ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70400.11— 2026

Промышленность боеприпасов и спецхимии

СРЕДСТВА ИНИЦИИРОВАНИЯ ЗАРЯДОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «СПЕЦВМТЕХ» (ООО «СПЕЦВМТЕХ»), Акционерным обществом «Новосибирский механический завод «Искра» (АО «НМЗ «Искра»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 485 «Производственные объекты и процессы промышленности боеприпасов и спецхимии»

3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 марта 2026 г. № 270-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2026

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения. 2
4 Классификация. Назначение. Основные параметры 2
5 Технические требования 8
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды 14
7 Правила приемки 15
8 Методы контроля 17
9 Транспортирование и хранение. 19
10 Гарантии изготовителя 19
11 Указания по применению 20
Приложение А (обязательное) Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением поверхностных НСИ-П. 21
Приложение Б (обязательное) Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением скважинных НСИ-С 30
Приложение В (обязательное) Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением шпуровых НСИ-Ш 40
Приложение Г (обязательное) Инструкция по применению устройств инициирующих НСИ-Старт. 51
Приложение Д (обязательное) Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением комбинированных НСИ-ПС 57
Библиография 66

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Промышленность боеприпасов и спецхимии

СРЕДСТВА ИНИЦИИРОВАНИЯ ЗАРЯДОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Общие технические условия

Ammunition and special chemistry industry
Non-explosive means of initiating charges. General technical requirements

Дата введения — 2026—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на средства инициирования зарядов неэлектрические общего назначения, предназначенные для ведения взрывных работ на земной поверхности, а также в подземных выработках, не опасных по пыли и газу, где допущено применение непредохранительных взрывчатых веществ (ВВ) II класса.

1.2 Положения настоящего стандарта рекомендованы к применению организациями Российской Федерации министерств и ведомств и иными расположенными на территории Российской Федерации предприятиями и организациями независимо от форм собственности и подчиненности, связанных с обращением взрывчатых веществ и изделий на их основе в соответствии с действующим законодательством.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.020 Система стандартов безопасности труда. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.028 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

ГОСТ 15.009 Система разработки и постановки продукции на производство. Непродовольственные товары народного потребления

ГОСТ 3282-74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия

ГОСТ 3778 Свинец. Технические условия

ГОСТ 9089 Электродетонаторы мгновенного действия. Технические условия

ГОСТ 9142 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Издание официальное

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 18677 Пломбы. Конструкция и размеры

ГОСТ 18992 Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная. Технические условия

ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 19747 Транспортирование взрывчатых материалов в контейнерах. Общие требования

ГОСТ 21984 Вещества взрывчатые промышленные. Аммонит № 6ЖВ и аммонал водоустойчивые. Технические условия

ГОСТ 26184 Вещества взрывчатые промышленные. Термины и определения

ГОСТ 26319 Грузы опасные. Упаковка

Примечания — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по [1], ГОСТ 16504, ГОСТ 19433, ГОСТ 26184.

4 Классификация. Назначение. Основные параметры

4.1 В зависимости от конструктивных особенностей и назначения средства инициирования зарядов неэлектрические изготавливают следующих типов (далее по тексту — устройства):

НСИ-П — устройства инициирующие с замедлением поверхностные;

НСИ-С — устройства инициирующие с замедлением скважинные;

НСИ-Ш — устройства инициирующие с замедлением шпуровые;

НСИ-Старт — устройства инициирующие стартовые;

НСИ-ПС — устройства инициирующие с замедлением комбинированные.

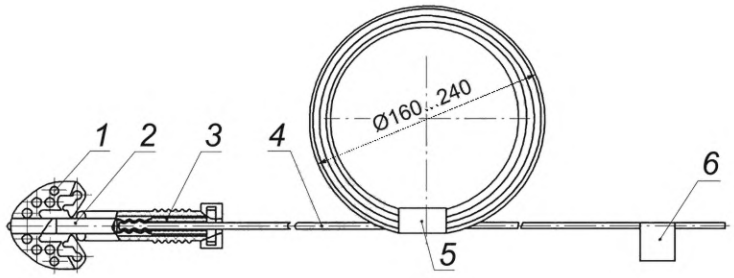
4.2 Устройства НСИ-П предназначены для задержки передачи инициирующего импульса при взрывных работах на земной поверхности, а также в подземных выработках, не опасных по пыли или газу.

Устройства НСИ-П состоят из капсюля-детонатора с замедлением, ударно-волновой трубки (в дальнейшем именуемой волновод), окрашенной в цвет, отличный от прозрачного и белого, соединительного элемента (втулки из полимерного материала или резины) и монтажного соединителя по конструкторской документации производителя, необходимого для соединения взрывных сетей. Монтажный соединитель должен обеспечивать единовременное инициирование не менее шести волноводов НСИ.

Волновод устройств НСИ-П свернут в бухту в форме кольца или формами «8», «80», к концу которого со стороны герметизации приклеена информационная этикетка с содержанием по [1]. Бухта скреплена одной или двумя бандеролями.

Длина волновода устройства НСИ-П определяется конструкторской документацией производителя.

Общий вид устройства НСИ-П приведен на рисунке 1.



1 — монтажный соединитель (вариант исполнения); *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — втулка; *4* — волновод; *5* — бандероль; *6* — этикетка

Рисунок 1 — Общий вид устройства НСИ-П

Устройства НСИ-П при длине волновода (4,0±0,2) м и температуре от плюс 10 °С до плюс 30 °С должны иметь номенклатуру номинального времени замедления не менее указанной в таблице 1. Добавление каждого метра длины волновода увеличивает время замедления устройств на 0,5 мс.

Допускается по заявке потребителей изготавливать устройства с номинальным временем замедления, отличным от указанных в таблице 1, при этом отклонение среднего арифметического значения результатов измерений времени замедления для этих серий должно быть не более 1/5 интервала между соседними значениями времени замедления.

Основные параметры устройств НСИ-П должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

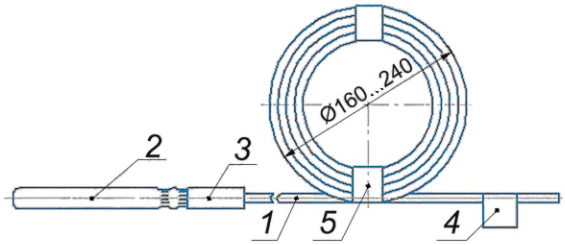
Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс	Цвет маркировки капсюля-детонатора	Цвет соединителя	Высота окраски капсюля-детонатора, мм
0	—	Без окраски	Белый	—
17	1,6	Оранжевый	Оранжевый	5_{-2}
25	2,3	Желтый	Желтый	5_{-2}
42	3,0	Красный	Красный	5_{-2}
67	3,5	Синий	Синий	5_{-2}
109	4,2	Зеленый	Зеленый	5_{-2}
176	5,0	Коричневый	Коричневый	5_{-2}
200	6,0	Фиолетовый	Фиолетовый	5_{-2}

4.3 Устройства НСИ-С предназначены для внутрискважинного замедления инициирования боевиков скважинных и шпуровых зарядов при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках, где допущено применение непредохранительных ВВ II класса.

Устройства НСИ-С состоят из капсюля-детонатора с замедлением, волновода, окрашенного в цвет, отличный от прозрачного и белого, соединительного элемента (втулки из резины) по конструкторской документации производителя. Длина втулки определяется конструкторской документацией исходя из условий применения.

Волновод устройств НСИ-С свернут в бухту в форме кольца или формами «8», «80», к концу которого со стороны герметизации приклеена информационная этикетка. Бухта скреплена одной или двумя бандеролями.

Общий вид устройства НСИ-С приведен на рисунке 2.



1 — волновод; *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — втулка соединительная; *4* — этикетка; *5* — бандероль

Рисунок 2 — Общий вид устройств НСИ-С, НСИ-Ш

Устройства НСИ-С при длине волновода (4,0±0,2) м и температуре от плюс 10 °С до плюс 30 °С должны иметь номенклатуру номинального времени замедления не менее указанной в таблице 2. Добавление каждого метра длины волновода увеличивает время замедления устройств на 0,5 мс.

Допускается по заявке потребителей изготавливать устройства, отличные от указанных в таблице 2 по времени замедления, при этом отклонение среднего арифметического значения результатов измерений времени замедления для этих серий, а также соседних к ним должно быть не более 1/4 интервала между соседними значениями времени замедления.

Основные параметры устройств НСИ-С должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс	Цвет маркировки капсюля-детонатора	Высота окраски капсюля-детонатора, мм
НСИ-С-0	0	—	Без окраски	—
НСИ-С-25	25	2,5	Черный	5_{-2}
НСИ-С-50	50	3,5	Желтый	
НСИ-С-75	75	4,0	Зеленый	
НСИ-С-100	100	6,3	Белый	
НСИ-С-125	125	6,3	Синий	
НСИ-С-150	150	6,3	Черный	10_{-2}
НСИ-С-175	175	6,3	Красный	
НСИ-С-200	200	6,3	Желтый	
НСИ-С-225	225	9,3	Серый	
НСИ-С-250	250	12,4	Зеленый	10_{-2}
НСИ-С-300	300	12,4	Белый	
НСИ-С-350	350	12,4	Синий	
НСИ-С-400	400	12,4	Черный	15_{-2}
НСИ-С-450	450	12,4	Красный	
НСИ-С-500	500	18,5	Желтый	
НСИ-С-600	600	25,0	Зеленый	
НСИ-С-700	700	25,0	Белый	
НСИ-С-800	800	25,0	Синий	
НСИ-С-900	900	25,0	Черный	20_{-2}
НСИ-С-1000	1000	43,0	Синий	
НСИ-С-1250	1250	62,0	Желтый	
НСИ-С-1500	1500	62,0	Зеленый	
НСИ-С-1750	1750	62,0	Белый	
НСИ-С-2000	2000	62,0	Красный	

4.4 Устройства НСИ-Ш предназначены для замедления инициирования боевиков шпуровых и скважинных зарядов при взрывных работах в подземных выработках, в рудниках и угольных шахтах, где допущено применение непредохранительных ВВ II класса, а также на земной поверхности. Допускается использование устройств в комплекте с устройствами распылительными с блокировкой взрывной сети УРсБ по [2].

Устройства НСИ-Ш в соответствии с рисунком 2 состоят из капсюля-детонатора с замедлением, волновода, окрашенного в цвет, отличный от прозрачного и белого, соединительного элемента (втулки из полимерного материала или резины) по конструкторской документации производителя. Длина втулки определяется конструкторской документацией производителя исходя из условий применения.

Волновод устройств НСИ-Ш свернут в бухту в форме кольца или формами «8», «80», к концу которого со стороны герметизации приклеена информационная этикетка. Бухта скреплена одной или двумя бандеролями.

Длина волновода НСИ-Ш определяется конструкторской документацией производителя.

Устройства НСИ-Ш при длине волновода (4,0 ± 0,2) м и температуре от плюс 10 °С до плюс 30 °С должны иметь номенклатуру номинального времени замедления не менее указанной в таблице 3. Добавление каждого метра длины волновода увеличивает время замедления устройств на 0,5 мс.

Таблица 3

Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс	Цвет маркировки капсюля-детонатора с замедлением	Высота окраски капсюля-детонатора, мм
НСИ-Ш-0	0	—	Без окраски	—
НСИ-Ш-25	25	2,5	Черный	5_{-2}
НСИ-Ш-50	50	3,5	Желтый	
НСИ-Ш-75	75	4,0	Зеленый	5_{-2}
НСИ-Ш-100	100	6,3	Белый	
НСИ-Ш-125	125	6,3	Синий	
НСИ-Ш-150	150	6,3	Черный	10_{-2}
НСИ-Ш-175	175	6,3	Красный	
НСИ-Ш-200	200	6,3	Желтый	
НСИ-Ш-225	225	9,3	Серый	10_{-2}
НСИ-Ш-250	250	12,4	Зеленый	
НСИ-Ш-300	300	12,4	Белый	
НСИ-Ш-350	350	12,4	Синий	
НСИ-Ш-400	400	12,4	Черный	15_{-2}
НСИ-Ш-450	450	12,4	Красный	
НСИ-Ш-500	500	18,5	Желтый	
НСИ-Ш-600	600	25,0	Зеленый	
НСИ-Ш-700	700	25,0	Белый	
НСИ-Ш-750	750	25,0	Коричневый	
НСИ-Ш-800	800	25,0	Синий	
НСИ-Ш-900	900	25,0	Черный	20_{-2}
НСИ-Ш-1000	1000	43,0	Синий	
НСИ-Ш-1250	1250	62,0	Желтый	
НСИ-Ш-1500	1500	62,0	Зеленый	
НСИ-Ш-1750	1750	62,0	Белый	
НСИ-Ш-2000	2000	62,0	Красный	

Окончание таблицы 3

Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс	Цвет маркировки капсюля-детонатора с замедлением	Высота окраски капсюля-детонатора, мм
НСИ-Ш-2250	2250	62,0	Черный	25_{-2}
НСИ-Ш-2500	2500	90,0	Красный	
НСИ-Ш-3000	3000	120,0	Желтый	
НСИ-Ш-3500	3500	120,0	Зеленый	
НСИ-Ш-4000	4000	120,0	Белый	
НСИ-Ш-4500	4500	120,0	Синий	
НСИ-Ш-5000	5000	120,0	Черный	35_{-2}
НСИ-Ш-6000	6000	120,0	Красный	
НСИ-Ш-7000	7000	120,0	Желтый	
НСИ-Ш-8000	8000	120,0	Зеленый	
НСИ-Ш-9000	9000	120,0	Белый	
НСИ-Ш-10000	10000	200,0	Синий	

Допускается по заявке потребителей изготавливать устройства с промежуточным временем замедления, отличным от указанного в таблице 3, при этом отклонение среднего арифметического значения результатов измерений времени замедления для этих серий, а также соседних к ним должно быть не более четверти интервала между соседними временами замедления. Например, для времени замедления 5500 мс, а также для 5000 и 6000 мс значение среднего квадратического отклонения времени замедления должно быть не более 125 мс (¼ от 500 мс).

Отклонение среднего арифметического значения результатов измерений времени замедления от номинального времени замедления при проведении испытаний должно быть не более 7 % для времени замедления от 0 до 300 мс и не более 6 % для времени замедления свыше 300 мс, при обеспечении непересечения значений результатов испытаний группы изделий с результатами испытаний соседних времен замедления.

4.5 Устройства НСИ-Старт предназначены для инициирования взрывных сетей из устройств типов НСИ-П, НСИ-Ш, НСИ-С или детонирующего шнура при взрывных работах на земной поверхности, а также в подземных выработках, не опасных по пыли или газу.

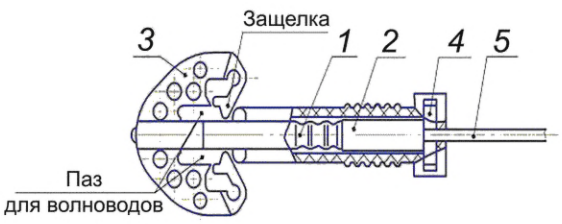
Устройства НСИ-Старт состоят из капсюля-детонатора, волновода любого цвета, соединительного элемента (втулки из полимерного материала или резины) и монтажного соединителя по конструкторской документации производителя, необходимого для соединения взрывных сетей.

Волновод устройств НСИ-Старт свернут в бухту в форме кольца (если длина волновода не более 200 м) или намотан на специальную катушку (если длина волновода свыше 200 м), к концу которого со стороны герметизации приклеена информационная этикетка.

Длина волновода НСИ-Старт — от 30 м.

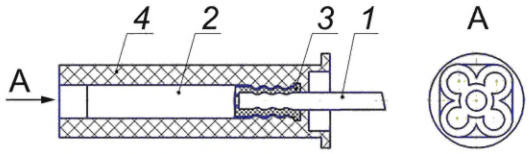
Устройства НСИ-Старт должны иметь монтажные соединители для инициирования волноводов и детонирующего шнура.

Общий вид устройств НСИ-Старт указан на рисунках 3, 4 и 5.



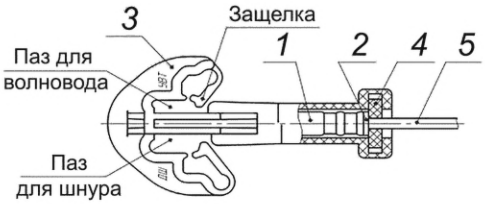
1 — капсюль-детонатор; *2* — втулка; *3* — монтажный соединитель для волновода (вариант исполнения); *4* — стопорная вилка монтажного соединителя; *5* — волновод

Рисунок 3 — Общий вид устройства НСИ-Старт для инициирования волноводов



1 — волновод; *2* — капсюль-детонатор; *3* — втулка;
4 — соединитель для детонирующих шнуров (вариант исполнения)

Рисунок 4 — Общий вид устройства НСИ-Старт для инициирования детонирующих шнуров



1 — капсюль-детонатор; *2* — втулка; *3* — соединитель универсальный (вариант исполнения);
4 — стопорная вилка монтажного соединителя; *5* — волновод

Рисунок 5 — Общий вид устройства НСИ-Старт с универсальным соединителем (вариант исполнения)

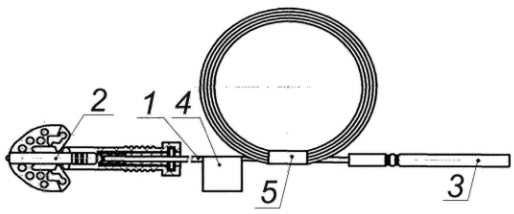
4.6 Устройства НСИ-ПС предназначены для внутрискважинного замедления инициирования боевиков скважинных зарядов при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках.

Устройства НСИ-ПС состоят из капсюля-детонатора с замедлением КД-П, обеспечивающего поверхностное замедление; капсюля-детонатора с замедлением КД-С, обеспечивающего внутрискважинное замедление; волновода, окрашенного в цвет, отличный от прозрачного и белого; соединительного элемента (втулки из полимерного материала или резины) и монтажного соединителя по конструкторской документации производителя, необходимого для соединения взрывных сетей. Монтажный соединитель должен обеспечивать единовременное инициирование не менее шести волноводов устройств НСИ.

Волновод устройств НСИ-ПС свернут в бухту в форме кольца или формами «8», «80», к концу которого со стороны капсюля-детонатора КД-П приклеена информационная этикетка. Бухта скреплена одной или двумя бандеролями.

Длина волновода НСИ-ПС определяется конструкторской документацией производителя.

Общий вид устройства НСИ-ПС приведен на рисунке 6.



1 — волновод; *2* — монтажный соединитель (вариант исполнения) с капсюлем-детонатором КД-П;
3 — капсюль-детонатор Д-С; *4* — этикетка; *5* — бандероль

Рисунок 6 — Общий вид устройства НСИ-ПС

При изготовлении устройств НСИ-ПС предусматривают возможность сочетания капсюлей-детонаторов КД-П и КД-С с любыми значениями номинального времени замедления из приведенных рядов таблиц 1 и 2. По документации производителя допускается возможность изготовления устройств НСИ-ПС для ведения взрывных работ в шахтах и подземных выработках, не опасных по газу и пыли, изготовленных с использованием капсюлей-детонаторов КД-П с номинальным временем замедления от 200 до 500 мс и капсюлей-детонаторов КД-С с номинальным временем замедления от 3000 до 7000 мс.

4.7 Капсюль-детонатор с замедлением устройств изготавливают в соответствии с требованиями конструкторской документации производителя, капсюль-детонатор может быть изготовлен без содержания инициирующего взрывчатого вещества.

4.8 Минимальная длина волновода устройств составляет 1 м, максимальная длина — не ограничена. Допускаемое отклонение длины волновода не должно превышать:

- от 1 до 5 м — ±2 %;
- свыше 5 м для устройств типов НСИ-П, НСИ-Ш — ±5 %;
- свыше 5 м для устройств типов НСИ-С, НСИ-Старт — ±3 %;
- свыше 5 м для устройств типа НСИ-ПС — от –3 % до +1 %.

4.9 Цвет волновода устройств НСИ может быть любой, отличный от прозрачного, и должен быть определен в конструкторской документации производителя. Цвета волноводов устройств НСИ-П и НСИ-С должны быть отличными друг от друга.

4.10 По условиям применения устройства относятся к классу II.

4.11 Пример записи обозначения устройств при их заказе и в технической документации для каждого типа:

- устройства НСИ-П-42-10 ГОСТ Р 70400.11-2026;
- устройства НСИ-С-500-10 ГОСТ Р 70400.11-2026;
- устройства НСИ-Ш-6000-0 ГОСТ Р 70400.11-2026;
- устройства НСИ-Старт-В-1000 ГОСТ Р 70400.11-2026, НСИ-Старт-Ш-1000 ГОСТ Р 70400.11-2026, НСИ-Старт-ВШ-1000 ГОСТ Р 70400.11-2026;
- устройства НСИ-ПС-42/500-25 ГОСТ Р 70400.11-2026,

где НСИ — индекс, указывающий принадлежность к неэлектрическим средствам инициирования (вместо аббревиатуры «НСИ» допускается указывать торговое наименование производителя);

42, 500, 6000 — номинальное время замедления, мс;

10, 25, 1000 — длина волновода, м;

В — индекс, указывающий на предназначение устройств НСИ-Старт — для инициирования ударно-волновых трубок взрывных сетей;

Ш — индекс, указывающий на предназначение устройств НСИ-Старт — для инициирования взрывных сетей из детонирующего шнура;

ВШ — индекс, указывающий на универсальное предназначение устройств типа НСИ-Старт для инициирования ударно-волновых трубок взрывных сетей и взрывных сетей из детонирующего шнура.

5 Технические требования

5.1 Устройства должны быть изготовлены в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации, соответствующей требованиям Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации, а также требованиями [1] и настоящего стандарта.

5.2 Материалы и полуфабрикаты, применяемые для изготовления устройств, должны соответствовать требованиям действующей технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке, и документам, удостоверяющим их качество.

5.3 Устройства по внешнему виду и размерам должны соответствовать требованиям конструкторской документации производителя.

Не допускаются помятости, коррозия, трещины на боковой поверхности гильзы капсюля-детонатора, нарушения целостности волновода.

5.4 Крепление элементов устройств должно быть стойким и выдерживать без нарушения конструкции статическую растягивающую нагрузку, прикладываемую к соединению волновода с капсюлем-детонатором, без нарушения конструкции:

- для НСИ-С — не менее 70 Н (7 кгс);
- НСИ-П, НСИ-Ш, НСИ-Старт — не менее 50 Н (5 кгс);

- НСИ-ПС — не менее 60 Н (6 кгс) со стороны капсюля-детонатора КД-П и не менее 80 Н (8 кгс) со стороны капсюля-детонатора КД-С.

5.5 Волноводы устройств вне зависимости от количества слоев должны выдерживать приложение статической растягивающей нагрузки с сохранением целостности и работоспособности величиной не менее 170 Н (17 кгс) и двукратный перегиб на стержне диаметром 5 мм, а также должны сохранять целостность и работоспособность при относительном удлинении 100 %.

5.6 Относительное удлинение волновода до разрыва при температуре плюс (20 ± 5) °С должно составлять не менее 100 %, при температуре минус (30 ± 5) °С — не менее 25 % с сохранением работоспособности.

5.7 Устройства должны сохранять свои характеристики в диапазоне температур окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С.

5.8 Устройства типов НСИ-С, НСИ-Ш, изготовленные с использованием резиновой втулки, должны сохранять работоспособность при воздействии температуры плюс 85 °С в течение не менее 12 ч.

5.9 Устройства типа НСИ-Ш, НСИ-С, НСИ-ПС не должны самопроизвольно срабатывать при воздействии температуры плюс 120 °С в течение 1 ч.

5.10 Устройства должны быть безопасными при транспортировании и сохранять работоспособность после тряски на приборе, изготовленном по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

5.11 Капсюли-детонаторы КД-С и КД-Ш, применяемые для устройств типов НСИ-Ш, НСИ-С, НСИ-ПС, должны обладать инициирующей способностью, обеспечивающей пробитие отверстия не менее наружного диаметра гильзы капсюля-детонатора в свинцовой пластине толщиной (5,0±0,1) мм для капсюля-детонатора с алюминиевой гильзой и толщиной (6,0±0,1) мм для капсюля-детонатора с биметаллической гильзой.

5.12 Устройства должны иметь водостойкость, обеспечивающую сохранение работоспособности после выдержки в водной среде с pH от 4 до 9 в течение 24 ч при давлении не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2).

5.13 Устройства НСИ-Ш должны иметь водостойкость, обеспечивающую сохранение работоспособности после выдержки устройств (за исключением свободного конца волновода) в водной среде с pH от 4 до 9, в дизельном топливе в течение 24 ч при давлении до 0,1 МПа (1 кгс/см^2) или при давлении 1,2 МПа (12 кгс/см^2) в течение 20 мин, или при давлении 0,5 МПа (5 кгс/см^2) в течение 2 ч.

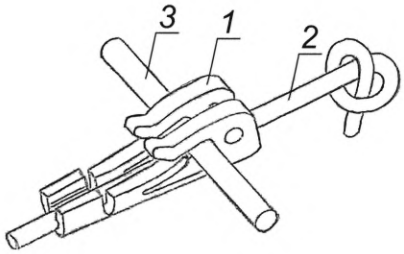
Устройства НСИ-С, НСИ-ПС (со стороны капсюля-детонатора КД-С) должны иметь водостойкость, обеспечивающую сохранение работоспособности после выдержки устройств (за исключением свободного конца волновода для устройства НСИ-С и соединения со стороны капсюля-детонатора КД-П) в водной среде с pH от 4 до 9, в дизельном топливе в течение 14 сут при давлении до 0,2 МПа (2 кгс/см^2) или при давлении 1,2 МПа (12 кгс/см^2) в течение 20 мин, или при давлении 0,5 МПа (5 кгс/см^2) в течение 4 ч.

5.14 Устройства должны быть стойкими к скользящему под углом 30° удару плоского стального ударника с энергией не менее 500 Дж как по капсюлю-детонатору с замедлением, так и по волноводу (имитирующему удар ковша экскаватора или другой техники), не должны воспламеняться и детонировать.

5.15 Устройства должны обладать восприимчивостью к инициирующему импульсу, обеспечивающему их надежное инициирование:

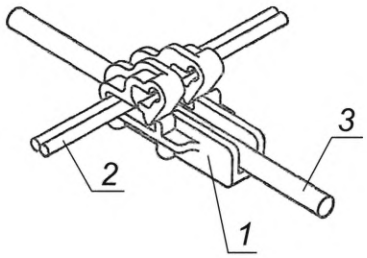
- от капсюля-детонатора КД-П устройства НСИ-П при соединении их с помощью соединителя, согласно схемам инструкций по применению (от одного устройства НСИ-П должно инициироваться не менее шести устройств);

- от детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м по нормативной документации, допущенных к применению в установленном порядке, при соединении с помощью соединителей согласно рисункам 7—9 или другим, изготовленным по документации производителя;



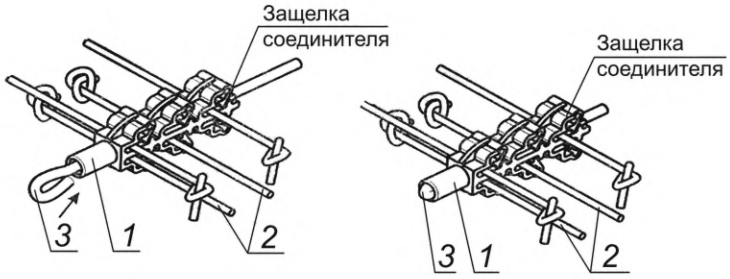
1 — соединитель на один волновод; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

Рисунок 7 — Схема инициирования устройств НСИ от детонирующего шнура с использованием соединителя (вариант исполнения)



1 — соединитель на три волновода; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

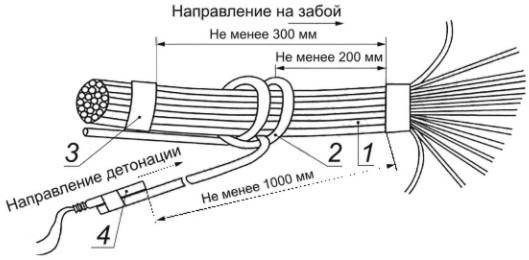
Рисунок 8 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура с использованием соединителя



1 — соединитель на 18 волноводов; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

Рисунок 9 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура с использованием соединителя (вариант исполнения)

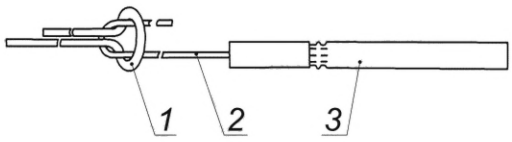
- от детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м по нормативной документации, допущенных к применению в установленном порядке, при соединении петлей согласно схеме рисунка 10. Волноводы устройств собираются в пучки, в каждом из которых не более 20 шт., пучок фиксируется изоляционной лентой или проволокой по возможности на наименьшем расстоянии от груди забоя. Пучок обвязывается двойной петлей детонирующего шнура. Шнур затягивается между ленточными обвязками на расстоянии не менее 200 мм от ближней к забою обвязки;



1 — волноводы инициируемых устройств; *2* — детонирующий шнур; *3* — изоляционная лента или проволока; *4* — электродетонатор

Рисунок 10 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш, НСИ-С от детонирующего шнура

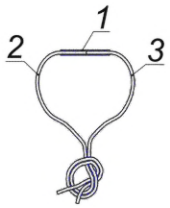
- от детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м по нормативной документации, допущенных к применению в установленном порядке (направление процесса в источнике инициирования должно совпадать с направлением процесса в устройстве) согласно схеме рисунка 11;



1 — инициирующий детонирующий шнур; *2* — волновод устройства; *3* — капсюль-детонатор с замедлением

Рисунок 11 — Схема инициирования устройств от детонирующего шнура

- от волновода, соединенного с волноводом устройств с помощью втулки соединительной или отрезка трубки силиконовой согласно схеме рисунка 12;



1 — втулка соединительная или отрезок трубки силиконовой; *2* — волновод устройств; *3* — ударно-волновая трубка

Рисунок 12 — Схема соединения волноводов устройств с ударно-волновой трубкой

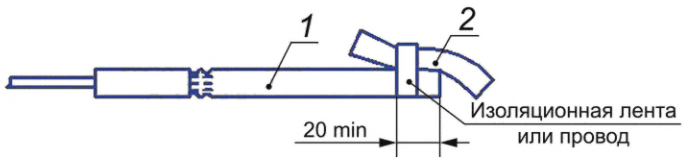
- от электродетонатора по ГОСТ 9089 или аналогичного ему по конструкции и инициирующей способности источников инициирования устройства пускового электронного по документации производителя.

5.16 Капсюли-детонаторы устройств типов НСИ-С, НСИ-Ш, НСИ-Старт должны иметь инициирующую способность, обеспечивающую надежное инициирование детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м по нормативной документации, допущенных к применению в установленном порядке.

5.17 Капсюли-детонаторы устройств НСИ-С, НСИ-Ш должны иметь инициирующую способность, обеспечивающую надежное инициирование шашек-детонаторов, патронов из аммонита № 6ЖВ по ГОСТ 21984, патронов капсюлечувствительных эмульсионных ВВ, других патронов ВВ, допущенных к применению в установленном порядке, и пробитие свинцовой пластины толщиной (5,0 ± 0,1) мм для капсюля-детонатора с алюминиевой гильзой, толщиной (6,0 ± 0,1) мм для капсюля-детонатора с биметаллической гильзой при диаметре пробиваемого отверстия, превышающего наружный диаметр капсюля-детонатора с замедлением.

5.18 Для обеспечения надежного инициирования патронов капсюлечувствительных эмульсионных ВВ и предохранительных ВВ капсюли-детонаторы устройств НСИ-С должны иметь массу бризантного ВВ в гильзе капсюля-детонатора не менее 1,1 г, обеспечивающую надежное инициирование шашек-детонаторов, патронов из аммонита № 6ЖВ по ГОСТ 21984, патронов капсюлечувствительных эмульсионных ВВ. Соединение устройства с патроном производится в соответствии с указаниями производителя патронов ВВ.

5.19 Устройства НСИ-Ш должны обладать инициирующей способностью, обеспечивающей надежное инициирование детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м по нормативной документации, допущенных к применению в установленном порядке (рисунок 13).



1 — устройство НСИ-Ш; *2* — инициируемый детонирующий шнур

Рисунок 13 — Схема инициирования детонирующего шнура

5.20 Срабатывание и несанкционированное срабатывание волновода устройств не приводит к инициированию контактирующих с ним волноводов, а также соединенных с ним источников инициирования: детонирующих шнуров, капсюля-детонатора с замедлением.

5.21 Устройства не детонируют при приложении к капсюлю-детонатору с замедлением и волноводу напряжения переменного или постоянного тока не менее 1 кВ в течение 1 мин и электрического потенциала статического электричества не менее 35 кВ.

5.22 Вероятность безотказного срабатывания устройств всех типов должна быть не менее 0,9998 при доверительной вероятности 0,9. Подтверждение следует проводить ежегодно на основании данных по испытанию устройств у производителя и применению у потребителей.

5.23 При приемке устройств на предприятии-изготовителе необходимо контролировать время замедления (кроме устройств НСИ-Старт), восприимчивость к инициирующему импульсу и безотказность, инициирующую способность, стойкость к воздействию гидростатического давления, статической растягивающей нагрузке не менее 50 Н (5 кгс) при использовании полимерной втулки и 70 Н (7 кгс) при использовании резиновой втулки, прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором, устойчивость к тряске.

5.24 Комплектность поставки

Устройства НСИ поставляют потребителю комплектно.

В комплект поставки входят:

- устройства в количестве согласно заявке заказчика;
- инструкция по применению устройств — не менее 5 экз. на партию на русском языке, при поставке на экспорт — по условиям контракта.

Устройства НСИ-Ш и НСИ-С могут комплектоваться монтажными соединителями (рисунки 3—6) и другими, служащими для соединения устройств с детонирующим шнуром.

Сборку устройств с соединителями производят в соответствии с указаниями производителя.

5.25 Упаковка и маркировка

5.25.1 Упаковку и маркировку упаковки следует проводить в соответствии с технической документацией, утвержденной в установленном порядке, с учетом требований ГОСТ 26319 для упаковки группы II.

Упаковка устройств должна быть прочной, полностью исключать возможность выпадения устройств, обеспечивать их сохранность и безопасность в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочных работах и при хранении.

5.25.2 Гильза каждого капсюля-детонатора устройств должна иметь маркировку производителя, соответствующую требованиям конструкторской документации.

Донная часть гильзы капсюля-детонатора должна быть окрашена в цвет, соответствующий номинальному времени замедления согласно конструкторской документации. Допускается использование текстовой маркировки в целях отличия между собой устройств с разным временем замедления.

По запросу потребителя возможно нанесение на гильзу капсюля-детонатора графической информации в виде цифрового и/или штрихового кода или двухмерного штрихового кода методом лазерного гравирования поверхности гильз с дублированием в форме 2D кода на информационной этикетке, лазерной маркировки с указанием информации об устройстве.

5.25.3 Волновод устройств должен быть свернут в бухты в форме кольца или формами «8», «80».

Свободный конец волновода должен быть загерметизирован способом ультразвуковой сварки, к концу которого должна быть приклеена этикетка с указанием информации в объеме согласно требованиям [1]. Бухты волноводов должны быть скреплены одной или двумя бандеролями, плотно уложены в ящик горизонтальными или вертикальными рядами.

На волновод устройств должна быть наклеена информационная этикетка со стороны герметизации из ленты клеевой на бумажной основе или закреплена другая информационная этикетка с указанием информации в объеме согласно требованиям [1].

5.25.4 Устройства укладывают в древесно-волокнистые или в ящики из гофрированного картона по конструкторской документации производителя. Бухты волноводов должны быть переложены прокладкой из бумаги или картона.

Свободное пространство в ящиках должно быть заполнено обрезками бумаги или картона.

Допускается использовать внутренний упаковочный комплект в виде заваренного пакета из полимерной пленки.

На пакет должна быть нанесена насечка и указана линия отрыва.

Вскрытие пакета необходимо производить по линии отрыва, выполненной в виде насечки.

Стык каждого ящика из гофрированного картона по ГОСТ 9142 должен быть оклеен лентой с липким слоем и иметь штамп отдела технического контроля (ОТК).

Допускаются другие самоклеящиеся пломбировочные этикетки, использование индикаторного скотча с контролем вскрытия или другие способы по документации производителя.

Каждый ящик из ДВП должен быть перевязан металлической проволокой по ГОСТ 3282 и опломбирован пломбами по ГОСТ 18677 ОТК.

5.25.5 На передней боковой, правой торцовой стенках каждого ящика должна быть нанесена маркировка или наклеены этикетки, содержащие следующую информацию:

- наименование производителя и его юридический адрес;
- условное обозначение устройства;
- обозначение ГОСТ;
- длину волновода, м;
- номер партии;
- номер ящика в партии;
- месяц и год (две последние цифры) изготовления;
- дату истечения гарантийного срока хранения;
- классификационное обозначение по условиям применения;
- количество устройств в ящике, шт.;
- массу брутто, кг;
- фамилию упаковщика или присвоенный ему номер.

На переднюю боковую и правую торцовую стенки ящика должна быть нанесена маркировка или наклеен ярлык следующего содержания:

- знак опасности груза (см. рисунок 1а ГОСТ 19433-88) с указанием в знаке класса 1, подкласса 1.1, группы совместимости В — для устройств НСИ-П, НСИ-Ш, НСИ-С, НСИ-ПС;
- знак опасности груза (см. рисунок 1б ГОСТ 19433-88) с указанием в знаке класса 1, подкласса 1.4, группы совместимости S — для устройств НСИ-Старт;
- манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги»;
- транспортное наименование груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ», номер ООН — 0360 — для устройств НСИ-П, НСИ-Ш, НСИ-С, НСИ-ПС;
- транспортное наименование груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ», номер ООН — 0500 — для устройств НСИ-Старт.

При перевозке железнодорожным транспортом знак опасности должен содержать номер аварийной карточки:

- 143 — для устройств НСИ-П, НСИ-Ш, НСИ-С, НСИ-ПС;
- 110 — для устройств НСИ-Старт.

При перевозке автомобильным транспортом необходимо прикладывать аварийную карточку системы информации об опасности.

На ящик должна быть нанесена:

- маркировка, характеризующая тару, в соответствии с ГОСТ 26319;
- маркировка, характеризующая соответствие продукции требованиям [3].

На ящик, в который вложены инструкции по применению, должна быть наклеена этикетка с надписью «Инструкция по применению».

По заявке потребителя допускается вкладывать инструкцию по применению в каждый ящик. В этом случае этикетку «Инструкция по применению» на ящик клеить не нужно.

Устройства НСИ-П, НСИ-Ш, НСИ-С, НСИ-ПС по требованию потребителя могут быть упакованы в защитные блоки на условиях опасного груза 1, подкласса 1.4, группы совместимости S (см. рисунок 1б ГОСТ 19433-88), транспортное наименование груза — «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ», номер ООН — 0500.

Аварийная карточка при транспортировании по железной дороге — 121.

Места, способы и материалы для нанесения маркировки — по ГОСТ 14192 и ГОСТ 19433.

Содержание маркировки, наносимой на ящик, при поставке устройств на экспорт должно соответствовать требованиям заказа-наряда (контракта или договора) экспортных организаций.

5.26 Запрещается механическая маркировка (обжимка) капсюля-детонатора устройств НСИ при выдаче взрывникам.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 Устройства НСИ-П, НСИ-С, НСИ-Ш, НСИ-ПС относятся к классу 1, подклассу 1.1, группе совместимости В, имеют классификационный шифр 1.1В и номер ООН — 0360. Код экстренных мер — 24Э. Аварийная карточка номер 143 — при перевозке железнодорожным транспортом, аварийная карточка системы информации об опасности — при перевозке автомобильным транспортом.

Устройства НСИ-Старт относятся к классу 1, подклассу 1.4, группе совместимости S, имеют классификационный шифр 1.1S и номер ООН — 0500. Код экстренных мер — 24. Аварийная карточка номер 110 — при перевозке железнодорожным транспортом, аварийная карточка системы информации об опасности — при перевозке автомобильным транспортом.

Усредненный тротиловый эквивалент устройств составляет:

- 1,2 г — для капсюлей-детонаторов устройств НСИ-С, НСИ-Ш, НСИ-ПС (капсюля-детонатора КД-С), НСИ-Старт-Ш, НСИ-Старт-ВШ;
- 0,4 г — для капсюлей-детонаторов устройств НСИ-П, НСИ-ПС (капсюля-детонатора КД-П), НСИ-Старт-В.

6.2 Все работы у производителя, связанные с изготовлением, испытанием, транспортированием, хранением, использованием и уничтожением устройств, следует проводить в соответствии с [1], правилами [4], [5], [6], [7].

6.3 При применении и хранении устройств у потребителя необходимо руководствоваться правилами [5] и инструкциями по применению устройств (см. приложения А, Б, В, Г, Д).

6.4 Приборы и оборудование, применяемые при изготовлении, испытании, транспортировании, хранении и уничтожении устройств, должны быть заземлены и обеспечивать безопасность работающих.

6.5 Работы с устройствами необходимо проводить с соблюдением мер предосторожности: не ударять, не ронять, не дергать за волновод. Запрещается производить разборку устройств.

6.6 Устройства НСИ взрыво- и пожароопасны. При нагревании до температуры 210 °С воспламеняются. При возникновении пожара следует прекратить движение состава на перегоне по возможности в безопасном месте. При тушении очага возгорания на близлежащих к грузу объектах и элементах вагона следует применять воду, пену, углекислоту, порошковые огнетушители. При воспламенении груза работы по тушению пожара нужно прекратить и покинуть опасную зону. Ликвидацию последствий аварии необходимо начинать не ранее чем через 2 ч после завершения пожара и обследования зоны разброса изделий.

6.7 При срабатывании устройств образуются пыль и пары свинца, оксиды азота и углерода, которые представляют опасность при проглатывании и вдыхании. ПДК по свинцу — 0,05 мг/м^3.

Возможны осколочные ранения, ожоги.

6.8 Уничтожение устройств необходимо производить следующим образом:

6.8.1 Поврежденные участки волновода с нарушением целостности оболочки, следует переломать, утонения должны быть вырезаны острым ножом на деревянной подкладке и уничтожены в установленном порядке.

6.8.2 Сжигание разрешается производить только в сухую погоду в количестве не более 250 км за один прием в соответствии с действующими правилами [4].

6.8.3 Капсюль-детонатор с замедлением (с монтажным соединителем) должен быть вырезан и уничтожен в установленном порядке с соблюдением правил [4] в части, относящейся к детонаторам, в любой упаковке способами, исключающими разброс невзорвавшихся изделий.

6.8.4 Непригодная к дальнейшему использованию упаковка (ящики, бумага) должна быть осмотрена на наличие взрывчатых веществ и уничтожена в установленном порядке.

6.9 Потребитель проводит приемку устройств в целях определения безопасности при хранении и применении: при поступлении от изготовителя; при возникновении сомнений в доброкачественности (по внешнему осмотру или при неудовлетворительных результатах взрывных работ (неполные взрывы, отказы); до истечения гарантийного срока хранения.

6.10 Охрана окружающей среды должна быть обеспечена:

- очисткой сточных вод с помощью специального оборудования;
- полным уничтожением твердых отходов производства подрывом на специально оборудованных площадках производителя, очищенных от горючего материала, в соответствии с действующими правилами [4], [5].

Охрана здоровья человека от вредных воздействий при изготовлении, применении и уничтожении устройств должна быть обеспечена:

- применением средств индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.028 от попадания пыли продуктов на кожные покровы, слизистые оболочки, проникновения в органы дыхания и пищеварения, а также соблюдением мер личной гигиены;
- оборудованием помещений приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

6.11 Не допускается наезд транспортных средств и иных самоходных механизмов на волноводы.

6.12 Не допускается применять и хранить устройства с истекшим гарантийным сроком хранения без испытаний.

6.13 К работе с устройствами допускаются лица, имеющие Единую книжку взрывника, ознакомленные с инструкцией по применению устройств и прошедшие дополнительное ознакомление с особенностями, свойствами и правилами работы с неэлектрическими средствами инициирования зарядов.

7 Правила приемки

7.1 Для контроля качества и приемки готовой продукции устанавливают следующие категории испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

7.2 Приемо-сдаточные испытания устройств проводят в объеме и последовательности, указанных в таблице 4, на выборке, отобранной из разных мест партии.

Таблица 4

Вид проверки	Номер пункта настоящего стандарта		Объем выборки (по пунктам настоящей таблицы)
	технических требований	методов контроля	
1 Проверка правильности маркировки упаковки, упаковывания устройств, количества в упаковке	5.26	8.1	10 % от партии, но не менее двух ящиков
2 Проверка внешнего вида и размеров	5.3	8.2, 8.3	80 шт. из разных ящиков
3 Проверка устойчивости к тряске	5.10	8.4	10 шт. после проверки по пункту 2

Окончание таблицы 4

Вид проверки	Номер пункта настоящего стандарта		Объем выборки (по пунктам настоящей таблицы)
	технических требований	методов контроля	
4 Проверка водостойкости	5.12, 5.13, 5.14	8.5	20 шт. после проверки по пункту 2
5 Проверка термостойкости	5.7, 5.8, 5.9	8.6	10 шт. после проверки по пункту 2
6 Проверка стойкости к статической растягивающей нагрузке	5.4, 5.5, 5.6	8.7	10 шт. после проверки по пункту 2
7 Проверка времени замедления и восприимчивости к инициирующему импульсу	5.11	8.8	30 шт., из них: 10 шт. после проверки по пункту 2; 10 шт. после проверки по пункту 3; 10 шт. после проверки по пункту 6
8 Проверка восприимчивости к инициирующему импульсу и инициирующей способности	5.16, 5.17, 5.18, 5.20	8.9	50 шт., из них: 20 шт. после проверки по пункту 2; 20 шт. после проверки по пункту 4; 10 шт. после проверки по пункту 5

7.3 Каждую партию устройств необходимо сопровождать документом о качестве по форме производителя. В документах о качестве должны быть указаны производимые серии замедления. Копия документа о качестве должна быть направлена потребителю.

За партию устройств следует считать устройства одной серии замедления в количестве не более 10 000 шт. без учета количества устройств, предназначенных для приемо-сдаточных и периодических испытаний. По согласованию с потребителем количество устройств в партии может быть изменено. При увеличении количества устройств в партии увеличивается количество устройств для испытаний. При уменьшении количества устройств в партии количество устройств для испытаний не изменяется.

Допускается формирование партии устройств с разной длиной волновода.

При самостоятельной поставке капсюлей-детонаторов с замедлением последние должны удовлетворять требованиям раздела как по объему партий и выборок на испытания, так и по правилам приемки, за исключением проверки водостойкости, воздействия температур и стойкости к статической растягивающей нагрузке.

7.4 Партия устройств считается выдержавшей испытания, если они удовлетворяют требованиям всех пунктов таблицы 4.

7.5 При неудовлетворительных результатах проверки по пункту 1 таблицы 4 партию устройств подвергают сплошному контролю, исправлению дефектов, после чего партию предъявляют повторно.

7.6 При неудовлетворительных результатах проверки по пункту 2 таблицы 4 партию подвергают разбраковке, после чего партию предъявляют повторно, при этом дефекты не допускаются.

7.7 В случае срабатывания или нарушения конструкции хотя бы одного устройства при проверке устойчивости к тряске по пункту 3 таблицы 4 партию бракуют.

7.8 В случае срабатывания хотя бы одного устройства при проверке на термостойкость по пункту 5 таблицы 4 партию бракуют.

7.9 При проверке стойкости к статической растягивающей нагрузке по пункту 6 таблицы 4 при разъединении капсюля-детонатора и волновода партию возвращают на пересмотр и исправление, после чего предъявляют повторно. Повторные испытания по пункту 6 проводят в удвоенном количестве.

7.10 При получении хотя бы одного отказа при проверке по пункту 7 таблицы 4 отклонений значения среднего квадратического отклонения времени замедления не более 10 % от норм, предусмотрен-

ных таблицами 1—3, проводят повторную проверку удвоенного количества устройств. При этом отклонение не допускается. Использование таких устройств допускается по согласованию с потребителем, с учетом специфики взрывных работ.

7.11 При неудовлетворительных результатах испытаний устройств по пункту 8 таблицы 4, прошедших проверку на водостойкость по пункту 4, партию возвращают на доработку, после чего предъявляют повторно. Повторную проверку проводят с удвоенным количеством устройств. При получении хотя бы одного неудовлетворительного результата партию бракуют.

7.12 При неудовлетворительных результатах испытаний устройств по пункту 8 таблицы 4, прошедших проверку на термостойкость по пункту 5, партию возвращают на доработку, после чего предъявляют повторно. Повторную проверку проводят с удвоенным количеством устройств. При получении хотя бы одного неудовлетворительного результата партию бракуют.

7.13 При несоответствии показателей, полученных в результате проверок, устройства к применению не допускаются и подлежат уничтожению в минимально возможные сроки.

7.14 При положительных результатах испытаний устройств по пунктам 1—8 таблицы 4 устройства упаковывают в соответствии с требованиями 5.5.

7.15 Периодическим испытаниям подвергают устройства НСИ-С и НСИ-Ш из выборки партии, прошедшей приемо-сдаточные испытания. Объем и сроки проведения периодических испытаний указаны в таблице 5.

Таблица 5

Вид проверки	Номер пункта настоящего стандарта		Объем выборки
	технических требований	методов контроля	
1 Проверка на термостойкость при температуре 120° С в течение 1 ч	5.9	8.6	10 шт. ежеквартально
2 Проверка водостойкости	5.13, 5.14	8.5	10 шт. ежеквартально

7.16 Типовые испытания

Типовым испытаниям подвергают устройства, в конструкцию или технологию изготовления которых внесены изменения, для оценки целесообразности этих изменений и их влияния на технические характеристики и качество устройств.

Типовые испытания проводят по программе, разработанной производителем, согласованной с экспертной организацией.

Объем испытаний определяют в зависимости от степени влияния внесенных изменений на технические характеристики и качество устройств.

8 Методы контроля

8.1 Проверку правильности маркировки упаковки, упаковывания устройств, количества устройств проводят визуальным контролем.

8.2 Проверку внешнего вида устройств проводят визуальным контролем и сравнением с контрольным образцом, утвержденным в порядке, принятом у производителя, с учетом ГОСТ 15.009.

8.3 Размеры устройств проверяют измерением длины волновода измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую точность измерений.

8.4 Проверку устойчивости к тряске проводят на приборе, изготовленном по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке, обеспечивающем следующие условия испытаний: падение с высоты (150 ± 2) мм при 60 ударах в минуту в течение (10 ± 1) мин.

8.5 Проверку водостойкости проводят на установке по конструкторской документации производителя, утвержденной в установленном порядке, следующим образом:

- устройства НСИ-П, НСИ-Старт помещают в воду, устанавливают давление воды (0,0050 ± 0,0005) МПа [(0,050 ± 0,005) кгс/см^2] и выдерживают в течение 24 ч;

- устройства НСИ-С помещают в воду, свободный конец волновода устройств выводят в воздушную среду над водой, устанавливают давление воды (0,50 ± 0,05) МПа [(5,0 ± 0,5) кгс/см^2] и выдерживают в течение 4 ч, или устанавливают давление воды (1,2 ± 0,05) МПа [(12,0 ± 0,5) кгс/см^2] и выдерживают в течение 20 мин.

При периодических испытаниях устанавливают давление воды (0,20 ± 0,01) МПа [(2,0 ± 0,1) кгс/см^2] и выдерживают в течение 14 сут.

Далее устройства испытывают на восприимчивость к инициирующему импульсу и инициирующую способность;

- устройства НСИ-Ш помещают в воду, свободный конец волновода устройств выводят в воздушную среду над водой, устанавливают давление воды (0,10 ± 0,01) МПа [(1,0 ± 0,1) кгс/см^2] и выдерживают 24 ч, или устанавливают давление воды (0,50 ± 0,05) МПа [(5,0 ± 0,5) кгс/см^2] и выдерживают 2 ч, или устанавливают давление воды (1,2 ± 0,05) МПа [(12,0 ± 0,5) кгс/см^2] и выдерживают 20 мин.

Далее устройства испытывают на восприимчивость к инициирующему импульсу и инициирующую способность;

- для устройств НСИ-ПС волновод устройств разрезают на две части: проверку водостойкости проводят на условиях НСИ-П и НСИ-С с выводом свободного конца волновода в воздушную среду над водой.

8.6 Проверку термостойкости устройств НСИ-С согласно 5.8 проводят следующим образом: устанавливают температуру к камере плюс 85 °С, выдерживают 2 ч. После выдержки устройства проверяют на восприимчивость к инициирующему импульсу и инициирующую способность.

8.7 Проверку стойкости к статической растягивающей нагрузке, прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором или капсюля-детонатора с соединителем (для устройств НСИ-П), проводят на приспособлении, изготовленном по конструкторской документации производителя, утвержденной в установленном порядке, путем подвешивания груза массой:

- 5 кг — для устройств НСИ-П, НСИ-Ш;
- 7 кг — для устройств НСИ- С.

Время выдержки составляет 5 мин.

Устройства НСИ-Старт данной проверке не подлежат.

8.8 Проверку времени замедления и восприимчивости к инициирующему импульсу устройств проводят по технической документации производителя, утвержденной в установленном порядке. Устройства в диапазоне температур от плюс 10 °С до плюс 35 °С при длине волновода (4,0±0,2) м должны иметь время, указанное в таблицах 1—3.

Перед испытанием устройств НСИ-П, НСИ-ПС и НСИ-Старт монтажные соединители должны быть удалены.

Устройства НСИ-Старт данной проверке не подлежат.

8.9 Проверку восприимчивости к инициирующему импульсу и на инициирующую способность проводят на приспособлении по конструкторской документации производителя, утвержденной в установленном порядке, одним из следующих способов:

- устройства НСИ-П соединяют между собой в последовательную цепь в количестве не менее 10 шт. Волновод первого устройства инициируют по технологической документации производителя. Факт срабатывания устанавливают по разрушению соединителя устройства и инициированию последующего подсоединенного устройства;
- капсюли-детонаторы устройств НСИ-С или НСИ-Ш помещают по одному в приспособление по конструкторской документации производителя, устанавливают вертикально на пластины из свинца по ГОСТ 3778 толщиной (5,0 ± 0,1) мм — для устройств с капсюлем-детонатором с алюминиевой гильзой, (6,0 ± 0,1) мм — для устройств с капсюлем-детонатором с биметаллической гильзой. Подрыв устройств осуществляют по технологической документации производителя. Оценку инициирующей способности проводят по диаметру отверстия, пробитого в свинцовой пластине. Диаметр отверстия должен быть не менее наружного диаметра гильзы капсюля-детонатора. Контролируют с помощью калибра.

Допускается испытывать устройства в группе;

- для устройств НСИ-Ш при инициировании от детонирующего шнура волноводы связывают по 20 шт. с помощью монтажного провода или изоляционной ленты и соединяют с детонирующим шнуром петлей. Инициирование детонирующего шнура осуществляют в соответствии с инструкцией по применению устройства;

- для устройств НСИ-С, НСИ-Ш при инициировании от детонирующего шнура волноводы устройств соединяют с детонирующим шнуром с помощью соединителя. Инициирование детонирующего шнура осуществляют в соответствии с инструкцией по применению устройства.

Примеры монтажа указаны на рисунках 7—12.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Устройства, изготовленные и упакованные в соответствии с требованиями настоящего стандарта, транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с действующими правилами перевозки опасных грузов для соответствующего вида транспорта.

При транспортировании устройств в контейнерах необходимо соблюдать требования ГОСТ 19747.

Размещение и крепление груза в вагонах производят в соответствии с действующими техническими условиями погрузки и крепления грузов. Отправка по железной дороге — в крытых вагонах, повагонно.

Загрузка транспортных средств должна производиться до рационального использования их грузоподъемности в соответствии с техническими нормами и с учетом обеспечения безопасности.

Транспортирование устройств потребителем должно производиться в соответствии с правилами [5], [6], а также с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств — членов Таможенного союза.

9.2 Перемещение груза у производителя производят в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.020.

Погрузочно-разгрузочные операции с устройствами на складах необходимо выполнять только предназначенными для этой цели механизмами, грузоподъемность которых должна быть не менее номинальной массы брутто упакованных устройств.

9.3 Меры безопасности и ликвидации последствий аварий при транспортировании устройств железнодорожным транспортом должны быть изложены:

- в аварийной карточке номер 143 — для устройств НСИ-П, НСИ-С, НСИ-Ш, НСИ-ПС;
- в аварийной карточке номер 110 — для устройств НСИ-Старт.

При транспортировании автомобильным транспортом — в аварийной карточке системы информации об опасности. Код экстренных мер:

- 24Э — для устройств НСИ-П, НСИ-С, НСИ-Ш, НСИ-ПС;
- 24 — для устройств НСИ-Старт.

9.4 Устройства должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в складских помещениях, отвечающих требованиям условий хранения 2 по ГОСТ 15150, с учетом совместимости при хранении.

9.5 При авиаперевозке устройств воздушным транспортом следует учитывать требования правил [8] и [9].

10 Гарантии изготовителя

10.1 Производитель гарантирует соответствие устройств требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

10.2 Гарантийный срок хранения устройств в упаковке производителя исчисляется со дня изготовления (даты подписания паспорта ОТК) и составляет 3 года.

10.3 По истечении гарантийного срока хранения устройства могут быть использованы по назначению после предварительных испытаний. Объем контроля и его периодичность устанавливает потребитель. При положительных результатах испытаний устройства допускается использовать по назначению в течение еще 1 года. При неудовлетворительных результатах испытаний после истечения гарантийного срока устройства к применению не допускаются и подлежат уничтожению. Производитель устройств вправе устанавливать повышенные гарантийные сроки при наличии результатов соответствующих испытаний, подтвержденных экспертной организацией.

11 Указания по применению

Применяют устройства НСИ в соответствии с требованиями правил [5] и инструкций по применению, в соответствии с приложениями А—Д. Содержание инструкций по применению может быть дополнено производителем с учетом технических особенностей конструкции устройств.

Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением НСИ-П — в соответствии с приложением А.

Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением скважинных НСИ-С — в соответствии с приложением Б.

Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением шпуровых НСИ-Ш — в соответствии с приложением В.

Инструкция по применению устройств инициирующих НСИ-Старт — в соответствии с приложением Г.

Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением комбинированных НСИ-ПС — в соответствии с приложением Д.

Приложение А
(обязательное)

Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением поверхностных НСИ-П

Для обязательного ознакомления взрывперсонала

(Допускается дополнение инструкции изготовителем устройств в зависимости от технических особенностей конструкции)

Устройства инициирующие с замедлением поверхностные (далее по тексту — устройства НСИ-П) предназначены для задержки передачи инициирующего импульса при взрывных работах на земной поверхности, а также в подземных рудниках и шахтах, не опасных по пыли или газу.

Пример записи обозначения устройств при заказе и в документации других изделий, в которых они могут применяться:

Устройство НСИ-П-42-10 ГОСТ Р 70400.11—2026,

где 42 — номинальное время замедления, мс;
10 — длина ударно-волновой трубки, м.

Примечание — Вместо аббревиатуры «НСИ» допускается указывать торговое наименование предприятия-изготовителя.

А.1 Состав изделия

А.1.1 Устройства НСИ-П (рисунок А.1) состоят из капсюля-детонатора с замедлением, волновода красного цвета, соединительного элемента (втулки из полимерного материала) и монтажного соединителя, необходимого для соединения взрывных сетей.

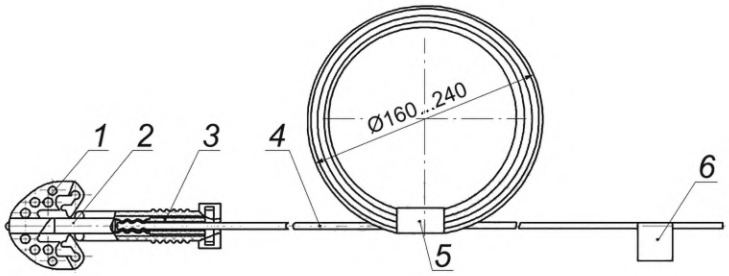
Капсюль-детонатор с замедлением изготавливают в соответствии с требованиями конструкторской документации производителя, его можно изготавливать без содержания инициирующего взрывчатого вещества.

Волновод устройства НСИ-П свернут в бухту в форме кольца или формами «8», «80», к концу которого со стороны герметизации приклеена этикетка из ленты клеевой на бумажной основе с указанием информации по [1]. Бухта скреплена одной или двумя бандеролями. Свободный конец волновода загерметизирован.

Длина волновода НСИ-П составляет 4, 6, 8, 10, 12 м. Допускаемое отклонение длины волновода не должно превышать: для 4 м — ±2 %, для 6, 8, 10 и 12 м — ±5 %.

По согласованию с потребителем допускается другая длина волновода.

Запрещен демонтаж соединителя.



1 — монтажный соединитель (пример исполнения); *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — втулка; *4* — волновод; *5* — бандероль; *6* — этикетка

Рисунок А.1 — Общий вид устройств НСИ-П

Цвет соединителя соответствует таблице А.1.

Таблица А.1

Обозначение устройства	Цвет маркировки капсюля-детонатора с замедлением	Цвет соединителя
НСИ-П-0	Без окраски	Белый
НСИ-П-17	Оранжевый	Оранжевый
НСИ-П-25	Желтый	Желтый
НСИ-П-42	Красный	Красный
НСИ-П-67	Синий	Синий
НСИ-П-109	Зеленый	Зеленый
НСИ-П-176	Коричневый	Коричневый
НСИ-П-200	Фиолетовый	Фиолетовый

А.2 Основные технические показатели

А.2.1 Устройства НСИ-П при длине волновода (4,0 ± 0,1) м должны иметь номенклатуру номинального времени замедления не менее указанной в таблице А.2. Добавление каждого метра длины волновода увеличивает время замедления устройств на 0,5 мс.

Таблица А.2

Обозначение устройства	Номинальное время замедления, t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс
НСИ-П-0	0	—
НСИ-П-17	17	1,9
НСИ-П-25	25	2,3
НСИ-П-42	42	2,3
НСИ-П-67	67	3,2
НСИ-П-109	109	3,5
НСИ-П-176	176	5,0
НСИ-П-200	200	6,0

А.2.2 Волновод устройств НСИ-П обладает восприимчивостью к инициирующему импульсу, обеспечивающему подрыв:

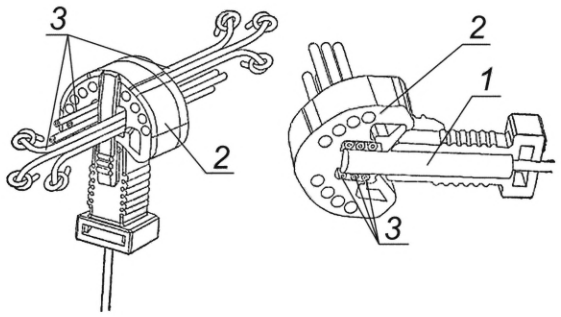
- от капсюля-детонатора с замедлением другого устройства при соединении с помощью монтажного соединителя по схеме рисунка А.2;
- детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке, при соединении с помощью соединителей по схеме рисунка А.3 или других, изготовленных по документации производителя;
- электродетонатора по ГОСТ 9089, устройства пускового электронного;
- волновода, соединенного с волноводом устройств с помощью втулки соединительной или отрезка трубки силиконовой.

Крепление электродетонатора к волноводу инициируемого усройства производится изоляционной лентой.

Крепление волноводов устройств к устройству пусковому электронному осуществляется в соответствии с инструкцией по применению.

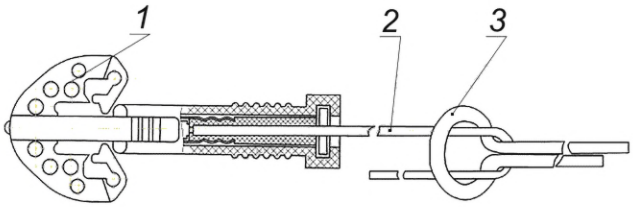
А.2.3 Устройства НСИ-П обеспечивают подрыв до шести волноводов, соединенных по схеме рисунка А.2.

Подсоединять волноводы устройств в монтажные соединители необходимо, как показано на рисунках А.2, А.3.



1 — капсюль-детонатор с замедлением инициирующего устройства; *2* — монтажный соединитель, *3* — волноводы инициируемых устройств

Рисунок А.2 — Схема подсоединения волноводов устройств в монтажные соединители



1 — монтажный соединитель; *2* — волновод; *3* — детонирующий шнур

Рисунок А.3 — Схема инициирования устройств НСИ-П от детонирующего шнура

А.2.4 Работоспособность устройств НСИ-П сохраняется:

- в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- после выдержки в водной среде с pH от 4 до 9 в течение 24 ч при давлении не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2);
- при воздействии статической растягивающей нагрузки не менее 50 Н (5 кгс), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором с замедлением и капсюля-детонатора с замедлением с соединителем;
- при воздействии статической растягивающей нагрузки не менее 170 Н (17 кгс), прикладываемой к волноводу, и относительном удлинении волновода 100 %.

Относительное удлинение волновода до разрыва при температуре плюс (20±5) °С должно составлять не менее 100 %, при температуре минус (30±5) °С — не менее 25 %.

А.2.5 Устройства НСИ-П не детонируют:

- при приложении к капсюлю-детонатору с замедлением и волноводу напряжения переменного или постоянного тока до 1 кВт в течение 1 мин и электрического потенциала статического электричества до 35 кВт;
- при скользящем под углом 30° ударе стального ударника с энергией до 500 Дж.

А.2.6 При приемке устройств НСИ на предприятии-изготовителе должны быть проконтролированы время замедления, восприимчивость к инициирующему импульсу и безотказность, инициирующая способность, стойкость к воздействию гидростатического давления, статической растягивающей нагрузке (не менее) 50 Н (5 кгс) (при использовании полимерной втулки) и 70 Н (7 кгс) (при использовании резиновой втулки), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором, устойчивость к тряске в течение 10 мин при 60 ударах (падениях) доски в минуту с высоты 150 мм.

А.3 Упаковка и маркировка

А.3.1 На донной части капсюля-детонатора устройств должна быть нанесена маркировка, обозначающая год изготовления и производителя данного капсюля-детонатора. Способ маркировки должен быть указан в конструкторской или технологической документации изготовителя. Допускается нанесение на боковую часть гильзы капсюля-детонатора указанной информации при помощи лазерной маркировки (гравировки). Для отличия устройств НСИ-П с разным временем замедления используется цветовая и текстовая маркировка. При использовании цветовой маркировки донную часть капсюлей-детонаторов с замедлением устройств НСИ-П окрашивают в цвет, соответствующий номинальному времени замедления согласно таблице А.1 настоящей инструкции.

Цвет соединителя соответствует исполнению устройств согласно таблице А.1.

В содержании этикетки, которая приклеена к волноводу, указывают обозначение устройства, время замедления и длину волновода.

А.3.2 Для упаковывания устройств НСИ-П должны применяться ящики типа:

4F — ящики древесноволокнистые;

4G — ящики из гофрированного картона, изготовленные по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Группа упаковки — II (со средней степенью опасности).

Упаковка устройств НСИ-П должна быть прочной, полностью исключать возможность выпадения изделий, обеспечивать их сохранность и безопасность в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочно-разгрузочных работах, а также при хранении.

А.3.3 Устройства НСИ-П, связанные в пачки от 2 до 20 шт., должны быть уложены в ящик из ДВП или в ящик из гофрированного картона, изготовленный по конструкторской документации производителя, утвержденной в установленном порядке.

На переднюю боковую, правую и левую торцовые стенки каждого ящика должна быть нанесена маркировка или приклеены этикетки, содержащие следующую информацию:

- наименование производителя и его юридический адрес;
- условное обозначение устройств (например, НСИ-П-17);
- обозначение ГОСТ;
- длину волновода, м;
- номер партии;
- номинальное время замедления, мс;
- номер ящика в партии;
- месяц и год изготовления (две последние цифры);
- дату истечения гарантийного срока хранения;
- классификационное обозначение по условиям применения;
- количество устройств в ящике, шт.;
- массу брутто, кг;
- фамилию упаковщика или присвоенный ему номер.

На передней боковой и правой торцовой стенках ящика указывают:

- знак опасности по ГОСТ 19433—88 (рисунок 1а) с указанием класса 1, подкласса 1.1, группы совместимости В;
- манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192;
- транспортное наименование груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ» и номер ООН — 0360.

На ящик должна быть нанесена:

- маркировка, характеризующая тару, в соответствии с ГОСТ 26319;
- маркировка, характеризующая продукцию требованиям [3].

При перевозке железнодорожным транспортом знак опасности должен содержать номер аварийной карточки 143; при перевозке автомобильным транспортом должна прикладываться аварийная карточка системы информации об опасности.

А.3.4 Этикетки приклеивают дисперсией поливинилацетатной по ГОСТ 18992 или другим клеем, обеспечивающим надежность приклеивания.

А.3.5 Инструкции по применению устройств НСИ-П вкладывают в первый ящик в количестве, оговоренном в заказе, но не менее 5 экз. на партию.

На ящик, в который вложены инструкции, приклеивают этикетку с надписью «Инструкция по применению». По заявке потребителя допускается вкладывать инструкцию по применению в каждый ящик. В этом случае этикетку «Инструкция по применению» на ящик клеить не нужно.

А.3.6 Места и способы для нанесения маркировки — по [1], ГОСТ 14192 и ГОСТ 19433.

А.3.7 Устройства НСИ-П по требованию потребителя могут быть упакованы в соответствии с конструкторской документацией производителя для транспортирования на условиях опасного груза класса 1, классификационного шифра 1.4S — аварийная карточка № 121, транспортное наименование груза — «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ», номер ООН — 0500.

Номер аварийной карточки при транспортировании железнодорожным транспортом — 121.

А.3.8 По требованию заказчика допускается использовать внутренний упаковочный комплект в виде заваренного пакета из полиэтиленовой пленки.

Заваривание пакета необходимо производить по документации производителя.

Вскрытие пакета необходимо производить по линии отрыва, выполненной в виде насечки.

А.3.9 Допускается по согласованию с потребителем использовать другие виды упаковки и упаковочные материалы, обеспечивающие сохранность устройств НСИ-П при транспортировании и хранении.

А.4 Требования безопасности

А.4.1 По степени опасности при транспортировании и хранении устройства НСИ-П относятся к классу 1, подклассу 1.1, группе совместимости В согласно ГОСТ 19433, номер ООН — 0360.

Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-П на транспортном средстве, необходимые действия при аварии в процессе транспортирования и методы ее ликвидации предусмотрены в аварийной карточке номер 143 при перевозке железнодорожным транспортом и в аварийной карточке системы информации об опасности при перевозке автомобильным транспортом.

Аварийные карточки отправитель вручает перевозчику до начала погрузки.

Код экстренных мер — 24Э.

При нагревании до температуры 210 °С устройства воспламеняются.

Усредненный тротиловый эквивалент изделия НСИ-П составляет 0,4 г (указывает производитель).

Бризантное взрывчатое вещество чувствительно к механическим воздействиям, пожаровзрывоопасно, токсично, отрицательно действует на центральную нервную систему. При хронических заболеваниях вызывает нарушение кровообращения, малокровие. В организм человека может попасть в виде пыли через органы дыхания и пищеварения.

Усредненный тротиловый эквивалент веществ, используемых для изготовления устройств, равен 1,25.

Предельно допустимая концентрация пыли взрывчатого вещества в воздухе рабочей зоны — 1 мг/м^3, что соответствует 2-му классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007.

Инициирующее вещество чувствительно к внешним воздействиям, т.е. удар, накол, трение, луч огня, электрический искровой разряд (при накоплении зарядов статического электричества) приводят к взрыву продукта. По степени воздействия на организм человека вещество относится к 1-му классу опасности. Вещество — токсичное. Проникает в организм человека через кожу, пищеварительные и дыхательные пути. Может вызвать поражение слизистых оболочек, центральной нервной системы, крови, сосудов.

В 1 м волновода содержится 20 мг бризантного взрывчатого вещества.

Тротиловый эквивалент — 1,25.

А.4.2 Устройства НСИ-П пожаро- и взрывоопасны.

А.4.3 В случае срабатывания устройств НСИ-П образуются пыль и пары свинца, оксиды азота и углерода, которые представляют опасность при проглатывании и вдыхании.

ПДК по свинцу — 0,05 мг/м^3. Возможны осколочные ранения, ожоги.

А.4.4 Все работы, связанные с транспортированием, хранением, использованием и уничтожением устройств НСИ-П, следует проводить в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, правилами перевозки опасных грузов для соответствующего вида транспорта и специальными инструкциями, утвержденными в установленном порядке, действующими нормативными актами в области защиты производств специального назначения, а также с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств — членов Таможенного союза.

А.4.5 Упаковка должна обеспечить сохранность и безопасность устройств НСИ-П в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочно-разгрузочных работах, а также при хранении.

А.4.6 К работе с устройствами допускаются лица, имеющие Единую книжку взрывника, ознакомленные с настоящей инструкцией и прошедшие дополнительное ознакомление с особенностями, свойствами и правилами работы с неэлектрическими средствами инициирования зарядов.

А.4.7 При использовании на взрывных работах на поверхности устройств НСИ-П при обуривании скважин под взрыв следует строго выдерживать принятую сетку бурений, учитывая, что длина волноводов устройств строго фиксирована.

А.4.8 Запрещается производить разборку устройств НСИ-П.

А.4.9 Погрузочно-разгрузочные операции со взрывчатыми материалами на складах могут быть выполнены только предназначенными для этой цели механизмами, грузоподъемность которых должна быть не менее номинальной массы брутто упакованных ВМ.

А.5 Указания по применению

А.5.1 При монтаже взрывной сети к каждому капсюлю-детонатору с замедлением устройств НСИ-П с помощью монтажного соединителя присоединяют до шести волноводов средств неэлектрического взрывания.

Свободные концы инициируемых волноводов, выходящие из соединителя, для исключения их разъединения завязывают в узлы (рисунок А.2).

А.5.2 Присоединяют волноводы к монтажному соединителю путем вставки волноводов со щелчком в пазы защелки монтажного соединителя, при этом защелка возвращается в исходное положение. Волновод (волноводы) находится только в пазах монтажного соединителя, прилегающих к капсюлю-детонатору с замедлением (рисунок А.2).

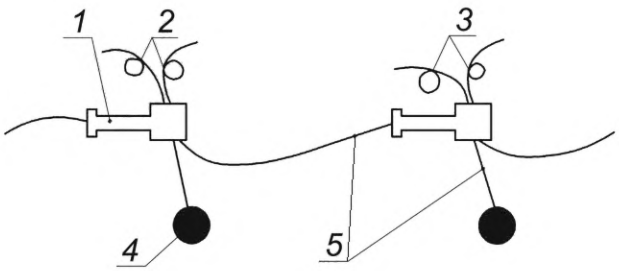
В случае попадания грязи, снега или других предметов в пазы соединителя необходимо пазы прочистить, а затем произвести вставку волноводов устройств.

А.5.3 При монтаже взрывной сети активной частью волновода устройства НСИ-П является отрезок волновода от капсюля-детонатора с замедлением устройства до места на волноводе, на котором закреплен инициатор данного устройства (монтажный соединитель НСИ-П, электродетонатор, детонирующий шнур).

Пассивной частью волновода устройства является отрезок волновода от места на волноводе, на котором закреплен инициатор данного устройства, до свободного загерметизированного конца волновода (рисунок А.4).

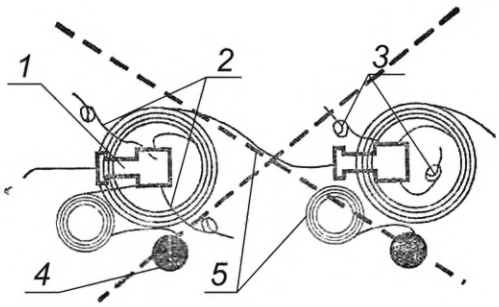
А.5.4 При монтаже взрывной сети устройствами системы НСИ-П активную часть волновода следует выпрямлять без сильного натяжения и закреплять в монтажных соединителях таким образом, чтобы на волноводе не было колец, петель, спиралей.

А.5.5 Во избежание повреждений активной части волноводов устройств осколками гильзы капсюля-детонатора устройств НСИ-П не допускается наличие колец на активной части волновода, расположенных вблизи монтажного соединителя устройства НСИ-П (рисунки А.5, А.6).



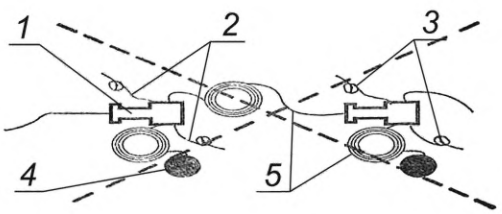
1 — монтажный соединитель; *2* — пассивная часть волноводов; *3* — узел фиксирующий на пассивной части волноводов; *4* — скважина; *5* — активная часть волноводов

Рисунок А.4 — Схема монтажа взрывной сети



1 — монтажный соединитель; *2* — пассивная часть волновода; *3* — узел фиксирующий на пассивной части волновода; *4* — скважина; *5* — активная часть волновода

Рисунок А.5 — Схема недопустимого монтажа взрывной сети



1 — монтажный соединитель; *2* — пассивная часть волновода; *3* — узел фиксирующий на пассивной части волновода; *4* — скважина; *5* — активная часть волновода

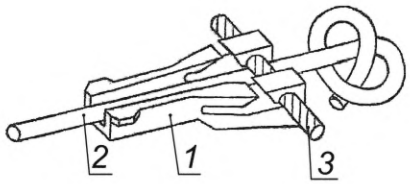
Рисунок А.6 — Схема недопустимого монтажа взрывной сети

А.5.6 При необходимости демонтажа волновода устройств из монтажного соединителя необходимо развязать узлы на концах волновода и выдернуть волноводы из пазов монтажного соединителя.

А.5.7 Соединение волноводов инициируемых устройств НСИ-П с источником инициирования — электродетонатором производят с помощью изоляционной ленты.

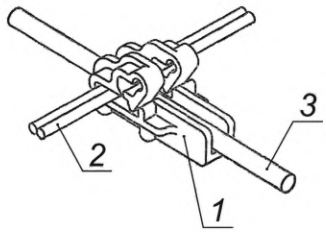
Соединение волноводов инициируемых устройств с электродетонатором необходимо прикрывать, присыпать песком или грунтом, прикапывать и т.п. Крепление волноводов устройств НСИ-П к устройству пусковому электронному осуществляют в соответствии с руководством по эксплуатации устройства пускового электронного, крепление к устройству пусковому универсальному осуществляют в соответствии с руководством по эксплуатации устройства пускового универсального.

Крепление детонирующего шнура к волноводу осуществляют с помощью соединителя (рисунки А.7, А.8).



1 — соединитель; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

Рисунок А.7 — Схема инициирования НСИ-П с использованием соединителя



1 — соединитель; 2 — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

Рисунок А.8 — Схема инициирования НСИ-П с использованием соединителя

А.5.8 Допускается сращивание волноводов устройств НСИ-П с ударно-волновой трубкой (волноводом) с помощью втулки соединительной или отрезка трубки силиконовой 3,0 × 1,5 [10] или аналога.

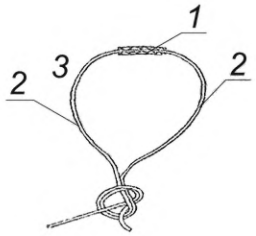
Для соединения волноводов:

- от концов соединяемых волноводов нужно отрезать отрезки длиной не менее 80 мм острым ножом, не допуская деформации концов волноводов;
- концы соединяемых волноводов необходимо вставить в соединительную втулку или в отрезок трубки силиконовой: один конец до середины соединительной втулки или отрезка трубки силиконовой, другой конец волновода — в соединительную втулку или в отрезок трубки силиконовой до упора (см. рисунок А.9).

Не допускаются перегибы соединений в соединительной втулке или отрезке силиконовой трубки.

При неплотном вхождении концов волновода во втулку соединительную или в отрезок трубки силиконовой рекомендуется усилить (уплотнить) соединение изоляционной лентой.

При выпадении осадков (дождя, мокрого снега) во избежание попадания влаги петлю следует помещать в полиэтиленовый пакет.



1 — втулка соединительная или отрезок трубки силиконовой; *2* — волновод устройств НСИ-П; *3* — ударно-волновая трубка (волновод)

Рисунок А.9 — Схема соединения волноводов устройств НСИ-П и ударно-волновой трубки (волновода)

А.5.9 Во избежание повреждений осколками гильзы капсюля-детонатора, волноводов других устройств последние необходимо при монтаже взрывной сети располагать как можно дальше от него. Длина волновода инициируемых устройств от места инициирования до капсюля-детонатора с замедлением должна быть минимальной, но не менее 600 мм и не менее 80 мм от свободного конца волновода.

При использовании дублирования магистральных сетей расстояние между соединителями основной и дублирующих сетей должно быть не менее 600 мм, при уменьшении указанного расстояния возможны инициирование или подбой волноводов.

А.5.10 После окончания монтажа следует проверить взрывную сеть на соответствие требованиям инструкции в части правильности присоединения волноводов в монтажном соединителе, установить, все ли устройства НСИ-П присоединены, отсутствуют повреждения, правильно ли расположена активная часть волноводов. По окончании проверки правильности монтажа взрывной сети рекомендуется монтажные соединители присыпать песком, грунтом и т.п.

А.5.11 Организацию массовых взрывов на земной поверхности проводят в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, типовой инструкции по безопасному проведению взрывов на земной поверхности со следующими дополнением: вывод людей и оборудования за пределы опасной зоны осуществляют перед соединением волноводов с источником инициирования — детонирующим шнуром, электродетонатором, устройством НСИ-Старт.

А.6 Входной контроль

А.6.1 Партии устройств НСИ-П, поставленные с предприятия-изготовителя, подвергаются входному контролю, объем и порядок которого приведены в таблице А.3.

Таблица А.3

Вид проверки	Объем выборки
1 Проверка правильности маркирови тары, упаковки стройств НСИ-П	100 %
2 Проверка внешнего вида и маркировки устройств	20 устройств
3 Контрольные испытания взрыванием*	20 устройств
* Проводят при возникновении сомнений в доброкачественности (по внешнему виду или при неудовлетворительных результатах взрывных работ — неполные взрывы, отказы).	

А.6.2 При проверке упаковки контролируют целостность ящиков, наличие пломбы или оттиска отдела технического контроля. При проверке маркировки контролируют соответствие ее содержания инструкции.

А.6.3 При проверке внешнего вида устройств не допускаются разрывы и трещины на гильзах капсюля-детонатора и оболочке волноводов устройств. Допускаются незначительные вмятины, задиры, царапины, шероховатости и мелкие инородные включения на оболочке волновода, не нарушающие его целостности.

А.6.4 При контрольных испытаниях взрыванием 20 шт. устройств соединяют между собой в последовательную цепь. Указания по монтажу взрывной цепи аналогичны приведенным в А.5.1, А.5.2.

При контрольных испытаниях взрыванием отказы не допускаются.

А.6.5 По результатам входного контроля оформляют акт. О неудовлетворительных результатах входного контроля сообщают предприятию — изготовителю устройств.

А.7 Транспортирование и хранение

А.7.1 Транспортирование и хранение устройств НСИ-П потребитель проводит в соответствии с правилами безопасности при перевозке взрывчатых материалов автомобильным транспортом и правилами безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, а также с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств — членов Таможенного союза.

А.7.2 Условия хранения устройств в упаковке предприятия-изготовителя — 2, по ГОСТ 15150.

А.7.3 Гарантийный срок хранения устройств НСИ-П в упаковке предприятия-изготовителя исчисляется со дня изготовления и составляет 3 года при соблюдении условий хранения.

А.7.4 По истечении гарантийного срока хранения потребитель проводит визуальный осмотр и испытания устройств НСИ-П на восприимчивость к инициирующему импульсу и безотказность по схемам, приведенным в инструкции, в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

При положительных результатах испытаний устройства НСИ-П используются по назначению в течение еще 1 года.

По истечении гарантийного срока хранения и при неудовлетворительных результатах испытаний устройства не допускаются к применению и подлежат уничтожению в установленном порядке в минимально возможные сроки.

А.8 Порядок уничтожения

А.8.1 Уничтожение устройств НСИ-П производят следующим образом:

- волновод устройства отрезают и уничтожают путем сжигания;
- капсюль-детонатор уничтожают подрывом с соблюдением требований правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения в части, относящейся к детонаторам.

А.8.2 Непригодная для дальнейшего использования упаковка (ящики, бумага, прокладки из гофрокартона) должна быть уничтожена сжиганием.

А.9 Порядок действий в аварийных ситуациях

А.9.1 Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-П на транспортном средстве, необходимые действия, меры первой помощи, средства индивидуальной защиты при возникновении аварии и методы ликвидации последствий аварии предусмотрены в аварийных карточках:

- при транспортировании железнодорожным транспортом — в аварийной карточке номер 143;
- при транспортировании автомобильным транспортом — в аварийной карточке системы информации об опасности.

Код экстренных мер — 24Э.

Аварийные карточки должны быть вручены перевозчику отправителем до начала погрузки.

Приложение Б
(обязательное)

Инструкция
по применению устройств инициирующих с замедлением скважинных НСИ-С

(допускается дополнение инструкции изготовителем устройств в зависимости от технических особенностей конструкции)

Устройства инициирующие с замедлением скважинные НСИ-С (в дальнейшем именуемые устройства НСИ-С) предназначены для внутрискважинного замедления инициирования боевиков скважинных и шпуровых зарядов при взрывных работах на земной поверхности и в подземных горных выработках, где допущено применение непредохранительных ВВ II класса, при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С, при повышенной температуре плюс 85 °С в течение 12 ч.

Пример записи обозначения устройств при заказе:

Устройство НСИ-С-150-16 ГОСТ Р 70400.11—2026,

где 150 — номинальное время замедления, мс;
16 — длина ударно-волновой трубки, м.

Примечание — Вместо аббревиатуры «НСИ» допускается указывать торговое наименование предприятия-изготовителя.

Б.1 Состав изделия

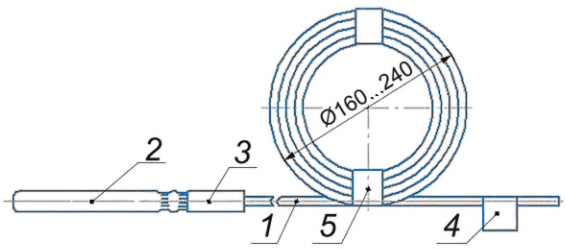
Б.1.1 Устройства НСИ-С (рисунок Б.1) состоят из капсюля-детонатора с замедлением, ударно-волновой трубки (в дальнейшем именуемой волноводом), соединительного элемента — втулки. Цвет волноводов устройств НСИ-С — отличный от белого.

Капсюль-детонатор с замедлением может быть изготовлен без содержания первичного инициирующего взрывчатого вещества в соответствии с требованиями конструкторской документации производителя.

Волновод устройств НСИ-С свернут в бухту в форме кольца или формами «8», «80», к концу которого со стороны герметизации приклеена этикетка из ленты клеевой на бумажной основе. Бухта скреплена одной или двумя бандеролями. Свободный конец волновода загерметизирован.

Длина волноводов устройств НСИ-С составляет 7, 10, 16, 21, 24, 30 м с порешностью ± 3 %.

По согласованию с потребителем допускается другая длина волновода.



1 — волновод; *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — втулка; *4* — этикетка; *5* — бандероль

Рисунок Б.1 — Общий вид устройств НСИ-С

Б.2 Комплектность поставки

Б.2.1 Устройства НСИ-С могут комплектоваться соединителями (рисунок Б.2) и соединителями другого типа для соединения устройств НСИ-С с детонирующим шнуром.

Сборка устройств НСИ-С с соединителями производится в соответствии с Б.6 настоящей инструкции.

Б.2.2 Инструкции по применению устройств НСИ-С должны быть вложены в первый ящик в количестве, оговоренном в заказе, но не менее 5 экз. на партию.

Допускается по заявке потребителя инструкцию по применению вкладывать в каждый ящик.

Б.3 Основные технические показатели

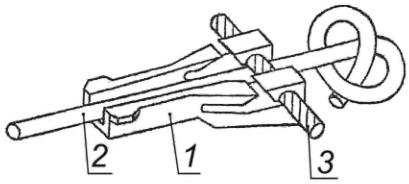
Б.3.1 Устройства НСИ-С при длине волновода (4,0±0,1) м имеют время замедления, указанное в таблице Б.1. Добавление каждого метра длины волновода увеличивает время замедления устройств на 0,5 мс.

Таблица Б.1

Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс, не более	Цвет маркировки капсюля-детонатора	Высота окраски капсюля-детонатора
НСИ-С-0	0	—	Без окраски	—
НСИ-С-25	25	2,5	Черный	5_{-2}
НСИ-С-50	50	3,5	Желтый	
НСИ-С-75	75	4,0	Зеленый	5_{-2}
НСИ-С-100	100	6,3	Белый	
НСИ-С-125	125	6,3	Синий	
НСИ-С-150	150	6,3	Черный	10_{-2}
НСИ-С-175	175	6,3	Красный	
НСИ-С-200	200	6,3	Желтый	
НСИ-С-225	225	9,3	Серый	
НСИ-С-250	250	12,4	Зеленый	
НСИ-С-300	300	12,4	Белый	
НСИ-С-350	350	12,4	Синий	
НСИ-С-400	400	12,4	Черный	15_{-2}
НСИ-С-450	450	12,4	Красный	
НСИ-С-500	500	18,5	Желтый	
НСИ-С-600	600	25,0	Зеленый	
НСИ-С-700	700	25,0	Белый	
НСИ-С-800	800	25,0	Синий	
НСИ-С-900	900	25,0	Черный	20_{-2}
НСИ-С-1000	1000	43,0	Синий	
НСИ-С-1250	1250	62,0	Желтый	
НСИ-С-1500	1500	50,0	Зеленый	
НСИ-С-1750	1750	50,0	Белый	
НСИ-С-2000	2000	50,0	Красный	

Б.3.2 Устройства НСИ-С обладают восприимчивостью к инициирующему импульсу, обеспечивающему подрыв:

- от капсюля-детонатора с замедлением устройства инициирующего поверхностного НСИ-П согласно схемам, приведенным в инструкции по применению устройств НСИ-П (от одного устройства НСИ-П подрывается до шести устройств);
- ударно-волновой трубки (волновода), соединенной с волноводом устройств с помощью втулки соединительной или отрезка трубки силиконовой;
- детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке, при соединении с помощью соединителей согласно схеме на рисунке Б.2;

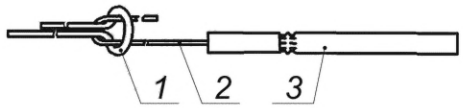


1 — соединитель; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

Рисунок Б.2 — Схема инициирования устройств НСИ-С от детонирующего шнура с использованием соединителя

- детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке, электродетонатора по ГОСТ 9089 или аналогичных им по конструкции и инициирующей способности источников инициирования, соединенных с волноводом устройств с помощью провода или изоляционной ленты (направление процесса в источнике инициирования должно совпадать с направлением процесса в устройстве) согласно схеме на рисунке Б.3.

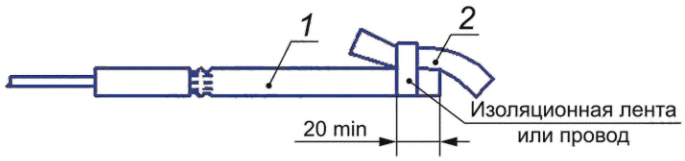
Длина отрезка волновода инициируемого устройства от места инициирования до места его соединения с капсюлем-детонатором с замедлением — не менее 600 мм, а от места инициирования до свободного конца — не менее 80 мм.



1— инициирующий детонирующий шнур; *2* — волновод устройства; *3* — капсюль-детонатор с замедлением

Рисунок Б.3 — Схема инициирования устройств НСИ-С

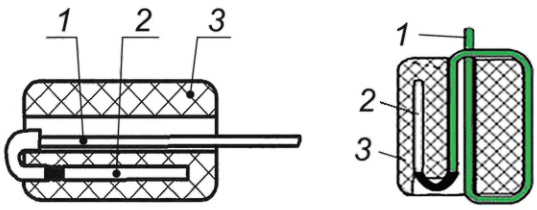
Б.3.3 Устройства НСИ-С обладают инициирующей способностью, обеспечивающей подрыв детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке (рисунок Б.4), шашек ТГФ-850Э [11] (рисунок Б.5), патронов капсюлечувствительных эмульсионных ВВ (рисунок Б.6), патронов из аммонита № 6ЖВ по ГОСТ 21984 (рисунок Б.7).



1 — устройство НСИ-С; *2* — инициируемый детонирующий шнур

Рисунок Б.4 — Схема инициирования

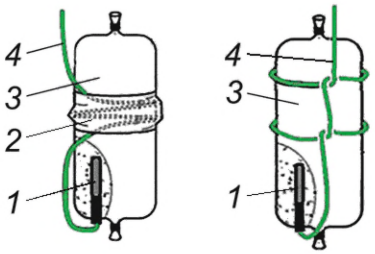
Соединение капсюля-детонатора с замедлением с шашкой, имеющей специальное посадочное место под капсюль-детонатор и сквозной канал (например, с шашкой ТГФ-850Э), производят по схеме рисунка Б.5.



1 — волновод устройства; *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — шашка

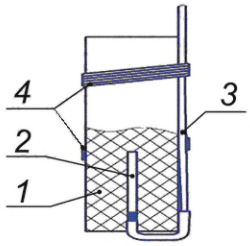
Рисунок Б.5 — Схема инициирования шашек типа ТГФ-850Э

Соединение капсюля-детонатора с патроном капсюлечувствительного эмульсионного ВВ с патроном ВВ следует производить по схемам на рисунках Б.6, Б7.



1 — капсюль-детонатор устройства НСИ-С; *2* — скотч; *3* — патрон капсюлечувствительного эмульсионного ВВ; *4* — волновод

Рисунок Б.6 — Схема инициирования патрона капсюлечувствительного эмульсионного ВВ



1 — патрон ВВ; *2* — капсюль-детонатор; *3* — волновод устройства; *4* — шпагат, лента клейкая

Рисунок Б.7 — Схема инициирования патрона ВВ

Б.3.4 Работоспособность устройств НСИ-С сохраняется:

- в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- при воздействии температуры (80 ± 5) °С в течение 12 ч;
- после выдержки в водной среде с pH от 4 до 9 в течение 24 ч при давлении не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2);
- после выдержки устройств (за исключением свободного конца волновода) в водной среде с pH от 4 до 9, в дизельном топливе в течение 14 сут при давлении до 0,2 МПа (2 кгс/см^2) или при давлении 1,2 МПа (12 кгс/см^2) в течение 20 мин, или при давлении 0,5 МПа (5 кгс/см^2) в течение 4 ч;
- при воздействии статической растягивающей нагрузки не менее 70 Н (7 кгс), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором с замедлением.

Б.3.5 Волновод устройств НСИ-С выдерживает с сохранением целостности и работоспособности приложение статической растягивающей нагрузки не менее 200 Н (20 кгс) и двукратный перегиб на стержне диаметром 5 мм в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 50 °С, а также сохраняет работоспособность при относительном удлинении волновода 100 %.

Относительное удлинение волновода до разрыва при температуре (20 ± 5) °С составляет не менее 100 %, при температуре минус (30 ± 5) °С — не менее 25 %.

Б.3.6 Устройства НСИ-С не детонируют:

- при приложении к капсюлю-детонатору с замедлением и волноводу напряжения переменного или постоянного тока до 1 кВ и электрического потенциала статического электричества до 35 кВ;
- воздействии температуры (120 ± 5) °С в течение 1 ч;
- скользящем под углом 30° ударе стального ударника с энергией до 500 Дж.

Б.3.7 При приемке устройств НСИ-С на предприятии-изготовителе следует контролировать время замедления, восприимчивость к инициирующему импульсу и безотказность, инициирующую способность, стойкость к воздействию гидростатического давления, температуры плюс (80 ± 5) °С в течение 2 ч, статической растягивающей нагрузке (не менее) 70 Н (7 кгс), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором, устойчивость к тряске в течение 10 мин при 60 ударах (падениях) доски в минуту с высоты 150 мм.

Б.4 Упаковка и маркировка

Б.4.1 На донную часть капсюля-детонатора устройств НСИ всех типов нужно наносить маркировку, обозначающую год изготовления и предприятие-изготовитель данного капсюля-детонатора, способ маркировки должен быть указан в конструкторской или технологической документации изготовителя. Допускается нанесение на боковую часть гильзы капсюля-детонатора указанной информации при помощи лазерной маркировки (гравировки). Для отличия устройств НСИ-С с разным временем замедления используется цветовая и текстовая маркировка. При использовании цветовой маркировки донную часть капсюлей-детонаторов с замедлением устройств НСИ-С окрашивают в цвет, соответствующий номинальному времени замедления согласно таблице Б.1.

В содержании этикетки, которая приклеена к концу бухты, указывают обозначение устройства, время замедления и длину волновода.

Б.4.2 Для упаковывания устройств НСИ-С необходимо применять ящики типа:

4F — ящики древесно-волокнистые;

4G — ящики из гофрированного картона, изготовленные по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Группа упаковки — II (со средней степенью опасности).

Упаковка устройств НСИ-С должна быть прочной, полностью исключать возможность выпадения изделий, обеспечивать их сохранность и безопасность в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочно-разгрузочных работах, а также при хранении.

Б.4.3 Устройства НСИ-С, связанные в пачки от 2 до 20 шт., укладывают в ящик ДВП или в ящик из гофрированного картона, изготовленный по чертежам предприятия-изготовителя, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

Б.4.4 При перевозках на переднюю боковую, правую и левую торцовые стенки каждого ящика наносят маркировку или приклеивают этикетки, содержащие следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и его юридический адрес;
- условное обозначение устройства (например, НСИ-С-100-10);
- обозначение ГОСТ;
- длину волновода, м;
- номер партии;
- номинальное время замедления, мс;
- номер ящика в партии;
- месяц и год изготовления (две последние цифры);
- дату истечения гарантийного срока хранения;
- классификационное обозначение по условиям применения;
- количество устройств в ящике, шт.;
- массу брутто, кг;
- фамилию упаковщика или присвоенный ему номер.

На переднюю боковую и правую торцовую стенки ящика наносят:

- знак опасности по ГОСТ 19433—88 (рисунок 1а) с указанием класса 1, подкласса 1.1, группы совместимости В;
- манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги»;
- транспортное наименование груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ» и номер ООН — 0360.

На ящик должна быть нанесена:

- маркировка, характеризующая тару, в соответствии с ГОСТ 26319;
- маркировка, характеризующая соответствие продукции требованиям [3].

При перевозке железнодорожным транспортом знак опасности должен содержать номер аварийной карточки 143, при перевозке автомобильным транспортом должна прикладываться аварийная карточка системы информации об опасности.

Б.4.5 По требованию заказчика допускается использовать внутренний упаковочный комплект в виде заваренного пакета из полиэтиленовой пленки.

Заваривание пакета необходимо производить по документации предприятия-изготовителя.

Вскрытие пакета нужно производить по линии отрыва, выполненной в виде насечки.

Б.4.6 Соединители при их заказе потребителем поставляют в аналогичной таре.

На переднюю боковую стенку каждого ящика наносят маркировку или приклеивают этикетку, содержащую следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и его юридический адрес;
- наименование изделия;
- обозначение чертежа;
- количество соединителей в ящике, шт.;
- массу брутто, кг.

На переднюю боковую и правую торцовую стенки ящика наносят манипуляционный знак «Беречь от влаги».

Допускается упаковывать соединители в полиэтиленовый мешок и комплектовать вместе с устройствами, на ящике необходимо сделать отметку «Соединители».

Б.4.7 Устройства НСИ-С по требованию потребителя могут быть упакованы в соответствии с упаковочным чертежом предприятия-изготовителя в защитные блоки для транспортирования на условиях опасного груза 1, классификационного шифра 1.4S, транспортного наименования груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ», номера ООН — 0500.

Аварийная карточка при транспортировании по железной дороге — номер 121.

Б.4.8 Этикетки приклеивают дисперсией поливинилацетатной по ГОСТ 18992 или другим клеем, обеспечивающим надежность приклеивания.

Б.4.9 Инструкции по применению устройств НСИ-С вкладывают в первый ящик в количестве, оговоренном в заказе, но не менее 5 экз. на партию.

На ящик, в который вложены инструкции, приклеивают этикетку с надписью «Инструкция по применению».

По заявке потребителя допускается вкладывать инструкцию по применению в каждый ящик. В этом случае этикетку «Инструкция по применению» на ящик клеить не нужно.

Места и способы для нанесения маркировки — в соответствии с требованиями [1], ГОСТ 14192 и ГОСТ 19433.

Б.4.10 Допускается по согласованию с потребителем использовать другие виды упаковки и упаковочных материалов, обеспечивающих сохранность устройств НСИ-С при транспортировании и хранении.

Б.4.11 Запрещается механическая маркировка (обжимка) капсюля-детонатора устройства НСИ-С при выдаче взрывникам.

Б.5 Требования безопасности

Б.5.1 По степени опасности устройства НСИ-С при транспортировании и хранении относятся к классу 1, подклассу 1.1, группе совместимости В, классификационный шифр 1.1В по ГОСТ 19433, номер ООН — 0360.

Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-С на транспортном средстве, необходимые действия при аварии в процессе транспортирования и методы ее ликвидации предусмотрены в аварийной карточке номер 143 при перевозке железнодорожным транспортом и в аварийной карточке системы информации об опасности при перевозке автомобильным транспортом.

Аварийные карточки отправитель вручает перевозчику до начала погрузки.

Код экстренных мер — 24Э.

При нагревании до температуры 210 °С устройства воспламеняются.

Усредненный тротиловый эквивалент изделия составляет 1,2 г.

Бризантное взрывчатое вещество чувствительно к механическим воздействиям, пожаро- и взрывоопасно, токсично, отрицательно действует на центральную нервную систему. При хронических заболеваниях вызывает нарушение кровообращения, малокровие.

В организм человека может попасть в виде пыли через органы дыхания и пищеварения.

Предельно допустимая концентрация пыли взрывчатого вещества в воздухе рабочей зоны — 1 мг/м^3, что соответствует 2-му классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007.

Инициирующее вещество чувствительно к внешним воздействиям, т. е. удар, накол, трение, луч огня, электрический искровой разряд (при накоплении зарядов статического электричества) приводят к взрыву продукта. По степени воздействия на организм человека относится к 1-му классу опасности. Токсичное вещество. Проникает в организм человека через кожу, пищеварительные и дыхательные пути. Может вызвать поражение слизистых оболочек, центральной нервной системы, крови, сосудов.

В 1 м волновода содержится в среднем 18 мг бризантного взрывчатого вещества.

Тротиловый эквивалент — 1,25.

Б.5.2 Устройства НСИ-С пожаро- и взрывоопасны.

Б.5.3 В случае срабатывания устройств НСИ-С образуются пыль и пары свинца, оксиды азота и углерода, которые представляют опасность при проглатывании и вдыхании.

ПДК по свинцу — 0,05 мг/м^3.

Возможны осколочные ранения, ожоги.

Б.5.4 При работе с устройствами необходимо руководствоваться требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

Б.5.5 Все работы, связанные с транспортированием, хранением, использованием и уничтожением устройств НСИ-С, должны быть проведены в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, правилами перевозки опасных грузов для соответствующего вида транспорта и специальными инструкциями, утвержденными в установленном порядке, действующими нормативными актами в области защиты производств специального назначения, а также с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств — членов Таможенного союза.

Б.5.6 К работе с устройствами допускаются лица, имеющие Единую книжку взрывника, ознакомленные с настоящей инструкцией и прошедшие дополнительное ознакомление с особенностями, свойствами и правилами работы с неэлектрическими средствами инициирования зарядов.

Б.5.7 Запрещается производить разборку устройств НСИ-С.

Б.5.8 При изготовлении боевиков капсюль-детонатор устройств НСИ-С необходимо вводить в шашку (патрон ВВ) на всю длину гильзы капсюля-детонатора.

Б.5.9 Не допускается наезд транспортных средств и иных самоходных механизмов на волноводы.

Б.5.10 Погрузочно-разгрузочные операции с взрывчатыми материалами на складах можно выполнять только предназначенными для этой цели механизмами, грузоподъемность которых должна быть не менее номинальной массы брутто упакованных ВМ.

Б.6 Указания по сборке устройств НСИ-С с соединителем

Б.6.1 При использовании соединителя сборку производят в соответствии с рисунком Б.2. Волновод устройств НСИ-С прощелкивается в продольную прорезь соединителя. Поперечная прорезь соединителя предназначена для фиксации детонирующего шнура.

Б.7 Указания по применению устройств НСИ-С во взрывных сетях с сочетанием поверхностного и внутрискважинного замедления при работах на земной поверхности

Б.7.1 Для создания замедления в поверхностных взрывных сетях применяют устройства инициирующие с замедлением поверхностные НСИ-П, при использовании в поверхностной взрывной сети в качестве инициирования детонирующего шнура — реле детонирующие (пиротехнические), допущенные к постоянному применению в установленном порядке.

Б.7.2 Соединение устройств НСИ-С с устройствами НСИ-П производят с помощью монтажных соединителей в соответствии с инструкцией по применению устройств НСИ-П.

При использовании в поверхностной взрывной сети в качестве источника инициирования детонирующего шнура соединение с ним устройств НСИ-С следует производить с помощью соединителя в соответствии с рисунком Б.2 и требованием Б.3.2.

Допускается сращивание волноводов устройств НСИ-С с ударно-волновой трубкой (волноводом) с помощью втулки соединительной или отрезка трубки силиконовой 3,0 × 1,5 по [10] или аналога.

Для соединения волноводов:

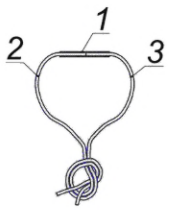
- от концов соединяемых волноводов необходимо отрезать отрезки длиной не менее 80 мм острым ножом, не допуская деформации концов волноводов;
- концы соединяемых волноводов следует вставить в соединительную втулку или в отрезок трубки силиконовой: один конец — до середины соединительной втулки или отрезка трубки силиконовой, другой конец — в соединительную втулку или в отрезок трубки силиконовой до упора (см. рисунок Б.8).

Не допускаются перегибы соединений в соединительной втулке или в отрезке силиконовой трубки.

При неплотном вхождении концов волновода во втулку соединительную или в отрезок трубки силиконовой рекомендуется усилить (уплотнить) соединение изоляционной лентой.

При выпадении осадков (дождя, мокрого снега) во избежание попадания влаги петлю следует помещать в полиэтиленовый пакет.

Не допускается петлю опускать в шпуры и в скважины.



1 — втулка соединительная или отрезок трубки силиконовой; *2* — волновод устройств НСИ-С; *3* — ударно-волновая трубка (волновод)

Рисунок Б.8 — Схема соединения волноводов устройств НСИ-С с ударно-волновой трубкой (волноводом)

Б.7.3 Место инициирования волноводов устройств НСИ-С должно находиться не менее чем в 600 мм от его капсюля-детонатора с замедлением и не менее чем в 80 мм от свободного конца волновода.

Б.7.4 Соединение устройств НСИ-С с шашками-детонаторами для изготовления боевиков производят в соответствии с рисунком Б.4 и требованием Б.3.3.

Б.7.5 Для обеспечения заданной последовательности взрывания скважинных зарядов рекомендуется выбирать внутрискважинное замедление в зависимости от поверхностного межрядного и межскважинного замедления. При монтаже взрывной сети для каждого номинала замедления рекомендуется использовать устройства НСИ-С одной партии изготовления.

Б.7.6 Для более эффективного использования энергии взрыва допускается инициирование скважин и шпуров с донной части заряда (обратное инициирование) при соблюдении требований правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

При дублированном инициировании скважинного заряда рекомендуется использовать дублирующее устройство со временем замедления на один интервал больше, чем время замедления основного устройства, и размещать его в верхней части скважинного заряда. Основное и дублирующее устройства соединяются одним источником инициирования.

Б.7.7 Организацию массовых взрывов производят в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, типовой инструкции по безопасному проведению взрывов на земной поверхности со следующим дополнением: вывод людей и оборудования за пределы опасной зоны осуществляют после монтажа поверхностной взрывной сети перед соединением ее с источником инициирования — детонирующим шнуром, электродетонатором, устройством НСИ-Старт (передача детонации от капсюля-детонатора устройства НСИ-С, находящегося в скважине, к поверхностной взрывной сети исключена).

Б.8 Входной контроль

Б.8.1 Партии устройств НСИ-С, поставленные с предприятия-изготовителя, подвергаются входному контролю, объем и последовательность которого приведены в таблице Б.2.

Таблица Б.2

Вид проверки	Объем выборки
1 Проверка правильности маркировки тары, упаковки устройств НСИ-С	100 %
2 Проверка внешнего вида и маркировки устройств НСИ-С	20 устройств
3 Контрольные испытания взрыванием*	20 устройств
* Проводят при возникновении сомнений в доброкачественности (по внешнему осмотру или при неудовлетворительных результатах взрывных работ — неполные взрывы, отказы).	

Б.8.2 При проверке упаковки контролируют целостность ящиков, наличие пломбы или оттиска отдела технического контроля. При проверке маркировки контролируют соответствие ее содержания разделу Б.4.

Б.8.3 При проверке внешнего вида устройств НСИ-С не допускаются разрывы и трещины на гильзе капсюля-детонатора и оболочке волновода устройств.

Допускаются неровности, засветления, незначительные риски на гильзе, незначительные вмятины, задиры, царапины, шероховатости и мелкие инородные включения на оболочке волновода, не нарушающие его целостности.

Б.8.4 При контрольных испытаниях взрыванием 20 шт. устройств НСИ-С инициируют одним из способов, указанных в Б.3.2. При этом отказы не допускаются.

Б.8.5 По результатам входного контроля оформляют акт. О неудовлетворительных результатах входного контроля сообщают предприятию — изготовителю устройств НСИ-С.

Б.9 Транспортирование и хранение

Б.9.1 Транспортирование и хранение устройств НСИ-С потребитель проводит в соответствии с правилами безопасности при перевозке взрывчатых материалов автомобильным транспортом и правилами безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов.

Б.9.2 Условия хранения устройств НСИ-С в упаковке предприятия-изготовителя — 2, по ГОСТ 15150.

Условия хранения должны исключать влияние окружающей среды на характеристики устройств НСИ-С и соответствовать требованиям нормативной и технической документации. Устройства НСИ-С должны быть размещены на складах с учетом совместимости при хранении.

Б.9.3 Гарантийный срок хранения устройств НСИ-С в упаковке предприятия-изготовителя исчисляется со дня изготовления и составляет 3 года.

По истечении гарантийного срока хранения потребитель проводит визуальный осмотр и испытания устройств НСИ-С на восприимчивость к инициирующему импульсу по схемам, приведенным в настоящем приложении, в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

При положительных результатах испытаний устройства НСИ-С могут быть использованы по назначению в течение еще 1 года.

По истечении гарантийного срока хранения и при неудовлетворительных результатах испытаний устройства НСИ-С не допускаются к применению и подлежат уничтожению в установленном порядке в минимально возможные сроки.

Б.10 Порядок уничтожения

Б.10.1 Уничтожение устройств НСИ-С производят следующим образом:

- волновод НСИ-С отрезают и уничтожают путем сжигания;
- капсюль-детонатор уничтожают подрывом с соблюдением требований правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения в части, относящейся к детонаторам.

10.2 Непригодная для дальнейшего использования упаковка (ящики, бумага, прокладки из гофрокартона) должна быть уничтожена сжиганием.

Б.11 Порядок ликвидации отказавших зарядов

Б.11.1 При ликвидации отказов следует руководствоваться правилами безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

Б.11.2 Способы ликвидации отказавших скважинных зарядов, полученных при взрывании с использованием устройств НСИ-С, полностью аналогичны тем, что применяются в отношении отказов, полученных при взрывании с использованием иных средств инициирования:

- взрывание отказавшего заряда;
- разборка горной массы с извлечением отказавшего заряда;
- обуривание и взрывание шпуровых зарядов, располагаемых не ближе 1 м от стенки скважины с отказавшим зарядом;
- взрывание заряда в скважине, пробуренной параллельно на расстоянии не менее 3 м от скважины с отказавшим зарядом;
- вымывание заряда из скважины.

Б.11.3 При невозможности ликвидации отказа перечисленными способами ликвидацию осуществляют по специальному проекту, составленному с участием специализированной экспертной организации по безопасности работ и утвержденному руководителем организации — производителя взрывных работ.

Б.11.4 Выбор конкретного способа ликвидации отказов и путей его реализации осуществляет организация — производитель взрывных работ в зависимости от вида отказа, характера нарушений взрывной сети, горно-геологических и горнотехнических условий и применяемых взрывчатых веществ.

Б.11.5 При ликвидации отказов путем разборки горной массы следует учитывать то, что в отличие от детонирующего шнура опасность взрыва при механическом воздействии на устройства НСИ-С имеет место, если это воздействие приходится на локальный участок — капсюль-детонатор.

Механическое воздействие на волновод опасности не представляет.

Б.11.6 Экскаваторная разборка горной массы производится в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

При появлении в процессе разборки промежуточного детонатора или капсюля-детонатора необходимо временно прекратить разборку породы и вручную, соблюдая меры предосторожности, извлечь их.

Б.11.7 Для предупреждения отказов при взрывании с применением устройств НСИ-С необходимо руководствоваться соответствующими положениями, правилами и указаниями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, а также точно следовать указаниям настоящей инструкции.

Б.12 Порядок действий в аварийных ситуациях

Б.12.1 Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-С на транспортном средстве, необходимые действия, меры первой помощи, средства индивидуальной защиты при возникновении аварии и методы ликвидации последствий аварии предусмотрены в аварийных карточках:

- при транспортировании железнодорожным транспортом — в аварийной карточке номер 143;
- при транспортировании автомобильным транспортом — в аварийной карточке системы информации об опасности.

Код экстренных мер — 24Э.

Б.12.2 В случае возникновения аварийной ситуации необходимо прекратить движение поездов, автотранспорта и маневренную работу в зоне аварии; устранить источники открытого огня, искрообразования, тепла; организовать охрану россыпи (развала). Сбор россыпи (развала) следует производить под руководством специалистов.

При возникновении пожара необходимо прекратить движение состава на перегоне по возможности в безопасном месте. При тушении очага возгорания на близлежащих к грузу объектах и элементах вагона следует применять воду, пену, углекислоту, порошковые огнетушители. При воспламенении груза работы по тушению пожара

нужно прекратить и покинуть опасную зону. Ликвидацию последствий аварии необходимо начинать не ранее чем через 2 ч после завершения пожара и обследования зоны разброса изделий.

Б.12.3 Аварийные карточки должны быть вручены перевозчику отправителем до начала погрузки.

Б.12.4 Порядок извлечения устройств НСИ-С из ящика при упаковке в защитные блоки:

- необходимо взять двумя руками пачку, состоящую из пяти бухт устройств, и вместе с защитным блоком, в котором находятся пять капсюлей-детонаторов, извлечь из ящика;
- следует извлечь капсюль-детонатор из защитного блока следующим образом: придерживая одной рукой защитный блок, другой рукой взять за резиновую втулку устройства и извлечь капсюль-детонатор из защитного блока.

Приложение В
(обязательное)

Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением шпуровых НСИ-Ш

Для обязательного ознакомления взрывперсонала

(допускается дополнение инструкции изготовителем устройств в зависимости от технических особенностей конструкции)

Устройства инициирующие с замедлением шпуровые (в дальнейшем именуемые устройства) предназначены для замедления инициирования боевиков шпуровых и скважинных зарядов при взрывных работах в рудниках и угольных шахтах, где допущено применение непредохранительных ВВ II класса, а также на земной поверхности при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С при использовании втулки из полимерного материала, при воздействии повышенной температуры до плюс 85°С при использовании резиновой втулки.

Пример записи обозначения устройств при заказе и в документации других изделий, в которых они могут быть применены:

устройство НСИ-Ш-700-10 ГОСТ Р 70400.11—2026 или

устройство НСИ-Ш-700-10Р ГОСТ Р 70400.11—2026,

где 700 — номинальное время замедления, мс;
10 — длина ударно-волновой трубки, м;
Р — резиновая втулка.

Примечание — Вместо аббревиатуры «НСИ» допускается указывать торговое наименование предприятия-изготовителя.

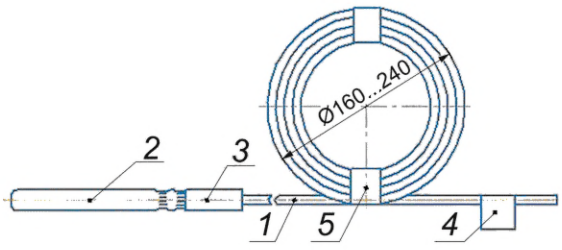
В.1 Состав устройства

В.1.1 Устройства НСИ-Ш (рисунки В.1, В.2) состоят из капсюля-детонатора с замедлением, ударно-волновой трубки (в дальнейшем именуемой волноводом) цвета, отличного от прозрачного, соединительного элемента (втулки из полимерного материала или резины).

Капсюль-детонатор изготавливают в соответствии с требованиями конструкторской документации предприятия-изготовителя, он может быть изготовлен без содержания первичного инициирующего взрывчатого вещества.

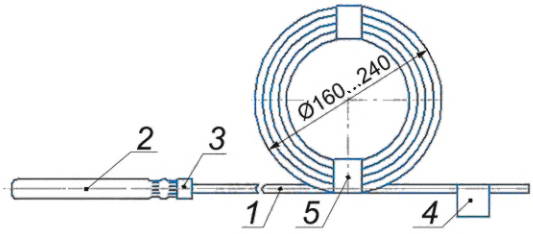
Волновод устройств НСИ-Ш свернут в бухту в форме кольца или формами «8», «80», к концу которого со стороны герметизации приклеена этикетка из ленты клеевой на бумажной основе. Бухта скреплена одной или двумя бандеролями. Свободный конец волновода загерметизирован.

Длина волновода НСИ-Ш составляет 2, 4, 7, 10, 16 м с погрешностью до 5 м — ±2 %; свыше 5 м — ±5 %. По согласованию с потребителем допускается другая длина волновода.



1 — волновод; *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — втулка длинная; *4* — этикетка; *5* — бандероль

Рисунок В.1 — Общий вид устройств НСИ-Ш с длинной втулкой



1 — волновод; *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — втулка короткая; *4* — этикетка; *5* — бандероль

Рисунок В.2 — Общий вид устройств НСИ-Ш с короткой втулкой

Устройства НСИ-Ш в соответствии с рисунком В.1 имеют втулку, выступающую из капсюля-детонатора на 25 или 55 мм. Устройства НСИ-Ш с длинной втулкой рекомендуется применять при взрывных работах в забоях со шпурами диаметром свыше 40 мм и в скважинах.

Устройства НСИ-Ш в соответствии с рисунком В.2 имеют втулку, выступающую из капсюля-детонатора от 1,5 до 2 мм или от 5 до 10 мм.

Устройства НСИ-Ш с короткой втулкой рекомендуется применять при взрывных работах в забоях со шпурами диаметром до 40 мм.

В.2 Комплектность поставки

В.2.1 Устройства НСИ-Ш могут быть укомплектованы монтажными соединителями (рисунки В.3—В.6) и другими, служащими для соединения устройств НСИ-Ш с детонирующим шнуром.

Сборку устройств НСИ-Ш с соединителями производят в соответствии с разделом В.6.

В.2.2 Инструкции по применению устройств НСИ-Ш должны быть вложены в первый ящик в количестве, оговоренном в заказе, но не менее 5 экз. на партию.

Допускается по заявке потребителя инструкцию по применению вкладывать в каждый ящик.

В.3 Основные технические показатели

В.3.1 Устройства НСИ-Ш при длине волновода (4,0±0,2) м имеют время замедления, указанное в таблице В.1. Добавление каждого метра длины волновода увеличивает время замедления на 0,5 мс.

Таблица В.1

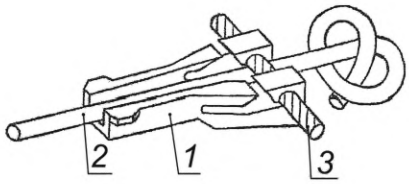
Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс, не более	Цвет маркировки капсюля-детонатора	Высота окраски капсюля-детонатора, мм
НСИ-Ш-0	0	—	Без окраски	—
НСИ-Ш-25	25	2,5	Черный	5_{-2}
НСИ-Ш-50	50	3,5	Желтый	
НСИ-Ш-75	75	4,0	Зеленый	
НСИ-Ш-100	100	6,3	Белый	
НСИ-Ш-125	125	6,3	Синий	
НСИ-Ш-150	150	6,3	Черный	10_{-2}
НСИ-Ш-175	175	6,3	Красный	
НСИ-Ш-200	200	6,3	Желтый	
НСИ-Ш-225	225	9,3	Серый	
НСИ-Ш-250	250	12,4	Зеленый	
НСИ-Ш-300	300	12,4	Белый	
НСИ-Ш-350	350	12,4	Синий	

Окончание таблицы В.1

Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс, не более	Цвет маркировки капсюля-детонатора	Высота окраски капсюля-детонатора, мм
НСИ-Ш-400	400	12,4	Черный	15_{-2}
НСИ-Ш-450	450	12,4	Красный	
НСИ-Ш-500	500	18,5	Желтый	
НСИ-Ш-600	600	25,0	Зеленый	
НСИ-Ш-700	700	25,0	Белый	
НСИ-Ш-750	750	25,0	Коричневый	
НСИ-Ш-800	800	25,0	Синий	
НСИ-Ш-900	900	25,0	Черный	20_{-2}
НСИ-Ш-1000	1000	43,0	Синий	
НСИ-Ш-1250	1250	62,0	Желтый	
НСИ-Ш-1500	1500	62,0	Зеленый	20_{-2}
НСИ-Ш-1750	1750	62,0	Белый	
НСИ-Ш-2000	2000	62,0	Красный	
НСИ-Ш-2250	2250	62,0	Черный	25_{-2}
НСИ-Ш-2500	2500	90,0	Красный	
НСИ-Ш-3000	3000	120,0	Желтый	
НСИ-Ш-3500	3500	120,0	Зеленый	
НСИ-Ш-4000	4000	120,0	Белый	
НСИ-Ш-4500	4500	120,0	Синий	
НСИ-Ш-5000	5000	120,0	Черный	35_{-2}
НСИ-Ш-6000	6000	120,0	Красный	
НСИ-Ш-7000	7000	120,0	Желтый	
НСИ-Ш-8000	8000	120,0	Зеленый	
НСИ-Ш-9000	9000	120,0	Белый	
НСИ-Ш-10000	10000	200,0	Синий	

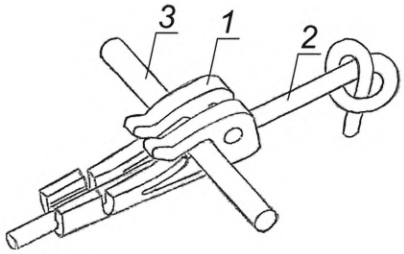
В.3.2 Устройства НСИ-Ш обладают восприимчивостью к инициирующему импульсу, обеспечивающую подрыв:

- от капсюля-детонатора с замедлением устройства инициирующего поверхностного НСИ-П согласно схемам, приведенным в инструкции по применению устройств НСИ-П (от одного устройства НСИ-П подрывается до шести устройств);
- детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке, при соединении с помощью соединителей согласно схемам на рисунках В.3 — В.6 или аналогичным.



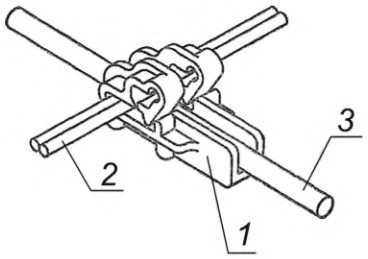
1 — соединитель; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

Рисунок В.3 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура с использованием соединителя



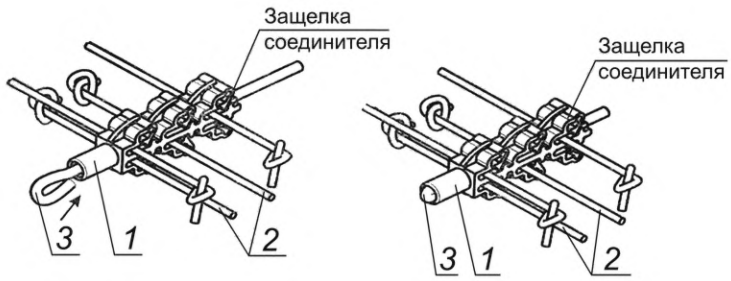
1 — соединитель; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

Рисунок В.4 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура с использованием соединителя



1 — соединитель; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

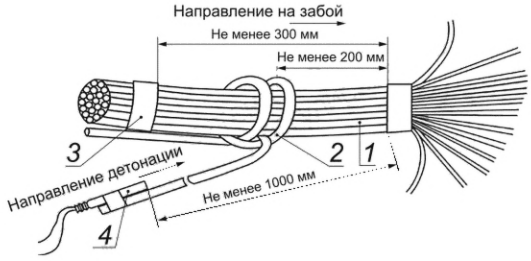
Рисунок В.5 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура с использованием соединителя



1 — соединитель; *2* — волновод инициируемого устройства; *3* — детонирующий шнур

Рисунок В.6 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура с использованием соединителя

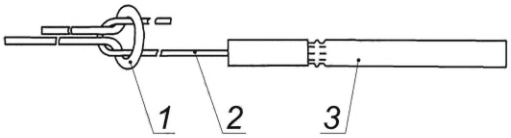
- детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке, при соединении петлей согласно схеме рисунка В.7. Волноводы устройств собирают в пучки, в каждом из которых не более 20 шт., пучок фиксируют изоляционной лентой или проволокой по возможности на наименьшем расстоянии от груди забоя. Пучок обвязывают двойной петлей детонирующего шнура. Шнур затягивают между ленточными обвязками на расстоянии не менее 200 мм от ближней к забою обвязки;



1 — волноводы инициируемых устройств; *2* — детонирующий шнур; *3* — изоляционная лента или проволока; *4* — электродетонатор

Рисунок В.7 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура

- детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке, или аналогичных им по конструкции и инициирующей способности источников инициирования (направление процесса в источнике инициирования должно совпадать с направлением процесса в устройстве) согласно схеме рисунка В.8;

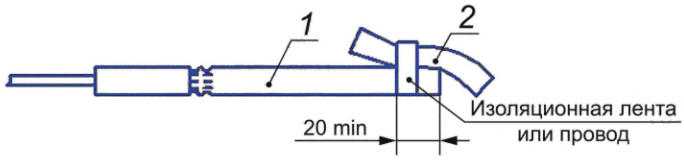


1 — инициирующий детонирующий шнур; *2* — волновод устройства; *3* — капсюль-детонатор с замедлением

Рисунок В.8 — Схема инициирования устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура

- ударно-волновой трубки (волновода), соединенной с волноводом устройств с помощью втулки соединительной или отрезка трубки силиконовой по схеме на рисунке В.11.

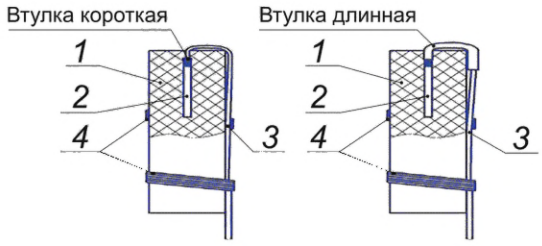
В.3.3 Устройства НСИ-Ш обладают инициирующей способностью, обеспечивающей подрыв детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке (рисунок В.9), патронов капсюлечувствительных эмульсионных ВВ (согласно указаниям производителя ВВ), боевиков: патронов из аммонита № 6ЖВ по ГОСТ 21984 и аналогичных им по конструкции.



1 — устройство НСИ-Ш; *2* — инициируемый детонирующий шнур

Рисунок В.9 — Схема инициирования детонирующего шнура

Соединение капсюля-детонатора с замедлением с патроном производят по схеме рисунка В.10.



1 — патрон ВВ; *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — волновод устройства; *4* — проволока или шпагат, или изоляционная лента

Рисунок В.10 — Схема инициирования патронов ВВ

В.3.4 Работоспособность НСИ-Ш сохраняется:

- в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 50 °С (при использовании полимерной втулки) и от минус 50 °С до плюс 85 °С (при использовании резиновой втулки);
- после выдержки в водной среде с pH от 4 до 9 в течение 24 ч при давлении не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2);
- после выдержки устройств (за исключением свободного конца волновода) в водной среде с pH от 4 до 9, в дизельном топливе в течение 24 ч при давлении до 0,1 МПа (1 кгс/см^2) или при давлении 1,2 МПа (12 кгс/см^2) в течение 20 мин, или при давлении 0,5 МПа (5 кгс/см^2) в течение 2 ч;
- при воздействии статической растягивающей нагрузки не менее 50 Н (5 кгс) (при использовании полимерной втулки) и 70 Н (7кгс) (при использовании резиновой втулки), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором с замедлением.

В.3.5 Волновод устройств НСИ-Ш выдерживает с сохранением целостности и работоспособности приложение статической растягивающей нагрузки не менее 200 Н (20 кгс) и двукратный перегиб на стержне диаметром 5 мм в диапазоне температур от минус 50 ºС до плюс 50 °С или до плюс 85 °С (при использовании резиновой втулки), а также сохраняет работоспособность при относительном удлинении волновода не менее 100 %.

Относительное удлинение волновода до разрыва при температуре (20 ± 5) °С должно составлять не менее 100 %, при температуре минус (30 ± 5) °С — не менее 25 %.

В.3.6 Устройства НСИ-Ш не детонируют:

- при приложении к капсюлю-детонатору с замедлением и волноводу напряжения переменного или постоянного тока не менее 1 кВ в течение 1 мин и электрического потенциала статического электричества не менее 35 кВ;
- при скользящем под углом 30° ударе стального ударника с энергией до 500 Дж (имитирующего удар ковша экскаватора или другой техники).

В.3.7 При приемке устройств НСИ-Ш на предприятии-изготовителе контролируют время замедления, восприимчивость к инициирующему импульсу и безотказность, инициирующую способность, стойкость к воздействию гидростатического давления, статической растягивающей нагрузке 60 Н (6 кгс) (при использовании полимерной втулки) и 70 Н (7 кгс) (при использовании резиновой втулки), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором с замедлением, устойчивость к тряске в течение 10 мин при 60 ударах (падениях) доски в минуту с высоты 150 мм.

В.3.8 Ударно-волновая трубка устройств состоит из трех слоев полимерных материалов, обеспечивающих необходимую прочность.

В.3.9 Для обеспечения гарантированного инициирования патронов капсюлечувствительных ЭВВ устройство имеет навеску бризантного ВВ в капсюле-детонаторе не менее 1,0 г.

В.4 Упаковка и маркировка

В.4.1 На донной части капсюля-детонатора устройств НСИ всех типов должна быть нанесена маркировка, обозначающая год изготовления и предприятие-изготовитель данного капсюля-детонатора, способ маркировки должен быть указан в конструкторской или технологической документации изготовителя. Допускается нанесение на боковую часть гильзы капсюля-детонатора указанной информации при помощи лазерной маркировки (гравировки).

Для отличия устройств НСИ-Ш с разным временем замедления используют цветовую маркировку. При использовании цветовой маркировки донную часть капсюлей-детонаторов НСИ-Ш окрашивают в цвет, соответствующий номинальному времени замедления согласно таблице В.1.

Устройства НСИ-Ш имеют волноводы цвета, отличного от прозрачного.

В содержании этикетки, которую приклеивают к концу бухты волновода, указывают обозначение устройства, время замедления и длину волновода.

В.4.2 Для упаковывания устройств НСИ-Ш применяют ящики типа:

4F — ящики древесно-волокнистые;

4G — ящики из гофрированного картона, изготовленные по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Группа упаковки — II (со средней степенью опасности).

Упаковка устройств НСИ-Ш должна быть прочной, полностью исключать возможность выпадения изделий, обеспечивать их сохранность и безопасность в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочно-разгрузочных работах, а также при хранении.

В.4.3 Устройства НСИ-Ш, связанные в пачки от 2 до 20 шт., укладывают в ящик из ДВП или ящик из гофрированного картона, изготовленные по чертежам предприятия-изготовителя, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

В.4.4 При перевозках на переднюю боковую, правую и левую торцовые стенки каждого ящика должна быть нанесена маркировка или приклеены этикетки, содержащие следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и его юридический адрес;
- условное обозначение устройства (например, НСИ-Ш-25-10);
- обозначение ГОСТ;
- длину волновода, м;

- номер партии;
- номинальное время замедления, мс;
- номер ящика в партии;
- месяц и год изготовления (две последние цифры);
- дату истечения гарантийного срока хранения;
- классификационное обозначение по условиям применения;
- количество устройств в ящике, шт.;
- массу брутто, кг;
- фамилию упаковщицы или присвоенный ей номер.

На переднюю боковую и правую торцовую стенки ящика наносят:

- знак опасности по ГОСТ 19433-88 (рисунок 1а) с указанием класса 1, подкласса 1.1, группы совместимости В;
- манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно» и «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192;
- транспортное наименование груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ» и номер ООН — 0360.

На ящик должна быть нанесена:

- маркировка, характеризующая тару, в соответствии с ГОСТ 26319;
- маркировка, характеризующая соответствие продукции требованиям [3].

При перевозке железнодорожным транспортом знак опасности должен содержать номер аварийной карточки 143, при перевозке автомобильным транспортом должна быть приложена аварийная карточка системы информации об опасности.

В.4.5 По требованию заказчика допускается использовать внутренний упаковочный комплект в виде заваренного пакета из полиэтиленовой пленки.

Заваривание пакета необходимо производить по документации предприятия-изготовителя.

Вскрытие пакета следует производить по линии отрыва, выполненной в виде насечки.

В.4.6 Соединители, при их заказе потребителем, поставляют в аналогичной таре.

В.4.7 На переднюю боковую стенку каждого ящика с соединителями наносят маркировку или приклеивают этикетку, содержащую следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и его юридический адрес;
- условное обозначение изделия;
- обозначение чертежа;
- количество соединителей в ящике, шт.;
- массу брутто, кг.

На переднюю боковую и правую торцовую стенки ящика наносят манипуляционный знак «Беречь от влаги».

Допускается упаковывать соединители в полиэтиленовый мешок и комплектовать вместе с устройствами, на ящике сделать отметку «Соединители».

В.4.8 Устройства НСИ-Ш по требованию потребителя могут быть упакованы в соответствии с конструкторской документацией предприятия-изготовителя в защитные блоки для транспортирования, на условиях опасного груза класса 1, классификационного шифра 1.4S, транспортного наименования груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ», номера ООН — 0500.

Аварийная карточка при транспортировании по железной дороге — № 121.

В.4.9 Этикетки приклеивают дисперсией поливинилацетатной по ГОСТ 18992 или другим клеем, обеспечивающим надежность приклеивания.

В.4.10 Инструкции по применению устройств НСИ-Ш вкладывают в первый ящик в количестве, оговоренном в заказе, но не менее 5 экз. на партию. На ящик, в который вложены инструкции, приклеивают этикетку с надписью «Инструкция по применению». По заявке потребителя допускается вкладывать инструкцию по применению в каждый ящик. В этом случае этикетку «Инструкция по применению» на ящик клеить не нужно.

Места и способы для нанесения маркировки — в соответствии с требованиями [1], ГОСТ 14192 и ГОСТ 19433.

В.4.11 Допускается по согласованию с потребителем использовать другие виды упаковки и упаковочных материалов, обеспечивающих сохранность устройств НСИ-Ш при транспортировании и хранении.

В.4.12 Запрещается механическая маркировка (обжимка) капсюля-детонатора с замедлением устройства НСИ-Ш при выдаче взрывникам.

В.5 Требования безопасности

В.5.1 По степени опасности при транспортировании и хранении устройства НСИ-Ш относятся к классу 1, подклассу 1.1, группе совместимости В, классификационный шифр 1.1В по ГОСТ 19433, номер ООН — 0360.

Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-Ш на транспортном средстве, необходимые действия при аварии в процессе транспортирования и методы ее ликвидации предусмотрены в аварийной карточке № 143 при перевозке железнодорожным транспортом и в аварийной карточке системы информации об опасности при перевозке автомобильным транспортом.

Аварийные карточки отправитель вручает перевозчику до начала погрузки.

Код экстренных мер — 24Э.

При нагревании до температуры 210 °С устройства воспламеняются.

Усредненный тротиловый эквивалент изделия составляет 1,2 г.

Бризантное взрывчатое вещество чувствительно к механическим воздействиям, пожаровзрывоопасно, токсично, отрицательно действует на центральную нервную систему. При хронических заболеваниях вызывает нарушение кровообращения, малокровие.

В организм человека может попасть в виде пыли через органы дыхания и пищеварения.

Предельно допустимая концентрация пыли взрывчатого вещества в воздухе рабочей зоны — 1 мг/м^3, что соответствует 2-му классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007.

Инициирующее вещество чувствительно к внешним воздействиям, т. е. удар, накол, трение, луч огня, электрический искровой разряд (при накоплении зарядов статического электричества) приводят к взрыву продукта. По степени воздействия на организм человека относится к 1-му классу опасности. Токсичное вещество проникает в организм человека через кожу, пищеварительные и дыхательные пути. Может вызвать поражение слизистых оболочек, центральной нервной системы, крови, сосудов.

В 1 м волновода содержится в среднем 18 мг бризантного взрывчатого вещества.

Тротиловый эквивалент — 1,25.

В.5.2 Устройства НСИ-Ш пожаро- и взрывоопасны.

В.5.3 В случае срабатывания устройств НСИ-Ш образуются пыль и пары свинца, оксиды азота и углерода, которые представляют опасность при проглатывании и вдыхании.

ПДК по свинцу — 0,05 мг/м^3.

Возможны осколочные ранения, ожоги.

В.5.4 Все работы, связанные с транспортированием, хранением, использованием и уничтожением устройств НСИ-Ш, следует проводить в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, правилами перевозки опасных грузов для соответствующего вида транспорта и специальными инструкциями, утвержденными в установленном порядке, действующими нормативными актами в области защиты производств специального назначения, а также с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств — членов Таможенного союза.

Упаковка должна обеспечить сохранность и безопасность устройств НСИ-Ш в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочно-разгрузочных работах, а также при хранении.

В.5.5 К работе с устройствами допускаются лица, имеющие Единую книжку взрывника, ознакомленные с инструкцией и прошедшие дополнительное ознакомление с особенностями, свойствами и правилами работы с неэлектрическими средствами инициирования зарядов.

В.5.6 Запрещается производить разборку устройств НСИ-Ш.

В.5.7 Погрузочно-разгрузочные операции с взрывчатыми материалами на складах могут быть выполнены только предназначенными для этой цели механизмами, грузоподъемность которых должна быть не менее номинальной массы брутто упакованных ВМ.

В.6 Указания по сборке устройств НСИ-Ш с соединителями

В.6.1 При использовании соединителей сборку производят в соответствии с указаниями производителей.

В.7 Указания по применению устройств НСИ-Ш при взрывных работах

В.7.1 Длина волновода устройств, соединяемых в связки, превышает на 2 — 2,5 м глубину шпура. Инициирование всех устройств, используемых в массовом взрыве, осуществляется одновременно. При проведении массовых взрывов рекомендуется использовать устройства из одной партии.

В.7.2 При инициировании устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура при соединении петлей волноводы устройств НСИ-Ш собирают в связки (пучки) и обвязывают изоляционной лентой в двух местах таким образом, чтобы первая обвязка была как можно ближе к груди забоя, длина выравненного участка пучка была не менее 300 мм. Количество волноводов в одном пучке — до 20 шт. На выравненном участке пучка детонирующий шнур обвязывают вокруг него петлей (см. рисунок В.7). Место затяжки детонирующего шнура находится между двумя обтяжками на расстоянии 200 мм от обвязки, ближней к забою, и активных частей у груди забоя. Свободный конец детонирующего шнура фиксируют изоляционной лентой или проволокой к пучку волноводов со стороны, дальней от забоя. Инициирование детонирующего шнура осуществляют капсюлем-детонатором или электродетонатором.

В.7.3 При инициировании устройств НСИ-Ш от детонирующего шнура при соединении с помощью соединителей волноводы инициируемых устройств соединяют в соответствии со схемами рисунков В.3, В.4, В.5, В.6. Свободные концы инициируемых волноводов, выходящих из соединителя, для исключения их разъединения должны быть надежно зафиксированы.

В.7.4 При инициировании устройств НСИ-Ш от устройств НСИ-П инициируемые волноводы вставляют в пазы монтажного соединителя в соответствии с указаниями производителя. Свободные концы инициируемых волново-

дов, выходящие из монтажного соединителя, для исключения их разъединения должны быть надежно зафиксированы.

При инициировании устройств НСИ-Ш от устройств НСИ-Старт допускается сращивание волноводов устройств на земной поверхности с помощью втулки соединительной по документации производителя или отрезка трубки силиконовой 3,0×1,5 [10] или аналога.

Для соединения волноводов:

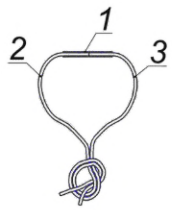
- от концов соединяемых волноводов необходимо отрезать отрезки длиной не менее 80 мм острым ножом, не допуская деформации концов волноводов;
- концы соединяемых волноводов следует вставить в соединительную втулку или в отрезок трубки силиконовой: один конец — до середины втулки соединительной или отрезка трубки силиконовой, другой конец вставить в соединительную втулку или в отрезок трубки силиконовой до упора (см. рисунок В.11).

Не допускаются перегибы соединений в соединительной втулке или в отрезке силиконовой трубки.

При неплотном вхождении концов волновода во втулку соединительную или в отрезок трубки силиконовой рекомендуется усилить (уплотнить) соединение изоляционной лентой.

При выпадении осадков (дождя, мокрого снега) во избежание попадания влаги петлю следует помещать в полиэтиленовый пакет.

Запрещается петлю помещать в шпуры и в скважины.



1 — втулка соединительная или отрезок трубки силиконовой; *2* — волновод устройств;
3 — ударно-волновая трубка (волновод)

Рисунок В.11 — Схема соединения волноводов устройств НСИ-Ш с ударно-волновой трубкой (волноводом)

В.7.5 Место инициирования волноводов устройств НСИ-Ш находится не менее чем в 600 мм от его капсюля-детонатора с замедлением и не менее чем в 80 мм от свободного конца волновода.

В.7.6 Для более эффективного использования энергии взрыва допускается инициирование шпуров и скважин с донной части заряда при соблюдении требований правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

В.7.7 Организацию массовых взрывов в рудниках и угольных шахтах проводят в соответствии с требованиями типовой инструкции по безопасному проведению взрывов в подземных выработках со следующими дополнениями: в подземных выработках разрешается размещение в шпурах (камерах) боевиков с капсюлями-детонаторами НСИ-Ш при проведении непосредственной зарядки; соединение волноводов с источником инициирования (детонирующим шнуром, электродетонатором) разрешается только после удаления на безопасное расстояние людей, не связанных с монтажом сети, а также оборудования.

В.8 Входной контроль

В.8.1 Партии устройств НСИ-Ш, поставленные с предприятия-изготовителя, подвергают входному контролю, объем и последовательность которого приведены в таблице В.2.

Таблица В.2

Вид проверки	Объем выборки
1 Проверка правильности маркировки тары, упаковки устройств	100 %
2 Проверка внешнего вида и маркировки	20 устройств
3 Контрольные испытания взрыванием*	20 устройств
* Проводят при возникновении сомнений в доброкачественности (по внешнему осмотру или при неудовлетворительных результатах взрывных работ — неполные взрывы, отказы).	

В.8.2 При проверке упаковки контролируют целостность ящиков, наличие пломбы или оттиска отдела технического контроля.

При проверке маркировки контролируют соответствие ее содержания разделу В.4.

В.8.3 При проверке внешнего вида устройств НСИ-Ш не допускаются разрывы и трещины на гильзе капсюля-детонатора и оболочке волновода устройств.

Допускаются неровности, засветления, незначительные риски на гильзе, незначительные вмятины, задиры, царапины, шероховатости и мелкие инородные включения на оболочке волновода, не нарушающие его целостности.

В.8.4 При контрольных испытаниях взрыванием 20 шт. устройств инициируют одним из способов, указанных в В.3.2.

При контрольных испытаниях взрыванием отказы не допускаются.

В.8.5 По результатам входного контроля оформляют акт.

О неудовлетворительных результатах входного контроля сообщают предприятию — изготовителю устройств.

В.8.6 Потребитель проводит испытания устройств НСИ-Ш:

- при возникновении сомнений в доброкачественности (по внешнему осмотру или при неудовлетворительных результатах взрывных работ (неполные взрывы, отказы));
- до истечения гарантийного срока хранения.

Результаты испытаний должны быть оформлены актом с последующей записью в журнале учета испытаний.

В.9 Транспортирование и хранение

В.9.1 Транспортирование и хранение устройств НСИ-Ш потребитель проводит в соответствии с правилами безопасности при перевозке взрывчатых материалов автомобильным транспортом и правилами безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, а также с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств — членов Таможенного союза.

В.9.2 Условия хранения устройств НСИ-Ш в упаковке предприятия-изготовителя — 2 по ГОСТ 15150.

Условия хранения должны исключать влияние окружающей среды на характеристики устройств НСИ-Ш и соответствовать требованиям нормативной и конструкторской документации.

Устройства НСИ-Ш должны быть размещены на складах с учетом совместимости при хранении.

В.9.3 Гарантийный срок хранения устройств НСИ-Ш в упаковке предприятия-изготовителя исчисляется со дня изготовления и составляет 3 года.

По истечении гарантийного срока хранения потребитель проводит визуальный осмотр и испытания устройств НСИ-Ш на восприимчивость к инициирующему импульсу по схемам, приведенным в настоящем приложении, в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

При положительных результатах испытаний устройства НСИ-Ш используют по назначению в течение еще 1 года.

По истечении гарантийного срока хранения и при неудовлетворительных результатах испытаний устройства НСИ-Ш не допускаются к применению и подлежат уничтожению в установленном порядке в минимально возможные сроки.

В.10 Порядок уничтожения

В.10.1 Уничтожение устройств НСИ-Ш проводят следующим образом:

- волновод НСИ-Ш отрезают и уничтожают путем сжигания;
- капсюль-детонатор уничтожают подрывом с соблюдением требований правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения в части, относящейся к детонаторам.

В.10.2 Непригодная для дальнейшего использования упаковка (ящики, бумага, прокладки из гофрокартона) должна быть уничтожена сжиганием.

В.11 Порядок ликвидации отказавших зарядов

В.11.1 При ликвидации отказов следует руководствоваться правилами безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

В.11.2 Способы ликвидации отказавших скважинных и шпуровых зарядов, полученных при взрывании с использованием устройств НСИ-Ш, полностью аналогичны тем, что применяются в отношении отказов, полученных при взрывании с использованием иных средств инициирования:

- взрывание отказавшего заряда;
- разборка горной массы с извлечением отказавшего заряда;
- обуривание и взрывание шпуровых зарядов, располагаемых не ближе 1 м от стенки скважины с отказавшим зарядом;
- взрывание заряда в скважине, пробуренной параллельно на расстоянии не менее 3 м от скважины с отказавшим зарядом;

- взрывание зарядов во вспомогательных шпурах, пробуренных параллельно отказавшим шпуровым зарядам на расстоянии не ближе 300 мм;

- вымывание заряда из скважины или шпура.

В.11.3 При невозможности ликвидации отказа перечисленными способами ликвидацию осуществляют по специальному проекту, составленному с участием специализированной экспертной организации по безопасности работ и утвержденному руководителем организации — производителя взрывных работ.

В.11.4 Выбор конкретного способа ликвидации отказов и путей его реализации осуществляет организация — производитель взрывных работ в зависимости от вида отказа, характера нарушений взрывной сети, горно-геологических и горнотехнических условий, применяемых взрывчатых веществ с учетом требований и ограничений.

В.11.5 При ликвидации отказов путем разборки горной массы следует учитывать то, что в отличие от детонирующего шнура опасность взрыва при механическом воздействии на устройство имеет место, если это воздействие приходится на локальный участок — капсюль-детонатор. Механическое воздействие на волновод опасности не представляет.

В.11.6 Экскаваторную разборку горной массы производят в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения. При появлении в процессе разборки промежуточного детонатора или капсюля-детонатора необходимо временно прекратить разборку породы и вручную, соблюдая меры предосторожности, извлечь их.

В.11.7 Для предупреждения отказов при взрывании с применением устройств НСИ-Ш необходимо руководствоваться соответствующими положениями, правилами и указаниями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, а также точно следовать указаниям настоящего приложения.

В.12 Порядок действий в аварийных ситуациях

В.12.1 Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-Ш на транспортном средстве, необходимые действия, меры первой помощи, средства индивидуальной защиты при возникновении аварии и методы ликвидации последствий аварии предусмотрены в аварийных карточках:

- при транспортировании железнодорожным транспортом — в аварийной карточке № 143;

- при транспортировании автомобильным транспортом — в аварийной карточке системы информации об опасности.

Код экстренных мер — 24 Э.

В.12.2 В случае аварийной ситуации необходимо прекратить движение поездов, автотранспорта и маневренную работу в зоне аварии; устранить источники открытого огня, искрообразования, тепла; организовать охрану россыпи (развала). Сбор россыпи (развала) следует проводить под руководством специалистов.

При возникновении пожара необходимо прекратить движение состава на перегоне. При тушении очага возгорания на близлежащих к грузу объектах и элементах вагона следует применять воду, пену, углекислоту, порошковые огнетушители. При воспламенении груза работы по тушению пожара следует прекратить и покинуть опасную зону. Ликвидацию последствий аварии необходимо начинать не ранее чем через 2 ч после завершения пожара и обследования зоны разброса изделий.

В.12.3 Аварийные карточки должны быть вручены перевозчику отправителем до начала погрузки.

В.12.4 Порядок извлечения устройств НСИ-Ш из ящика при упаковке в защитные блоки:

- необходимо взять двумя руками пачку, состоящую из пяти бухт устройств, и вместе с защитным блоком, в котором находятся пять капсюлей-детонаторов, извлечь из ящика;

- следует извлечь капсюль-детонатор из защитного блока следующим образом: придерживая одной рукой защитный блок, другой рукой взять за втулку или пробку устройства и извлечь капсюль-детонатор из защитного блока.

Приложение Г
(обязательное)

Инструкция
по применению устройств инициирующих стартовых НСИ-Старт

Для обязательного ознакомления взрывперсонала

(допускается дополнение инструкции изготовителем устройств в зависимости от технических особенностей конструкции)

Устройства инициирующие стартовые НСИ-Старт (в дальнейшем именуемые устройства НСИ-Старт) предназначены для инициирования взрывных сетей из устройств НСИ или детонирующего шнура при взрывных работах на земной поверхности, а также в подземных рудниках и шахтах, не опасных по пыли или газу.

Пример записи обозначения устройства при заказе и в документации других изделий, в которых они могут быть применены:

устройство НСИ-Старт-В-1000 ГОСТ Р 70400.11—2026,

где В — индекс, указывающий на предназначение устройства для инициирования взрывных сетей из устройств НСИ;

1000 — длина ударно-волновой трубки, м;

устройство НСИ-Старт-Ш-1000 ГОСТ Р 70400.11—2026,

где Ш — индекс, указывающий на предназначение устройства для инициирования взрывных сетей из детонирующего шнура;

1000 — длина ударно-волновой трубки, м;

устройство НСИ-Старт-ВШ-1000 ГОСТ Р 70400.11—2026,

где ВШ — индекс, указывающий на предназначение устройств для инициирования взрывных сетей из устройств НСИ и детонирующего шнура;

1000 — длина ударно-волновой трубки, м.

Примечание — Вместо аббревиатуры «НСИ» допускается указывать торговое наименование предприятия-изготовителя.

Г.1 Состав изделия

Г.1.1 Устройства НСИ-Старт-В (рисунок Г.1) состоят из капсюля-детонатора, ударно-волновой трубки (в дальнейшем именуемой волноводом), втулки из полимерного материала и монтажного соединителя (пример исполнения), необходимого для соединения взрывных сетей.

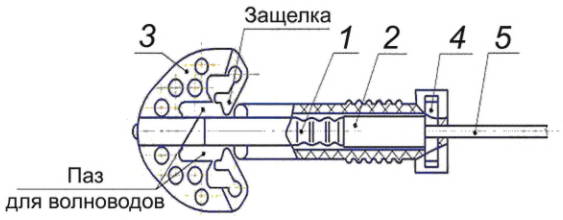
Устройства НСИ-Старт-Ш (рисунок Г.2) состоят из капсюля-детонатора, волновода, втулки из полимерного материала и соединителя (пример исполнения).

Устройства НСИ-Старт-ВШ (рисунок Г.3) состоят из капсюля-детонатора, волновода, втулки из полимерного материала и соединителя (пример исполнения).

Свободный конец волновода загерметизирован.

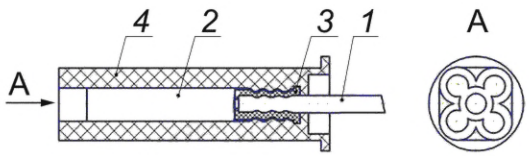
Длина волновода НСИ-Старт составляет от 50 до 1000 м с погрешностью ±3 %.

Волновод НСИ-Старт имеет цвет, отличный от прозрачного.



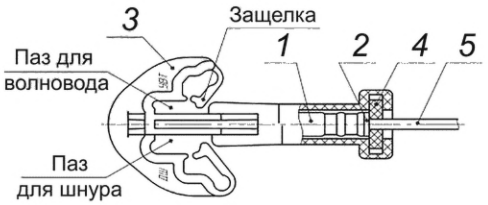
1 — капсюль-детонатор; *2* — втулка; *3* — монтажный соединитель (пример исполнения); *4* — стопорная вилка монтажного соединителя; *5* — волновод

Рисунок Г.1 — Общий вид устройства НСИ-Старт-В



1 — волновод; *2* — капсюль-детонатор; *3* — втулка; *4* — соединитель (пример исполнения)

Рисунок Г.2 — Общий вид устройства НСИ-Старт-Ш



1 — капсюль-детонатор; *2* — втулка; *3* — соединитель (пример исполнения);
4 — стопорная вилка монтажного соединителя; *5* — волновод

Рисунок Г.3 — Общий вид устройства НСИ-Старт-ВШ

Г.2 Основные параметры и характеристики

Г.2.1 Устройства НСИ-Старт имеют восприимчивость к инициирующему импульсу, обеспечивающую подрыв от электродетонатора по ГОСТ 9089, детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке, ударно-волновой трубки (волновода), соединенной с волноводом устройств с помощью втулки соединительной или отрезка трубки силиконовой 3,0 × 1,5 [10], устройства пускового электронного.

Крепление электродетонатора к волноводу производят с помощью изоляционной ленты.

Крепление волновода устройств НСИ-Старт к устройству пусковому электронному осуществляют в соответствии с инструкциями по эксплуатации пусковых устройств электронных.

Г.2.2 Устройства НСИ-Старт-В обладают инициирующей способностью, обеспечивающей подрыв до шести волноводов; устройства НСИ-Старт-Ш обеспечивают подрыв детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке; устройства НСИ-Старт-ВШ обеспечивают подрыв до трех волноводов и подрыв детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке.

Г.2.3 Работоспособность устройств НСИ-Старт сохраняется:

- в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- после выдержки в водной среде с pH от 4 до 9 в течение 24 ч при давлении не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2).

Г.2.4 Устройства НСИ-Старт не детонируют:

- при приложении к капсюлю-детонатору и волноводу напряжения переменного или постоянного тока до 1 кВ в течение 1 мин и электрического потенциала статического электричества до 35 кВ;
- при скользящем под углом 30° ударе стального ударника с энергией до 500 Дж.

Г.2.5 При приемке устройств НСИ-Старт на предприятии-изготовителе контролируют: правильность маркировки тары, упаковывания устройств, количество устройств в упаковке, наличие инструкции по применению, маркировку, внешний вид и размеры устройств, восприимчивость к инициирующему импульсу и безотказность, инициирующую способность, стойкость к воздействию гидростатического давления, статической растягивающей нагрузке (не менее) 50 Н (5 кгс), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором, устойчивость к тряске в течение 10 мин при 60 ударах (падениях) доски в минуту с высоты 150 мм.

Г.3 Упаковка и маркировка

Г.3.1 На донной части капсюля-детонатора устройств НСИ всех типов должна быть нанесена маркировка, обозначающая год изготовления и предприятие-изготовитель данного капсюля-детонатора, способ маркировки должен быть указан в конструкторской или технологической документации изготовителя. Допускается нанесение на боковую часть гильзы капсюля-детонатора указанной информации при помощи лазерной маркировки (гравировки). Цвет монтажного соединителя — любой.

Г.3.2 Для упаковывания устройств НСИ-Старт должны применяться ящики типа:

4F — ящики древесно-волокнистые;

4G — ящики из гофрированного картона, изготовленные по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Группа упаковки — II (со средней степенью опасности).

Упаковка устройств НСИ-Старт должна быть прочной, полностью исключать возможность выпадения изделий, обеспечивать их сохранность и безопасность в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочно-разгрузочных работах, а также при хранении.

Г.3.3 Волновод устройств НСИ-Старт должен быть свернут в бухту или намотан на катушку.

На катушку или бухту должны быть наклеены этикетки.

В содержании этикеток, которые приклеивают к бухте или на катушку, должны быть указаны:

- условное обозначение устройства (например, НСИ-Старт-В-1000);
- номер партии волновода, входящей в партию устройств НСИ-Старт;
- номер катушки с волноводом;
- длина волновода, м;
- месяц и год изготовления волновода (две последние цифры);
- номер осмотрщицы;
- номер перемотчицы.

Г.3.4 Бухты или катушки укладывают в ящик из ДВП или в ящик из гофрированного картона, изготовленный по чертежам предприятия-изготовителя, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

Свободное пространство в ящике заполняют отходами бумаги или картона.

Г.3.5 Инструкции по применению устройств НСИ-Старт вкладывают в первый ящик в количестве, оговоренном в заказе, но не менее 5 экз. на партию. На ящик, в который вложены инструкции, приклеивают этикетку с надписью «Инструкция по применению». По заявке потребителя допускается вкладывать инструкцию по применению в каждый ящик. В этом случае этикетку «Инструкция по применению» на ящик клеить не нужно.

Г.3.6 Ящик из гофрированного картона с устройствами оклеивают по верху прозрачной липкой лентой, под ленту приклеивают этикетку, на которой проставляют штамп ОТК.

Г.3.7 При упаковке устройств НСИ-Старт в ящик из ДВП ящик обвязывают проволокой по ГОСТ 3282, концы которой скрепляют пломбой по ГОСТ 18677 и пломбирует ОТК.

Г.3.8 На ящик должна быть нанесена маркировка или приклеены этикетки, содержащие следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и его юридический адрес;
- условное обозначение устройства (например, НСИ-Старт-В-1000);
- обозначение ГОСТ;
- длину волновода, м;
- номер партии;
- номер ящика в партии;
- месяц и год изготовления (две последние цифры);
- дату истечения гарантийного срока хранения;
- классификационное обозначение по условиям применения;
- количество устройств в ящике, шт.;
- массу брутто, кг;
- фамилию упаковщика или присвоенный ему номер.

На переднюю боковую и правую торцовую стенки ящика следует наносить маркировку или приклеивать этикетки, содержащие следующую информацию:

- знак опасности по ГОСТ 19433-88 (рисунок 1б) с указанием класса 1, подкласса 1.4, группы совместимости S;
- манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно» и «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192;
- транспортное наименование груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ» и номер ООН — 0500.

На ящик должны быть нанесены:

- маркировка, характеризующая тару, в соответствии с ГОСТ 26319;
- маркировка, характеризующая соответствие продукции требованиям [3].

При перевозке железнодорожным транспортом знак опасности должен содержать номер аварийной карточки 110, при перевозке автомобильным транспортом следует прикладывать аварийную карточку системы информации об опасности.

Г.3.9 Этикетки приклеивают дисперсией поливинилацетатной по ГОСТ 18992 или другим клеем, обеспечивающим надежность приклеивания.

Г.3.10 Места и способы для нанесения маркировки — в соответствии с требованиями [1], ГОСТ 14192 и ГОСТ 19433.

Г.3.11 Допускается по согласованию с потребителем использовать другие виды упаковки и упаковочных материалов, обеспечивающих сохранность устройств НСИ-Старт при транспортировании и хранении.

Г.4 Требования безопасности

Г.4.1 По степени опасности устройства НСИ-Старт при транспортировании и хранении относятся к классу 1, подклассу 1.4, группе совместимости S, классификационный шифр 1.4S по ГОСТ 19433, номер ООН — 0500.

Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-Старт на транспортном средстве, необходимые действия при аварии в процессе транспортирования и методы ее ликвидации предусмотрены в аварийной карточке номер 110 при перевозке железнодорожным транспортом и в аварийной карточке системы информации об опасности при перевозке автомобильным транспортом.

Аварийные карточки отправитель вручает перевозчику до начала погрузки.

Код экстренных мер — 24.

При нагревании до температуры 20 °С устройства воспламеняются.

Г.4.2 Усредненный тротиловый эквивалент составляет 1,2 г для капсюлей-детонаторов устройств Старт-Ш, Старт-ВШ и 0,4 г — для капсюлей-детонаторов устройств Старт-В.

Бризантное взрывчатое вещество чувствительно к механическим воздействиям, пожаровзрывоопасно, токсично, отрицательно действует на центральную нервную систему. При хронических заболеваниях вызывает нарушение кровообращения, малокровие.

В организм человека может попасть в виде пыли через органы дыхания и пищеварения.

Предельно допустимая концентрация пыли взрывчатого вещества в воздухе рабочей зоны — 1 мг/м^3, что соответствует 2-му классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007.

Инициирующее вещество чувствительно к внешним воздействиям, т. е. удар, накол, трение, луч огня, электрический искровой разряд (при накоплении зарядов статического электричества) приводят к взрыву продукта. По степени воздействия на организм человека относится к 1-му классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007. Токсичное вещество. Проникает в организм человека через кожу, пищеварительные и дыхательные пути. Может вызвать поражение слизистых оболочек, центральной нервной системы, крови, сосудов.

В 1 м волновода содержится 20 мг бризантного взрывчатого вещества.

Тротиловый эквивалент — 1,25.

Г.4.3 Устройства пожаро- и взрывоопасны.

Г.4.4 При срабатывании устройств НСИ-Старт образуются пыль и пары свинца, оксиды азота и углерода, которые представляют опасность при проглатывании и вдыхании.

ПДК по свинцу — 0,05 мг/м^3.

Возможны осколочные ранения, ожоги.

Г.4.5 При работе с устройствами НСИ-Старт необходимо руководствоваться требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

Г.4.6 К работе с устройствами допускаются лица, имеющие Единую книжку взрывника, ознакомленные с настоящей инструкцией и прошедшие дополнительное ознакомление с особенностями, свойствами и правилами работы с неэлектрическими средствами инициирования зарядов.

Г.4.7 Запрещается производить разборку устройств НСИ-Старт.

Г.4.8 Погрузочно-разгрузочные операции с взрывчатыми материалами на складах могут быть выполнены только предназначенными для этой цели механизмами, грузоподъемность которых должна быть не менее номинальной массы брутто упакованных ВМ.

Г.5 Указания по применению

Г.5.1 При монтаже взрывной сети с устройствами НСИ-Старт-В к каждому капсюлю-детонатору НСИ-Старт с помощью монтажного соединителя подсоединяют до шести волноводов инициируемых устройств, но не более трех волноводов в одном пазу.

Г.5.2 Присоединение волноводов к монтажному соединителю осуществляют путем вставки волноводов в пазы со щелчком защелки соединителя, при этом защелка должна возвратиться в исходное положение. Волновод (волноводы) находится только в пазах соединителя, прилегающих к капсюлю-детонатору (см. рисунок Г.1) (Примеры выполнения работ могут отличаться в зависимости от конструкции, показан пример описания).

Свободные концы инициируемых волноводов, выходящие из соединителя, для исключения их разъединения завязывают в узлы.

Г.5.3 Монтаж взрывной сети с устройствами НСИ-Старт-Ш производят следующим образом:

- конец детонирующего шнура взрывной сети пропускают через одно из четырех отверстий соединителя на 100—150 мм;
- затем этот конец пропускают в обратном направлении через такое же отверстие соединителя так, чтобы из соединителя выходил шнур на 10—80 мм;
- после этого детонирующий шнур сильно подтягивают до утопания его в углублении соединителя (см. рисунок Г.2) (Примеры выполнения работ могут отличаться в зависимости от конструкции, показан пример описания).

Г.5.4 При монтаже взрывной сети с устройствами НСИ-Старт-ВШ к каждому капсюлю-детонатору с помощью соединителя может быть подсоединено до трех волноводов инициируемых устройств. Присоединение волноводов к соединителю осуществляют путем вставки волноводов в паз со щелчком защелки соединителя, при этом защелка

должна возвратиться в исходное положение. Волновод (волноводы) находится только в пазах соединителя, прилегающих к капсюлю-детонатору (см. рисунок Г.3).

Свободные концы инициируемых волноводов, выходящие из соединителя, для исключения их разъединения завязывают в узлы.

Присоединение детонирующего шнура к соединителю осуществляют путем вставки детонирующего шнура в паз со щелчком защелки соединителя, при этом защелка должна возвратиться в исходное положение. Детонирующий шнур находится только в пазах соединителя, прилегающих к капсюлю-детонатору (см. рисунок Г.3) (Примеры выполнения работ могут отличаться в зависимости от конструкции, показан пример описания).

Г.5.5 Допускается сращивание волноводов устройств с ударно-волновой трубкой (воловодом) с помощью втулки соединительной или с помощью отрезка трубки силиконовой 3,0×1,5 [10], или аналога.

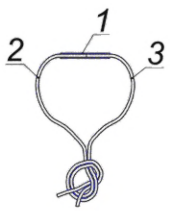
Для соединения двух волноводов:

- от концов соединяемых волноводов необходимо отрезать отрезки длиной не менее 80 мм острым ножом, не допуская деформации концов волноводов;
- концы соединяемых волноводов следует вставить в соединительную втулку или в отрезок трубки силиконовой: один конец — до середины соединительной втулки или отрезка трубки силиконовой, другой конец — в соединительную втулку или в отрезок трубки силиконовой до упора (см. рисунок Г.4).

Не допускаются перегибы соединений в соединительной втулке или в отрезке силиконовой трубки.

При неплотном вхождении концов волновода во втулку или в отрезок трубки силиконовой рекомендуется усилить (уплотнить) соединение изоляционной лентой.

При выпадении осадков (дождя, мокрого снега) во избежание попадания влаги петлю следует помещать в полиэтиленовый пакет.



1 — втулка соединительная или отрезок трубки силиконовой; *2* — волновод устройств НСИ-Старт; *3* — ударно-волновая трубка (волновод)

Рисунок Г.4 — Схема соединения волновода устройств НСИ-Старт с ударно-волновой трубкой (волноводом)

Г.5.6 Соединение волноводов инициируемых устройств НСИ-Старт с источником инициирования (электродетонатором, детонирующим шнуром) проводят с помощью изоляционной ленты.

Крепление волноводов устройств НСИ-Старт к устройству пусковому электронному осуществляют в соответствии с инструкцией по применению пусковых устройств электронных.

Г.5.7 Во избежание повреждений осколками гильзы капсюля-детонатора волноводов других устройств последние необходимо при монтаже взрывной сети располагать как можно дальше от него.

Г.5.8 Соединение волноводов инициируемых устройств НСИ-Старт с электродетонатором необходимо присыпать песком или грунтом, прикапывать и т. п.

Г.6 Входной контроль

Г.6.1 Партии устройств НСИ-Старт, поставленные с предприятия-изготовителя, подвергают входному контролю, объем и порядок которого приведены в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Вид проверки	Объем выборки
1 Проверка правильности маркировки тары и упаковки устройств НСИ-Старт	100 % ящиков
2 Проверка внешнего вида и маркировки устройств	20 устройств

Г.6.2 При проверке упаковки контролируют целостность ящиков, наличие пломбы или оттиска отдела технического контроля.

При проверке маркировки тары контролируют соответствие ее содержания разделу Г.3.

Г.6.3 При проверке внешнего вида устройств не допускаются разрывы и трещины на оболочке волновода устройств.

Допускаются незначительные вмятины, задиры, царапины, шероховатости и мелкие инородные включения на оболочке волновода, не нарушающие его целостности.

Г.6.4 По результатам входного контроля оформляют акт. О неудовлетворительных результатах входного контроля сообщают предприятию — изготовителю устройств НСИ-Старт.

Г.7 Транспортирование и хранение

Г.7.1 Транспортирование и хранение устройств НСИ-Старт потребитель проводит в соответствии с правилами безопасности при перевозке взрывчатых материалов автомобильным транспортом и правилами безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, а также с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств — членов Таможенного союза.

Г.7.2 Условия хранения устройств в упаковке предприятия-изготовителя — 2 по ГОСТ 15150.

Г.7.3 Гарантийный срок хранения устройств в упаковке предприятия-изготовителя исчисляется со дня изготовления и составляет 3 года.

Г.7.4 По истечении гарантийного срока хранения потребитель проводит визуальный осмотр и испытания устройств НСИ-Старт на восприимчивость к инициирующему импульсу согласно Г.2.1 в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

При положительных результатах испытаний устройства НСИ-Старт могут быть использованы по назначению в течение еще 1 года.

По истечении гарантийного срока или при получении неудовлетворительных результатов испытаний устройства НСИ-Старт к применению не допускаются и подлежат уничтожению в минимально возможные сроки.

Г.8 Порядок уничтожения

Г.8.1 Уничтожение устройств НСИ-Старт проводят следующим образом:

- волновод устройств отрезают и уничтожают путем сжигания не более 250 км за один прием;
- капсюль-детонатор с соединителями уничтожают подрывом с соблюдением требований правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения в части, относящейся к детонаторам.

Г.8.2 Непригодная для дальнейшего использования упаковка (ящики, бумага, прокладки из гофрокартона) должна быть уничтожена сжиганием.

Г.9 Порядок действий в аварийных ситуациях

Г.9.1 Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-Старт на транспортном средстве, необходимые действия, меры первой помощи, средства индивидуальной защиты при возникновении аварии и методы ликвидации последствий аварии предусмотрены в аварийных карточках:

- при транспортировании железнодорожным транспортом — в аварийной карточке № 110;
- при транспортировании автомобильным транспортом — в аварийной карточке системы информации об опасности. Код экстренных мер — 24.

Г.9.2 В случае аварийной ситуации необходимо прекратить движение поездов, автотранспорта и маневренную работу в зоне аварии; устранить источники открытого огня, искрообразования, тепла; организовать охрану россыпи (развала). Сбор россыпи (развала) следует производить под руководством специалистов.

При возникновении пожара необходимо прекратить движение состава на перегоне. При тушении очага возгорания на близлежащих к грузу объектах и элементах вагона следует применять воду, пену, углекислоту, порошковые огнетушители. При воспламенении груза работы по тушению пожара следует прекратить и покинуть опасную зону. Ликвидацию последствий аварии необходимо начинать не ранее чем через 2 ч после завершения пожара и обследования зоны разброса изделий.

Г.9.3 Аварийные карточки должны быть вручены перевозчику отправителем до начала погрузки.

Приложение Д
(обязательное)

Инструкция по применению устройств инициирующих с замедлением комбинированных НСИ-ПС

Для обязательного ознакомления взрывперсонала

(допускается дополнение инструкции изготовителем устройств в зависимости от технических особенностей конструкции)

Устройства инициирующие с замедлением комбинированные НСИ-ПС (далее по тексту — устройства НСИ-ПС) предназначены для внутрискважинного замедления инициирования боевиков скважинных зарядов при взрывных работах на земной поверхности и в подземных горных выработках при температуре окружающей среды от минус 50 °С до плюс 50 °С.

Устройства со стороны скважинного капсюля-детонатора возможно использовать при температуре от минус 50 °С до плюс 85 °С.

Пример записи обозначения устройств при заказе:

устройство НСИ-ПС-42/300-25 ГОСТ Р 70400.11—2026,

где ПС — поверхностно-скважинные;

42/300 — номинальное время замедления (42 — поверхностного капсюля-детонатора (далее КД-П), 300 — скважинного капсюля-детонатора (далее КД-С)), мс;

25 — длина ударно-волновой трубки, м.

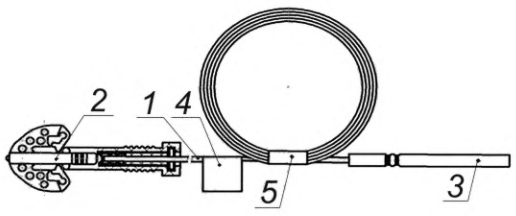
Примечание — Вместо аббревиатуры «НСИ» допускается указывать торговое наименование предприятия-изготовителя.

Д.1 Состав устройства

Д.1.1 Устройства НСИ-ПС в соответствии с рисунком Д.1 состоят из капсюля-детонатора с замедлением КД-П, обеспечивающего поверхностное замедление; капсюля-детонатора с замедлением КД-С, обеспечивающего внутрискважинное замедление; ударно-волновой трубки (в дальнейшем именуемой волноводом), монтажного соединителя по конструкторской документации производителя. Волновод устройств свернут в бухту. Бухта скреплена одной или двумя бандеролями. К концу волновода, соединенного с капсюлем-детонатором КД-П, приклеена этикетка из ленты клеевой на бумажной основе.

Длина волновода устройств НСИ-ПС составляет 11, 14, 20, 25, 28 или 34 м с погрешностью от –3 % до +1 %. По согласованию с потребителем допускается другая длина волновода.

Номинальное время замедления капсюля-детонатора КД-П составляет 0, 9, 17, 25, 33, 42, 65, 67, 100, 109, 150, 176, 200 мс, номинальное время замедления капсюля-детонатора КД-С — от 100 до 2000 мс.



1 — волновод; 2 — монтажный соединитель с капсюлем-детонатором КД-П; *3* — капсюль-детонатор КД-С; *4* — этикетка; *5* — бандероль

Рисунок Д.1 — Общий вид устройств НСИ-ПС

Д.2 Основные технические показатели

Д.2.1 При изготовлении устройств НСИ-ПС предусматривают возможность сочетания капсюлей-детонаторов КД-С и КД-П с любыми значениями времени замедления из приведенных рядов. По документации производителя допускается возможность изготовления устройств НСИ-ПС для ведения взрывных работ в шахтах и подземных выработках, не опасных по газу и пыли, изготовленных с использованием капсюлей-детонаторов КД-П с номинальным временем замедления от 200 до 500 мс и капсюлей-детонаторов шпуровых с номинальным временем замедления от 3000 до 7000 мс (времена замедлений вносят в таблицы отдельно с учетом требований стандарта).

Капсюли-детонаторы КД-П и КД-С при длине волновода (4,0±0,2) м имеют среднее квадратическое отклонение времени замедления, указанное в таблицах Д.1, Д.2 для каждого номинального времени замедления.

Таблица Д.1

Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс	Цвет соединителя
НСИ-П- 0	0	—	Белый
НСИ-П-17	17	1,9	Оранжевый
НСИ-П-25	25	2,3	Желтый
НСИ-П-42	42	2,3	Красный
НСИ-П-67	67	3,2	Синий
НСИ-П-109	109	3,5	Зеленый
НСИ-П-176	176	5,0	Коричневый
НСИ-П-200	200	6,0	Фиолетовый

Таблица Д.2

Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс, не более	Цвет маркировки капсюля-детонатора	Высота окраски капсюля-детонатора, мм
НСИ-С-0	0	—	Без окраски	—
НСИ-С-25	25	2,5	Черный	5_{-2}
НСИ-С-50	50	3,5	Желтый	
НСИ-С-75	75	4,0	Зеленый	
НСИ-С-100	100	6,3	Белый	
НСИ-С-125	125	6,3	Синий	
НСИ-С-150	150	6,3	Черный	10_{-2}
НСИ-С-175	175	6,3	Красный	
НСИ-С-200	200	6,3	Желтый	
НСИ-С-225	225	9,3	Серый	
НСИ-С-250	250	12,4	Зеленый	
НСИ-С-300	300	12,4	Белый	
НСИ-С-350	350	12,4	Синий	
НСИ-С-400	400	12,4	Черный	15_{-2}
НСИ-С-450	450	12,4	Красный	
НСИ-С-500	500	18,5	Желтый	
НСИ-С-600	600	25,0	Зеленый	
НСИ-С-700	700	25,0	Белый	
НСИ-С-800	800	25,0	Синий	

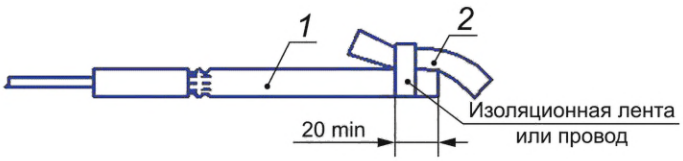
Окончание таблицы Д.2

Обозначение устройства	Номинальное время замедления t_n, мс	Среднее квадратическое отклонение времени замедления σ, мс, не более	Цвет маркировки капсюля-детонатора	Высота окраски капсюля-детонатора, мм
НСИ-С-900	900	25,0	Черный	20_{-2}
НСИ-С-1000	1000	43,0	Синий	
НСИ-С-1250	1250	62,0	Желтый	
НСИ-С-1500	1500	50,0	Зеленый	
НСИ-С-1750	1750	50,0	Белый	
НСИ-С-2000	2000	50,0	Красный	

Д.2.2 Волновод НСИ-ПС имеет восприимчивость к инициирующему импульсу, обеспечивающую подрыв устройств от капсюля-детонатора КД-П, устройств инициирующих с замедлением поверхностных НСИ-П или комбинированных НСИ-ПС, при соединении с помощью монтажного соединителя.

Д.2.3 Капсюль-детонатор КД-П имеет инициирующую способность, обеспечивающую подрыв до шести волноводов устройств НСИ-ПС, НСИ-П, НСИ-С, присоединенных с помощью монтажного соединителя.

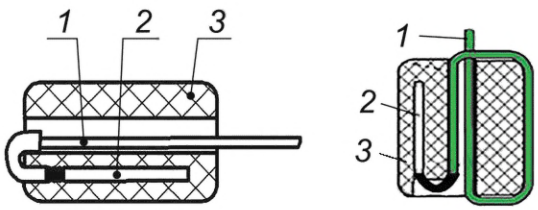
Капсюль-детонатор КД-С имеет инициирующую способность, обеспечивающую подрыв детонирующих шнуров с навеской не менее 6 г/м, допущенных к применению в установленном порядке (рисунок Д.2), шашек ТГФ-850Э [11] (рисунок Д.3), патронов капсюлечувствительных эмульсионных ВВ (рисунок Д.4), патронов из аммонита № 6ЖВ по ГОСТ 21984 (рисунок Д.5) и аналогичных им по конструкции и восприимчивости к детонирующему импульсу патронов и шашек.



1 — устройство НСИ-С; *2* — инициируемый детонирующий шнур

Рисунок Д.2 — Схема инициирования

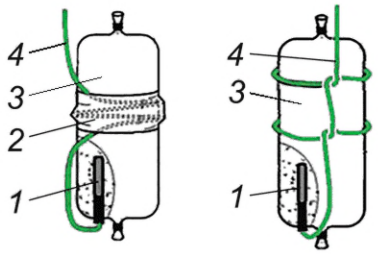
Соединение капсюля-детонатора с замедлением с шашкой, имеющей специальное посадочное место под капсюль-детонатор и сквозной канал (например, с шашкой ТГФ-850Э), производят по схеме рисунка Д.3.



1 — волновод устройства; *2* — капсюль-детонатор с замедлением; *3* — шашка

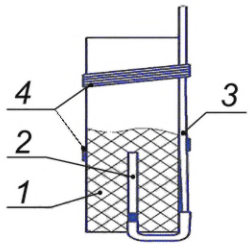
Рисунок Д.3 — Схема инициирования шашек типа ТГФ-850Э

Соединение капсюля-детонатора с патроном капсюлечувствительного эмульсионного ВВ, с патроном ВВ следует производить по схемам рисунков Д.4, Д.5.



1 — капсюль-детонатор устройства НСИ-С; *2* — скотч; *3* — патрон капсюлечувствительного эмульсионного ВВ; *4* — волновод

Рисунок Д.4 — Схема инициирования патрона капсюлечувствительного эмульсионного ВВ



1 — патрон ВВ; *2* — капсюль-детонатор; *3* — волновод устройства; *4* — шпагат, лента клейкая

Рисунок Д.5 — Схема инициирования патрона ВВ

Д.2.4 Капсюль-детонатор КД-С и волновод в составе устройств НСИ-ПС сохраняют свои характеристики:

- в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- при воздействии температуры плюс (80 ± 5) °С в течение 12 ч;
- после выдержки в водной среде с pH от 4 до 9 в течение 24 ч при давлении не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2);
- после выдержки устройств (за исключением свободного конца волновода) в водной среде с pH от 4 до 9, в дизельном топливе в течение 14 сут при давлении до 0,2 МПа (2 кгс/см^2), или при давлении 1,2 МПа (12 кгс/см^2) в течение 20 мин, или при давлении 0,5 МПа (5 кгс/см^2) в течение 4 ч;
- при воздействии статической растягивающей нагрузки не менее 70Н (7 кгс), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором с замедлением.

Д.2.5 Капсюль-детонатор КД-П в составе устройств НСИ-ПС сохраняет свои характеристики:

- в диапазоне температур от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- после выдержки в водной среде с pH от 4 до 9 в течение 24 ч при давлении не менее 0,005 МПа (0,05 кгс/см^2);
- при воздействии статической растягивающей нагрузки не менее 50 Н (5 кгс), прикладываемой к соединению волновода с капсюлем-детонатором с замедлением и капсюля-детонатора с замедлением с соединителем.

Д.2.6 Устройства НСИ-ПС не срабатывают:

- при приложении к капсюлю-детонатору и волноводу напряжения переменного или постоянного тока до 1 кВ и электрического потенциала статического электричества до 35 кВ;
- при воздействии температуры плюс (120 ± 5) °С в течение 1 ч;
- при скользящем под углом 30° ударе стального ударника с энергией до 500 Дж.

Д.2.7 Волновод устройств НСИ-ПС сохраняет способность к трансляции инициирующего сигнала при относительном удлинении 100 %.

Относительное удлинение волновода до разрыва при температуре плюс (20 ± 5) °С составляет не менее 100 %, при температуре минус (30 ± 5) °С — не менее 25 %.

Д.3 Упаковка и маркировка

Д.3.1 На донную часть капсюля-детонатора устройств НСИ всех типов следует наносить маркировку, обозначающую год изготовления и предприятие — изготовитель данного капсюля-детонатора, способ маркировки должен быть указан в конструкторской или технологической документации изготовителя. Допускается нанесение на боковую часть гильзы капсюля-детонатора указанной информации при помощи лазерной маркировки (гравировки). Для отличия устройств НСИ-ПС с разным временем замедления используют цветовую и текстовую маркировку. При использовании цветовой маркировки донную часть капсюлей-детонаторов с замедлением устройств окрашивают в цвет, соответствующий номинальному времени замедления согласно таблицам Д.1, Д.2.

Цвет соединителя соответствует исполнению устройств согласно таблице Д.1.

Д.3.2 В содержании этикетки, которая приклеена к бухте, указывают обозначение устройства, время замедления и длину волновода.

Д.3.3 Для упаковывания устройств НСИ-ПС следует применять ящики типа:

4F — ящики древесно-волокнистые;

4G — ящики из гофрированного картона, изготовленные по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Группа упаковки — II (со средней степенью опасности).

Упаковка устройств НСИ-ПС должна быть прочной, полностью исключать возможность выпадения изделий, обеспечивать их сохранность и безопасность в процессе перевозки (транспортирования) всеми видами транспорта в любых климатических условиях, в том числе при погрузочно-разгрузочных работах, а также при хранении.

Д.3.4 Устройства НСИ-ПС, связанные в пачки от 2 до 20 шт., укладывают в ящик из ДВП или в ящик из гофрированного картона, изготовленный по конструкторской документации предприятия-изготовителя, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

Свободное пространство в ящике заполняют отходами бумаги или картона.

Д.3.5 На переднюю боковую, правую и левую торцовые стенки ящика должна быть нанесена маркировка или наклеены этикетки, содержащие следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и его юридический адрес;
- условное обозначение устройства (например, НСИ-ПС-42/300-25);
- обозначение ГОСТ;
- длину волновода, м;
- номер партии;
- номер ящика в партии;
- месяц и год изготовления (две последние цифры);
- дату истечения гарантийного срока хранения;
- классификационное обозначение по условиям применения;
- количество устройств в ящике, шт.;
- массу брутто, кг;
- фамилию упаковщика или присвоенный ему номер.

На переднюю боковую и правую торцовую стенки ящика наносят:

- знак опасности по ГОСТ 19433-88 (рисунок 1а) с указанием класса 1, подкласса 1.1, группы совместимости В;
- манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно» и «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192;
- транспортное наименование груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ» и номер ООН — 0360.

На ящик должна быть нанесена:

- маркировка, характеризующая тару, в соответствии с ГОСТ 26319;
- маркировка, характеризующая соответствие устройств требованиям [3].

При перевозке железнодорожным транспортом знак опасности должен содержать номер аварийной карточки 143; при перевозке автомобильным транспортом необходимо прикладывать аварийную карточку системы информации об опасности.

Д.3.6 Этикетки приклеивают дисперсией поливинилацетатной по ГОСТ 18992 или другим клеем, обеспечивающим надежность приклеивания.

Д.3.7 Инструкции по применению устройств НСИ-ПС вкладывают в первый ящик в количестве, оговоренном в заказе, но не менее 5 экз. на партию. На ящик, в который вложена инструкция, приклеивают этикетку с надписью «Инструкция по применению». По заявке потребителя допускается вкладывать инструкцию по применению в каждый ящик. В этом случае этикетку «Инструкция по применению» на ящик клеить не нужно.

Д.3.8 Места и способы для нанесения маркировки — по [1], ГОСТ 14192 и ГОСТ 19433.

Д.3.9 Допускается по согласованию с потребителем использовать другие виды упаковки и упаковочных материалов, обеспечивающих сохранность устройств НСИ-ПС при транспортировании и хранении.

Д.3.10 По требованию заказчика допускается использовать внутренний упаковочный комплект в виде заваренного пакета из полиэтиленовой пленки. Заваривание пакета следует производить по документации предприятия-изготовителя.

Вскрытие пакета необходимо производить по линии отрыва, выполненной в виде насечки.

Д.3.11 Устройства НСИ-ПС по требованию потребителя могут быть упакованы в соответствии с упаковочным чертежом предприятия-изготовителя в защитные блоки для транспортирования на условиях опасного груза класса 1, классификационного шифра 1.4S.

Номер аварийной карточки при транспортировании по железной дороге — 121.

Транспортное наименование груза «СБОРКИ ДЕТОНАТОРОВ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ для взрывных работ», номер ООН — 0500.

Д.3.12 Запрещается механическая маркировка (обжимка) капсюля-детонатора при выдаче взрывникам.

Д.4 Требования безопасности

Д.4.1 По степени опасности при транспортировании и хранении устройства НСИ-ПС относятся к классу 1, подклассу 1.1, группе совместимости В, классификационный шифр 1.1В по ГОСТ 19433, номер ООН — 0360.

Основные виды опасности при перевозке устройств НСИ-ПС на транспортном средстве, необходимые действия при аварии в процессе транспортирования и методы ее ликвидации предусмотрены в аварийной карточке № 143 при перевозке железнодорожным транспортом и в аварийной карточке системы информации об опасности при перевозке автомобильным транспортом.

Аварийные карточки отправитель вручает перевозчику до начала погрузки.

Код экстренных мер — 24Э.

При нагревании до температуры 210 °С устройства воспламеняются.

Усредненный тротиловый эквивалент устройств составляет 1,2 г для капсюлей-детонаторов КД-С; 0,4 г для капсюлей-детонаторов КД-П. Бризантное взрывчатое вещество чувствительно к механическим воздействиям, пожаровзрывоопасно, токсично, чувствительно к механическим воздействиям, отрицательно действует на центральную нервную систему. При хронических заболеваниях вызывает нарушение кровообращения, малокровие. В организм человека может попасть в виде пыли через органы дыхания и пищеварения.

Предельно допустимая концентрация пыли взрывчатого вещества в воздухе рабочей зоны — 1 мг/м^3, что соответствует 2-му классу опасности согласно ГОСТ 12.1.007.

Инициирующее вещество чувствительно к внешним воздействиям, т. е. удар, накол, трение, луч огня, электрический искровой разряд (при накоплении зарядов статического электричества) приводят к взрыву продукта. По степени воздействия на организм человека относится к 1-му классу опасности.

Токсичное вещество. Проникает в организм человека через кожу, пищеварительные и дыхательные пути. Может вызвать поражение слизистых оболочек, центральной нервной системы, крови, сосудов.

В 1 м волновода содержится 20 мг бризантного взрывчатого вещества.

Тротиловый эквивалент — 1,25.

Д.4.2 Изделия пожаро- и взрывоопасны.

Д.4.3 В случае срабатывания устройств НСИ-ПС образуются пыль и пары свинца, оксиды азота и углерода, которые представляют опасность при проглатывании и вдыхании.

ПДК по свинцу — 0,05 мг/м^3.

Возможны осколочные ранения, ожоги.

Д.4.4 Все работы, связанные с транспортированием, хранением, использованием и уничтожением устройств НСИ-ПС, следует проводить в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, правилами перевозки опасных грузов для соответствующего вида транспорта и специальными инструкциями, утвержденными в установленном порядке, действующими нормативными актами в области защиты производств специального назначения, а также с нормами и правилами перевозки опасных грузов, действующими на единой таможенной территории государств — членов Таможенного союза.

Д.4.5 К работе с устройствами допускаются лица, имеющие Единую книжку взрывника, ознакомленные с настоящим приложением и прошедшие дополнительное ознакомление с особенностями, свойствами и правилами работы с неэлектрическими средствами инициирования зарядов.

Д.4.6 При работе с устройствами НСИ-ПС необходимо руководствоваться требованиями Правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

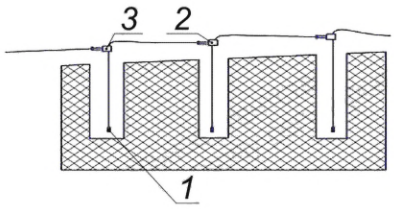
Д.4.7 Запрещается производить разборку устройств НСИ-ПС.

Д.4.8 Погрузочно-разгрузочные операции с взрывчатыми материалами на складах могут быть выполнены только предназначенными для этой цели механизмами, грузоподъемность, которых должна быть не менее номинальной массы брутто упакованных ВМ.

Д.5 Указание по применению

Д.5.1 Пример фрагмента взрывной сети с использованием устройств НСИ-ПС представлен на рисунке Д.6. Во взрывных сетях устройства НСИ-ПС дополняют устройствами НСИ-П и устройствами НСИ-С.

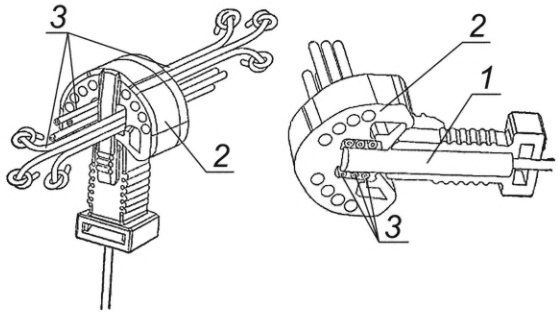
Д.5.2 При монтаже взрывной сети с устройствами НСИ-ПС к каждому капсюлю-детонатору КД-П устройства НСИ-ПС с помощью монтажного соединителя может быть подсоединено до шести волноводов инициируемых устройств (НСИ-ПС, НСИ-С, НСИ-П), но не более трех волноводов в одном пазу *(*количество в одном пазу может отличаться в зависимости от конструкции соединителя*)*.



1 — капсюль-детонатор КД-С устройства НСИ-ПС; *2* — капсюль-детонатор КД-П устройства НСИ-ПС;
3 — устройство НСИ-Старт-В или НСИ-Старт-ВШ

Рисунок Д.6 — Пример фрагмента взрывной сети с использованием устройств НСИ-ПС

На рисунке Д.7 показано, как надо подсоединять волноводы устройств в монтажные соединители.



1 — капсюль-детонатор с замедлением КД-П; *2* — монтажный соединитель *(*пример исполнения);
3 — волноводы инициируемых устройств

Рисунок Д.7 — Схема подсоединения волноводов устройств в монтажные соединители

Присоединение волноводов к соединителю осуществляют путем вставки волноводов со щелчком в пазы защелки монтажного соединителя, при этом защелка возвращается в исходное положение.

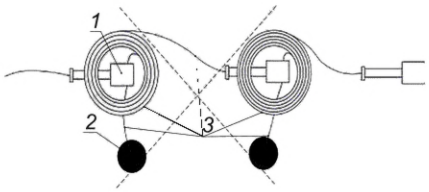
Не допускается нахождение волновода:

- за защелкой монтажного соединителя;
- в отверстиях корпуса монтажного соединителя;
- под защелкой монтажного соединителя.

При обнаружении загрязнений, таких как пыль, снег или посторонние предметы, в пазах монтажного соединителя необходимо выполнить их очистку. После очистки следует произвести установку волноводов в соответствующие пазы.

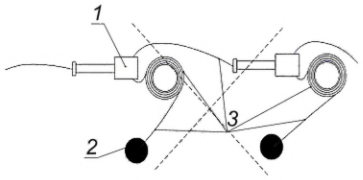
Если инициируемые устройства имеют свободные концы волноводов (например, устройства НСИ-П, НСИ-С), на свободных концах, выходящих из соединителя, завязывают узлы.

Д.5.3 Во избежание повреждений осколками капсюля-детонатора КД-П и монтажного соединителя инициируемых волноводов последние вытягивают на расстояние не менее 2 м от места инициирования. Наличие петель, спиралей и тому подобного не допускается (рисунки Д.8, Д.9).



1 — монтажный соединитель; 2 — скважина; *3* — активная часть волновода

Рисунок Д.8 — Схема недопустимого монтажа взрывной сети



1 — монтажный соединитель; *2* — скважина; *3* — активная часть волновода

Рисунок Д.9 — Схема недопустимого монтажа взрывной сети

Д.5.4 После окончания монтажа следует проверить взрывную сеть на соответствие требованиям настоящего приложения в части правильности присоединения волноводов в монтажном соединителе, уточнить, все ли устройства НСИ-ПС присоединены, отсутствуют ли повреждения, правильно ли расположена активная часть волноводов. По окончании проверки правильности монтажа взрывной сети рекомендуется монтажные соединители присыпать буровой мелочью, грунтом и тому подобным.

Д.5.5 Для инициирования взрывной сети из устройств НСИ-ПС используют устройство НСИ-Старт-В. Допускается применять устройства НСИ-П.

Д.5.6 Организацию массовых взрывов следует проводить в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

Соединение волноводов устройств с источником инициирования (детонирующим шнуром, электродетонатором, капсюлем-детонатором, пусковым устройством) разрешается только после удаления на безопасное расстояние людей, не связанных с монтажом сети, а также оборудования.

Д.6 Входной контроль

Д.6.1 Партию устройств НСИ-ПС, поставленных с предприятия-изготовителя, подвергают входному контролю, объем и порядок которого приведены в таблице Д.3.

Таблица Д.3

Вид проверки	Объем выборки
1 Проверка правильности маркировки тары и упаковки устройств	100 % ящиков
2 Проверка маркировки и внешнего вида устройств	20 устройств

Д.6.2 При проверке упаковки контролируют целостность ящиков, наличие пломбы или штампа ОТК.

При проверке маркировки контролируют соответствие ее содержания разделу Д.3.

Д.6.3 При проверке внешнего вида устройств НСИ-ПС не допускаются разрывы и трещины на гильзе капсюля-детонатора и оболочке волновода устройств. Допускаются незначительные вмятины, задиры, царапины, шероховатости и мелкие инородные включения на оболочке волновода, не нарушающие его целостности.

Д.6.4 По результатам входного контроля оформляют акт. О неудовлетворительных результатах входного контроля сообщают предприятию — изготовителю устройств НСИ-ПС.

Д.7 Транспортирование и хранение

Д.7.1 Транспортирование и хранение устройств НСИ-ПС потребитель проводит в соответствии с правилами безопасности при перевозке взрывчатых материалов автомобильным транспортом и правилами безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

Д.7.2 Условия хранения устройств НСИ-ПС в упаковке предприятия-изготовителя — 2 по ГОСТ 15150.

Устройства НСИ-ПС должны быть размещены на складах с учетом совместимости при хранении.

Д.7.3 Гарантийный срок хранения устройств НСИ-ПС в упаковке предприятия-изготовителя исчисляется со дня изготовления и составляет 3 года.

По истечении гарантийного срока хранения потребитель проводит визуальный осмотр и испытания устройств НСИ-ПС на восприимчивость к инициирующему импульсу по схемам, приведенным в настоящем приложении, в соответствии с требованиями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

При положительных результатах испытаний устройства НСИ-ПС используют по назначению в течение еще 1 года.

По истечении гарантийного срока хранения и при неудовлетворительных результатах испытаний устройства НСИ-ПС не допускаются к применению и подлежат уничтожению в установленном порядке в минимально возможные сроки.

Д.8 Порядок уничтожения

Д.8.1 Уничтожение устройств НСИ-ПС проводят следующим образом:

- волновод устройств отрезают и уничтожают путем сжигания;
- капсюль-детонатор КД-С уничтожают подрывом с соблюдением требований правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения в части, относящейся к детонаторам;
- капсюль-детонатор КД-П уничтожают следующим образом: в отверстие монтажного соединителя, предназначенного для присоединения волноводов, вставляют отрезок детонирующего шнура. Детонирующий шнур инициируется от электродетонатора.

Д.8.2 Непригодная для дальнейшего использования упаковка (ящики, бумага, прокладки из гофрокартона) должна быть уничтожена сжиганием.

Д.9 Порядок ликвидации отказавших скважинных зарядов

Д.9.1 При ликвидации отказов следует руководствоваться правилами безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения.

Д.9.2 Способы ликвидации отказавших скважинных и шпуровых зарядов, полученных при взрывании с использованием устройств НСИ-ПС, полностью аналогичны тем, что применяются в отношении отказов, полученных при взрывании с использованием иных средств инициирования:

- взрывание отказавшего заряда;
- разборка горной массы с извлечением отказавшего заряда;
- обуривание и взрывание шпуровых зарядов, располагаемых не ближе 1 м от стенки скважины с отказавшим зарядом;
- взрывание заряда в скважине, пробуренной параллельно на расстоянии не менее 3 м от скважины с отказавшим зарядом;
- вымывание заряда из скважины.

Д.9.3 При невозможности ликвидации отказа перечисленными способами ликвидацию осуществляют по специальному проекту, составленному с участием специализированной экспертной организации по безопасности работ и утвержденному руководителем организации — производителя взрывных работ.

Д.9.4 Выбор конкретного способа ликвидации отказов и путей его реализации осуществляет организация — производитель взрывных работ в зависимости от вида отказа, характера нарушений взрывной сети, горно-геологических и горнотехнических условий, применяемых взрывчатых веществ с учетом требований и ограничений.

Д.9.5 При ликвидации отказов путем разборки горной массы следует учитывать то, что в отличие от детонирующего шнура опасность взрыва при механическом воздействии на устройство имеет место, если это воздействие приходится на локальный участок — капсюль-детонатор. Механическое воздействие на волновод опасности не представляет.

Д.9.6 Для предупреждения отказов при взрывании с применением устройств необходимо руководствоваться соответствующими положениями и указаниями правил безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения, а также точно следовать указаниям настоящего стандарта.

Д.10 Порядок действий в аварийных ситуациях

Д.10.1 При возникновении аварийной ситуации на железнодорожном транспорте мероприятия по ликвидации последствий осуществляют согласно указаниям аварийной карточки № 143, на автомобильном транспорте — согласно указаниям аварийной карточки системы информации об опасности.

Код экстренных мер — 24Э.

Д.10.2 В случае аварийной ситуации необходимо прекратить движение поездов, автотранспорта и маневренную работу в зоне аварии; устранить источники открытого огня, искрообразования, тепла; организовать охрану россыпи (развала). Сбор россыпи (развала) следует проводить под руководством специалистов.

При возникновении пожара необходимо прекратить движение состава на перегоне.

При тушении очага возгорания на близлежащих к грузу объектах и элементах вагона следует применять воду, пену, углекислоту, порошковые огнетушители. При воспламенении груза работы по тушению пожара необходимо прекратить и покинуть опасную зону. Ликвидацию последствий аварии нужно начинать не ранее чем через 2 ч после завершения пожара и обследования зоны разброса изделий.

Д.10.3 Аварийные карточки должны быть вручены перевозчику отправителем до начала погрузки.

Д.10.4 Порядок извлечения устройств НСИ-ПС из ящика при упаковке в защитные блоки:

- необходимо взять двумя руками пачку, состоящую из пяти бухт устройств, и вместе с защитным блоком, в котором находится пять капсюлей-детонаторов КД-С, извлечь из ящика;
- необходимо извлечь капсюль-детонатор устройства из защитного блока следующим образом: придерживая одной рукой защитный блок, другой рукой взять за резиновую втулку устройства и извлечь капсюль-детонатор из защитного блока.

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 028/2012 — О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе

[2] ТУ 7287-023-07513903-2002 Устройство распылительное с блокировкой взрывной сети (УРсБ)

[3] Решение комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 711 — «О едином знаке обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза и порядке его применения»

[4] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Основные требования безопасности для объектов производств боеприпасов и спецхимии» (утверждены приказом Ростехнадзора от 26 ноября 2020 г. № 458)

[5] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения» (утверждены приказом Ростехнадзора от 3 декабря 2020 г. № 494)

[6] Правила перевозок грузов автомобильным транспортом (утверждены Постановлением правительства Российской Федерации от 21 декабря 2020 г. № 2220)

[7] Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам (утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств — участников Содружества, протокол от 5 апреля 1996 г. № 15)

[8] Правила перевозки опасных грузов воздушными судами гражданской авиации (утверждены приказом Минтранса Российской Федерации от 5 сентября 2008 г. № 141)

[9] Технические инструкции по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху

[10] ТУ 9398-003-00152106-2003 Трубка силиконовая

[11] ТУ 84-08628424-692-97 Шашка-детонатор литая ТГФ-850Э

УДК 662.42:006.354 ОКС 71.100.30

Ключевые слова: промышленность боеприпасов и спецхимии, неэлектрические средства инициирования зарядов

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 14.04.2026. Подписано в печать 12.05.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 7,91. Уч.-изд. л. 6,72.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru