОРМА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЛИСТА

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛИСТ №

Испытать продукт Сибирит....
 марка ВВ
 по ТУ 7276-019-05608605-2005 от партии № _____, образце № _____
 номер технических условий
 на (показатели)
 проверяемый параметр

Технолог _____

Лаборант _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Показатели	Требования НТД	Установлено испытаниями

Заключение

« ____ » _____ 200__ г.

Исполнитель

Ответственное лицо

**Приложение Д
Справочное**

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Таблица Д1

Обозначение нормативно-технических документов, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 2-85	п.1.2
ГОСТ 828-77	п.1.2
ГОСТ 2874-82	п.1.2
ГОСТ 701-78	п.1.2
ГОСТ 19906-74	п.1.2
ГОСТ 20799-88	п.1.3.1, Б6
ГОСТ 4545-88	приложение А таблица А1, приложение Б таблица Б3
ГОСТ 12.1.005-88	п.п.2.4.1.
ГОСТ 12.1.007-76	п.п.2.4.1.
ГОСТ 166-80	п.4.2.1.
ГОСТ 148 39.19-77	п.4.3.1, Б13
ГОСТ 19433-88	п.Б17.1
ГОСТ 22689.0-89	п.4.3.1., Б13
ГОСТ 22689.2-89	п.4.3.1., Б13
ГОСТ Р 50843-95	п.3.1.
ОСТ 84-411-80	п.4.3.1., Б13
ТУ 7276-016-05608605-2005	п.п.1.1, Б8
ТУ 113-03-367-79	п.1.2
ТУ 2483-104-05744685-2003	п.1.2
ТУ 7276-019-05608605-2005	титул, введение, Б1, Б3, Б4
«Единые правила безопасности при взрывных работах». ПБ 13-407-01. М. Госгортехнадзор РФ, 2002	п.п. 2.10, 6.5, Б17.4, Б17.6
«Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом» М., Министерство транспорта РФ, 1996	п.5.2
«Правила устройства и безопасной эксплуатации пунктов производства и механизированной подготовки к применению взрывчатых веществ в организациях, ведущих взрывные работы». ПБ 13-587-03. М., Госгортехнадзор РФ, 2003	п.п. 2.5, Б17.6

Продолжение таблицы Д1

Обозначение нормативно-технических документов, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
Правила устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ». ПБ 13-564-03. М. Госгортехнадзор РФ, 2002	п.п.2.5
«Инструкция по предупреждению, обнаружению и ликвидации отказавших зарядов взрывчатых веществ на земной поверхности и в подземных выработках». РД 13-522-02, М. Госгортехнадзор РФ, 2002	п.2.10, Б17.4
«Рекомендации экспертов ООН по перевозке опасных грузов. Типовые правила ООН, Нью-Йорк и Женева, 2003»	п.п.5.2, Б17.2
«ДОПОГ. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов. ООН, Нью-Йорк и Женева, 2005»	п.п.5.2, Б17.2

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Входящий номер сопровод. документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых						