ГОСТ 21988—76

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ВЕЩЕСТВА ВЗРЫВЧАТЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ

ГРАММОНИТЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 10—99

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

Изменение № 7 ГОСТ 21988—76 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 13 от 28.05.98)

Зарегистрировано Техническим секретариатом МГС № 2970

За принятие изменения проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

Редактор *М.А. Максимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 07.06.2004. Подписано в печать 08.07.2004. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 142 экз. С 2861. Зак. 622.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

УДК 662.242:006.354 Группа Л72

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Вещества взрывчатые промышленные

ГРАММОНИТЫ

Технические условия

Commercial explosives. Grammonites.
Specifications

ГОСТ 21988—76

Взамен
ГОСТ 9073—64
в части зерногранулитов 30/70 и 80/20

МКС 71.100.30
ОКП 72 7680

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 29 июня 1976 г. № 1619 дата введения установлена

с 01.07.77

Постановлением Госстандарта СССР от 21.06.91 № 950 снято ограничение срока действия

Настоящий стандарт распространяется на промышленные взрывчатые вещества (ВВ) — граммониты, и на граммониты, поставляемые на экспорт, выпускаемые в непатронированном виде и применяемые на взрывных работах в соответствии с журнальным постановлением Госгортехнадзора страны-изготовителя и (или) страны-потребителя:

марка 79/21 — в карьерах, рудниках и шахтах не опасных по газу и пыли при ручном и механизированном заряжании сухих и мокрых (обезвоженных) шпуров, скважин и камер;

марок 50/50-В, 30/70-В — на открытых горных разработках при ручном и механизированном заряжании сухих и обводненных скважин;

марок 50/50 и 30/70 — на открытых горных разработках при ручном и механизированном заряжании сухих и ограниченно обводненных (непроточной водой) скважин.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

Стандарт пригоден для сертификации.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 6, 7).

1. МАРКИ

1.1. Граммониты выпускаются следующих марок:

79/21 — II класса;

50/50-В, 30/70-В — водоустойчивые I класса;

50/50, 30/70— I класса.

Пример условного обозначения граммонита 79/21:

Граммонит 79/21 ГОСТ 21988—76

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2. Для изготовления граммонитов применяется следующее сырье:

селитра аммиачная марки А или высшего сорта марки Б по ГОСТ 2—85 или марки ЖВГ по ГОСТ 14702—79;

тротил марок А и Б по ГОСТ 4117—78 или

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

Издание (май 2004 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, утвержденными в августе 1978 г., марте 1981 г., августе 1982 г., марте 1985 г., апреле 1987 г., июне 1991 г., ноябре 1998 г. (ИУС 9—78, 6—81, 11—82, 6—85, 8—87, 9—91, 2—99).

© Издательство стандартов, 1976
© ИПК Издательство стандартов, 2004

плавленый тротил с температурой затвердевания не менее 74 °С (влажная точка) и кислотностью не более 0,05 % по техническим условиям;

гранулотол по ГОСТ 25857—83, марка А.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

1.3. Массовая доля компонентов в процентах в граммонитах должна соответствовать нормам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Наименование компонентов	Норма, %, для граммонита марки					Методы испытания
	79/21	50/50	30/70	50/50-В	30/70-В	
Селитра аммиачная	79,0±1,5	50^{+4}_{-6}	30±5	50±3	30±4	По п. 5.1.1 или по п. 5.1.4
Тротил	21,0±1,5	50^{+6}_{-4}	—	50±3	70±4	По п. 5.1.2 или по п. 5.1.4
Гранулотол	—	—	70±5	—	—	По п. 5.1.2 или по п. 5.1.4

Примечание. По согласованию с потребителем для изготовления граммонита марки 79/21 допускается применять вместо тротила смесь тротила и гранулотола марки А по ГОСТ 25857—83, содержащую до 50 % гранулотола, который имеет следующий гранулометрический состав:

проход через сито с сеткой № 5 (ГОСТ 3826—82) — не менее 70 %;

остаток на сите с сеткой № 10 (ГОСТ 3826—82) — отсутствие.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 5, 7).

1.4. Коды ОКП граммонитов марок:

79/21 — ОКП 72 7684 5200;

50/50 — ОКП 72 7684 5900;

30/70 — ОКП 72 7684 5300;

30/70-В — ОКП 72 7684 5500;

50/50-В — ОКП 72 7684 5600.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Граммониты должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по регламентам технологических процессов, утвержденным в установленном порядке.

2.2. По физико-химическим и взрывчатым показателям граммониты должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для граммонита марки					Метод испытания
	79/21	50/50	30/70	30/70-В	50/50-В	
Внешний вид	Смесь гранул селитры и чешуек тротила или гранул селитры, гранулотола и чешуек тротила без расслоения компонентов и видимых на глаз механических примесей	Гранулы сферической и полусферической формы размером до 5 мм без видимых на глаз механических примесей и комков компонентов более 15 мм				По п. 5.2
Массовая доля влаги и летучих веществ, %, не более	0,5	0,7	1,2	0,5	0,7	По п. 5.3
Гранулометрический состав:						По п. 5.5
остаток на сите № 6, %, не более	—	—	—	25	25	
остаток на сите № 4, %, не более	3	—	—	—	—	
остаток на сите № 09, %, не менее	90	85	93	85	85	
Водоустойчивость по содержанию селитры в растворе после выдержки 100 г граммонита в 150 мл воды в течение 4 ч, %, не более	—	—	—	5	10	По п. 5.6

Продолжение таблицы 2

Наименование показателя	Норма для граммонита марки					Метод испытания
	79/21	50/50	30/70	30/70-В	50/50-В	
Детонация зарядов в бумажной оболочке диаметром 100 мм от промежуточного детонатора	Полная	Полная	Полная	Полная	Полная	По п. 5.7

Примечания:

1. При установившемся технологическом процессе испытывают на водоустойчивость и полноту детонации одну партию в месяц. Определение термина «установившийся технологический процесс» — по ГОСТ 14839.0—91*.

2. Неконтролируемые взрывчатые и физико-химические характеристики граммонитов приведены в приложении.

3. При определении гранулометрического состава граммонитов используют сетку для сит по ГОСТ 3826—82.
(Измененная редакция, Изм. № 2, 7).

4. При применении для изготовления граммонита марки 79/21 смеси тротила и гранулотола остаток на сите № 4 должен быть не более 5 %; показатель «детонация зарядов . . .» в течение первого месяца использования смеси тротила и гранулотола определяют в каждой партии граммонита марки 79/21, а по окончании этого месяца и при положительных результатах испытаний переходят на контроль показателя «детонация зарядов . . .» один раз в месяц.

При наличии хотя бы одного из условий: очередная партия забракована при первом предъявлении, при остановке производства более чем на один месяц, после ремонта или замены технологического оборудования или при получении рекламации или замечаний от потребителей — переходят на контроль показателя «детонация зарядов . . .» в каждой партии граммонита марки 79/21.
(Измененная редакция, Изм. № 5, 7).

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Партии граммонитов по заказу потребителя могут быть укомплектованы промежуточными детонаторами в количестве 4 шт. на 1 г граммонитов — тротиловыми шашками Т-400Г по ОСТ 84—411—80 или другими шашками, допущенными к постоянному применению Госгортехнадзором страны-изготовителя или страны-потребителя.
(Измененная редакция, Изм. № 7).

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Приемку граммонитов производят по ГОСТ 14839.0—91* со следующими дополнениями: потребитель проводит проверку продукции по следующим показателям:

внешний вид упаковки и состояние маркировки тары;

содержание влаги;

полнота детонации по ГОСТ 14839.19—69, метод А;

рассыпчатость;

периодические испытания граммонитов проводят специализированные организации — эксперты по безопасности работ.
(Измененная редакция, Изм. № 7).

4.2. Приемку граммонитов на стадии упаковки в мягкие контейнеры у изготовителя производят при незавязанной горловине полиэтиленового мешка-вкладыша.

4.3. При проведении обязательной сертификации граммонитов контролю подлежат все показатели, предусмотренные пп. 1.3, 2.2 и 5.8.

4.2, 4.3. **(Введены дополнительно, Изм. № 7).**

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Определение массовой доли компонентов

5.1.1. Определение массовой доли аммиачной селитры — по ГОСТ 14839.3—69.

5.1.2. Определение массовой доли тротила и гранулотола — по ГОСТ 14839.1—69, метод А.
(Измененная редакция, Изм. № 5).

5.1.3. **(Исключен, Изм. № 2).**

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 50843—95 (здесь и далее).

5.1.4. Допускается массовую долю одного из компонентов определять по разности, вычитая из 100 % массовую долю другого компонента, определенную по п. 5.1.1 или п. 5.1.2.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

5.2. Определение внешнего вида граммонитов проводят осмотром продукта в процессе его изготовления на потоке производства или осмотром во вскрытых мешках при приемке партий или в процессе комплектования партии.

Размер гранул обеспечивается технологическим процессом и гарантируется показателем «Гранулометрический состав».

(Измененная редакция, Изм. № 6).

5.3. Определение массовой доли влаги и летучих веществ — по ГОСТ 14839.12—69.

5.4. **(Исключен, Изм. № 5).**

5.5. Определение гранулометрического состава — по ГОСТ 14839.17—69. Допускается остаток на сите № 09 определять на шелковом сите по ГОСТ 4403—91 с соответствующим размером стороны ячейки в свету.

5.6. Определение водоустойчивости

5.6.1. Пробы для испытания отбирают по ГОСТ 14839.0—91.

5.6.2. *Применяемые реактивы, посуда и аппаратура*:

формалин технический по ГОСТ 1625—89, 25 %-ный раствор, нейтрализованный по ГОСТ 14839.3—69;

натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, раствор концентрации c (NaOH) = 0,5 моль/дм^3 (0,5 н.), приготовленный по ГОСТ 25794.1—83;

фенолфталеин по ТУ 6—09—5360—88, приготовленный по ГОСТ 4919.1—77 и ГОСТ 4919.2—77;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

колбы мерные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 250 см^3;

колбы конические по ГОСТ 25336—82, вместимостью 250 см^3;

пипетки по ГОСТ 29169—91 или ГОСТ 29227—91, вместимостью 15 и 50 см^3;

весы лабораторные общего назначения по ГОСТ 24104—88* 2—4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания свыше 200 г до 500 г.

Примечание. Допускается применять другие реактивы, посуду и аппаратуру с техническими, метрологическими характеристиками и качеством не ниже указанных в настоящем пункте.

(Измененная редакция, Изм. № 6, 7).

5.6.3. *Проведение испытания*

Около 100 г продукта взвешивают, записывая результат взвешивания до целых граммов, помещают в колбу, добавляют 150 см^3 дистиллированной воды, имеющей комнатную температуру, и выдерживают в течение 4 ч.

Образовавшийся при выдержке раствор селитры в результате растворения гранул сливают в мерную колбу. Объем в колбе доводят до метки водой при температуре 20 °С и перемешивают.

Затем в мерную колбу переносят пипеткой 50 см^3 раствора и доводят до метки водой.

Пипеткой отбирают 15 см^3 полученного раствора, помещают в коническую колбу и добавляют 15 см^3 нейтрализованного формалина.

Содержимое колбы тщательно перемешивают в течение 1 мин и титруют раствором гидроокиси натрия в присутствии 2—3 капель фенолфталеина до появления бледно-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

5.6.2, 5.6.3. **(Измененная редакция, Изм. № 6, 7).**

5.6.4. *Обработка результатов испытания*

Водоустойчивость по содержанию аммиачной селитры в процентах от массы навески граммонита (X) вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot K \cdot 0{,}04 \cdot 250 \cdot 250}{m \cdot 50 \cdot 15} \cdot 100,$$

где V — объем раствора гидроокиси натрия, пошедший на титрование, см^3;

0,04 — масса азотнокислого аммония, соответствующая 1 см^3 раствора гидроокиси натрия точной концентрации c (NaOH) = 0,5 моль/дм^3 (0,5 н.), г/см^3;

K — поправочный коэффициент к раствору гидроокиси натрия;

m — масса навески продукта, г.

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001.

Одновременно проводят два определения, по результатам которых вычисляют среднее арифметическое, округляемое до целых долей.

Расхождение между результатами определений не должно превышать 0,5 % при доверительной вероятности 0,95.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

5.7. Определение полноты детонации — по ГОСТ 14839.19—69, метод А.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

5.8. Проверка рассыпчатости граммонитов в течение срока хранения

Отобранные от партии любые три мешка сбрасывают плашмя с высоты 1 м на пол, затем содержимое каждого из них в два приема просеивают в течение 2 мин через сетку № 14 для граммонитов 30/70-В и 50/50-В, а граммониты остальных марок – через сетку № 5 по ГОСТ 3826—82. Граммонит марки 79/21, изготовленный с применением смеси тротила и гранулотола, просеивают в течение 2 мин через сито с сеткой № 10. Если продукт не слежался при хранении, он должен полностью проходить через сетку. Допускаются на сетке отдельные комки продукта, легко раздавливающиеся от усилия руки.

(Измененная редакция, Изм. № 7).

5.9. Качество упаковки, правильность маркировки проверяют визуально.

6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 14839.20—77* со следующими уточнениями:

знак разрядности груза –

, а после введения правил перевозок опасных грузов 1 класса при поставке внутри страны и в страны СНГ – условный номер груза — 103; номер при поставке на экспорт — ООН-0082;

знак опасности груза — по черт. 1а ГОСТ 19433—88 с нанесением в знаке класса 1, подкласса 1.1, группы совместимости *D*;

допускается при транспортировании внутри страны и в страны СНГ, кроме транспортирования в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности (ГОСТ 15846—2002), железнодорожным или автомобильным транспортом без перевалок в пути следования граммониты упаковывать в мягкие контейнеры типа МКР-1, ОС по ТУ 6—52—37—92 с использованием полиэтиленового мешка-вкладыша.

Контейнеры при упаковывании и распаковывании должны быть заземлены. Номинальная масса нетто граммонитов в контейнере должна быть не более 800 кг. Допускаемое отклонение от номинальной массы ± 5 кг.

Горловина полиэтиленового мешка-вкладыша в мягких контейнерах должна быть собрана в «чуб», плотно перевязана, образовавшийся «чуб» следует перегнуть на 180° и вторично перевязать шпагатом из лубяных волокон или шпагатом из лубяных волокон, армированным химической нитью, по ГОСТ 17308—88 или другим шпагатом, чтобы исключить просыпание граммонитов через горловину, затем мешок должен быть опломбирован.

Маркировку (кроме знака опасности) наносят непосредственно на мягкий контейнер окраской по трафарету или штампом невыгорающей и не смываемой водой краской или на ярлык, который вкладывают в карман контейнера. Знак опасности наносят по ГОСТ 19433—88.

Мягкие контейнеры размещают в крытых специализированных транспортных средствах не более чем в два яруса.

Допускается многократное использование мягких контейнеров, соответствующих требованиям ТУ 6—52—37—92. При этом старая маркировка, нанесенная окраской по трафарету или штампом, должна быть зачеркнута или закрашена не смываемой водой краской.

(Измененная редакция, Изм. № 7).

6.2. Граммониты в течение срока хранения при соблюдении правил транспортирования и хранения должны сохранять рассыпчатость, определяемую по п. 5.8.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51615—2000.

7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Граммониты являются взрыво- и пожароопасными веществами. В пылевидном состоянии они токсичны. Их токсичность обусловлена токсичностью компонентов, входящих в рецептуру.

Тротил и гранулотол вызывают заболевание печени (гепатит), профессиональную катаракту, способны попадать в организм человека через неповрежденную кожу. Аммиачная селитра оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки и кожу.

Предельно допустимая концентрация тротила в воздухе рабочей зоны — 0,5 мг/м^3, аммиачной селитры — 10 мг/м^3. По степени вредного воздействия на организм человека тротил и гранулотол относятся ко второму классу опасности (вещества высокоопасные), аммиачная селитра — к четвертому классу опасности (вещество малоопасное). Концентрацию тротила и гранулотола в воздухе рабочей зоны определяют в соответствии с методическим указанием Минздрава СССР № 1693а —77 от 18.04.77.

При работе с граммонитами следует применять средства индивидуальной защиты от попадания пыли на кожные покровы, слизистые оболочки, в органы дыхания и пищеварения согласно типовым отраслевым нормам, а также соблюдать меры личной гигиены.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

7.1а. Загоревшиеся граммониты следует тушить водой.

7.1б. Меры и средства защиты от статического электричества при изготовлении и применении граммонитов следует назначать и принимать в соответствии с правилами защиты от статического электричества с данной отрасли, утвержденными в установленном порядке. Минимальная энергия воспламенения пылевоздушной смеси тротила 2,8 мДж.

7.1а, 7.1б. **(Введен дополнительно, Изм. № 5).**

7.2. Работы по изготовлению граммонитов необходимо проводить в соответствии с требованиями действующих правил эксплуатации производств, утвержденных в установленном порядке, и специальных инструкций.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

7.3. По виду и степени опасности при транспортировании и хранении граммониты относятся к классу 1, подклассу 1.1, группе совместимости *D* согласно классификации, принятой в ГОСТ 19433—88 и «Единых правилах безопасности при взрывных работах».

(Измененная редакция, Изм. № 7).

7.4. При погрузо-разгрузочных работах, транспортировании, хранении и применении граммонитов необходимо проявлять осторожность, строго соблюдать требования безопасности и противопожарной безопасности, предусмотренные действующими правилами перевозки, «Едиными правилами безопасности при взрывных работах», утвержденными Госгортехнадзором страны-изготовителя и (или) страны-потребителя, краткими руководствами по применению ВВ, а также инструкциями, издаваемыми ведомствами и предприятиями, ведущими взрывные работы.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 7).

7.5. Уничтожение граммонитов следует производить взрыванием или сжиганием.

7.6. Меры безопасности при возникновении аварии на железнодорожном транспортном средстве и меры их ликвидации должны приниматься в соответствии с аварийной карточкой № 114. Код экстренных мер, распространяющийся на перевозку автомобильным транспортом, — 24Э.

(Измененная редакция, Изм. № 7).

8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1. Изготовитель гарантирует соответствие граммонитов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

8.2. Гарантийный срок хранения граммонитов — 12 мес со дня изготовления. При упаковке граммонитов в сдвоенные битумированные бумажные мешки или в битумированный бумажный мешок, вложенный в ламинированный полиэтиленом бумажный мешок — 6 мес со дня изготовления.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЕ ВЗРЫВЧАТЫЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРАММОНИТОВ

Характеристики	Норма для граммонитов марки			
	79/21	30/70	30/70·В	50/50 и 50/50-В
Расчетные				
Теплота взрыва, кДж/кг (ккал/кг)	4291(1025)	3977(950)	3684—3852 (880—920)	3684—3768 (880—900)
Объем газов, л/кг	895	800	810	810
Температура взрыва, °С	2960	3150	3150	3000
Кислородный баланс, %	+0,02	—45,9	—45,9	—27,15
Тротиловый эквивалент по теплоте взрыва	1,02	0,95	0,90	0,90
Экспериментальные				
Скорость детонации, км/с: в безводном состоянии	3,2—3,6	3,8—4,5	3,8—4,5	3,6—4,2
в водонаполненном состоянии	—	—	5,5—6	5,2—5,6 (для марки 50/50-В)
Критическая плотность, г/см^3	1,5—1,6	—	—	—
Критический диаметр, мм:				
открытого заряда без воды	50—70	40—60	40—60	40—60
водонаполненного в стальной оболочке	—	—	10—15	15—20 (для марки 50/50-В)
Фугасность по ГОСТ 4546—81, см^3	360—370	330—340	330—340	340—350
Бризантность в стальной оболочке от тротиловой шашки массой 5 г, мм	20—25	23—25	23—25	24—27
Чувствительность к удару по ГОСТ 4545—88:				
нижний предел в приборе 2, мм	500	500	500	500
частость взрывов в приборе 1, %	4—12	12—24	12—24	12—24
Чувствительность к трению на приборе И-6—2, МПа (кгс/см^2)	240 (2450)	216—284 (2200—2900)		245—294 (2500—3000)

Продолжение

Характеристики	Норма для граммонитов марки			
	79/21	30/70	30/70-В	50/50 и 50/50-В
Плотность, г/см^3 насыпная	0,85—0,9	0,85—0,9	0,85—0,9	0,85—0,9
гранул	1,4—1,5	1,4—1,5	1,45—1,5	1,4—1,5
Плотность заряжания, г/см^2	0,85—1,15*	0,9—1,3**	0,9—1,0	0,9—1,0
Температура вспышки при постоянной температуре с задержкой 1 мин, °С	330—336	315—320	315—320	320—325

* Верхний предел относится к механизированному способу заряжания.
** Верхний предел — при полном растворении селитры.

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Измененная редакция, Изм. № 4, 5, 6).**