Группа И25

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МЕРТЕЛИ ОГНЕУПОРНЫЕ ДИНАСОВЫЕ ПЛАСТИФИЦИРОВАННЫЕ

Технические условия

ГОСТ 5338—80

Refractory silica plasticized mortars. Specifications

МКС 81.080
ОКП 15 2100

Дата введения 01.01.82

Настоящий стандарт распространяется на динасовые огнеупорные мертели общего назначения, предназначенные для связывания динасовых изделий в огнеупорной кладке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. МАРКИ

1.1. Динасовые мертели подразделяются на марки, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Марка	Наименование и характеристика
МД 94	Мертель динасовый с массовой долей SiO_2 не менее 94 % для агрегатов с рабочими температурами до 1650 °С
МД 92	Мертель динасовый с массовой долей SiO_2 не немее 92 % для агрегатов с рабочими температурами до 1550 °С
МД 90	Мертель динасовый с массовой долей SiO_2 не немее 90 % для агрегатов с рабочими температурами до 1500 °С

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Мертели должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому режиму, утвержденному в установленном порядке.

2.2. Мертели по физико-химическим показателям и зерновому составу должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 2.

gost.e-ecolog.ru

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для марки		
	МД 94	МД 92	МД 90
Массовая доля, %:			
SiO_2, не менее	94	92	90
Al_2O_3	2,0—3,5	2,5—4,0	3,5—6,0
Na_2CO_3	0,10—0,15	—	
ЛСТ	0,07—0,12	0,10—0,25	
$CaCl_2$	—	2,0—2,8	
Потери массы при прокаливании, %, не более	1,1	1,5—2,8	1,8—3,5
Массовая доля влаги, %, не более		5	
Зерновой состав, %, проход через сетку:			
N2, не менее		100	
N1, не менее		97	
N02		65—85	
N009		45—65	

Примечание. Допускается изготовлять мертели марок МД 92 и МД 90 по требованию потребителей с массовой долей Na_2CO_3 взамен $CaCl_2$ в количестве 0,10—0,15 % и ЛСТ в количестве 0,07—0,12 %. К обозначению марки таких мертелей прибавляется цифра «1». Например: МД 92—1.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.3. Потери массы при прокаливании должны быть для мертелей марок МД 92—1 0,5—1,3 %, МД 90—1 0,9—1,7 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При производстве динасовых мертелей вредным производственным фактором является неорганическая пыль кварцита, содержащая двуокись кремния, относящуюся к 3-му классу опасности (ГОСТ 12.1.007).

Двуокись кремния оказывает вредное воздействие на дыхательные пути человека.

3.2. Предельно допустимая концентрация пыли динасовых мертелей, содержащей свыше 70 % кристаллической двуокиси кремния, в воздухе рабочей зоны производственных помещений не должна превышать 1 мг/м^3 (ГОСТ 12.1.005).

3.3. Общие требования безопасности и контроля содержания вредных веществ должны соблюдаться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007.

3.4. Острые отравления при изготовлении и применении мертелей исключены.

3.5. Двуокись кремния во взвешенном и коллоидном состоянии содержится в сточных водах производства. Для людей, теплокровных животных, водных организмов и микроорганизмов она не токсична.

3.6. Исходные компоненты для приготовления мертеля — кварцит, динасовый бой, глина и мертель не взрывоопасны, не горючи и не поддерживают горение.

3.7. Оборудование, используемое для приготовления мертелей, должно быть герметизировано и снабжено аспирационными устройствами, места возможного пыления должны орошаться водой. Должна проводиться влажная уборка складских и производственных помещений с применением индивидуальных средств защиты — противопылевых респираторов типа ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028 или фильтрующих по ГОСТ 12.4.041.

3.8. Все работающие должны быть обеспечены спецодеждой и средствами защиты — очками, противопылевыми респираторами типа ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028 или фильтрующими по ГОСТ 12.4.041.

3.9. Должны соблюдаться правила личной гигиены: обязательное ношение спецодежды, мытье рук перед приемом пищи, прием пищи в специальных помещениях. Периодически, не реже одного раза в год должны проводиться медицинские осмотры работающих.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Мертели принимают партиями. Масса партии должна быть не более 150 т. Партия должна состоять из мертеля одной марки и сопровождаться одним документом о качестве, содержащим:

наименование предприятия-изготовителя;

товарный знак;

марку мертеля;

номер партии;

массу партии;

результаты лабораторных испытаний;

обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.2. Определение показателей качества мертелей проводится на каждой партии.

4.3. Для проверки качества мертелей отбирают выборку по ГОСТ 26565.

4.2, 4.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.4. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Отбор и подготовку проб проводят по ГОСТ 26565.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.1.1—5.1.5. **(Исключены, Изм. № 1).**

5.2. Массовую долю SiO_2, Al_2O_3 и потери массы при прокаливании определяют по ГОСТ 2642.0, ГОСТ 2642.2 — ГОСТ 2642.4.

Допускается применение других методов анализа, обеспечивающих требуемую точность определения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.3. Массовую долю ЛСТ, Na_2CO_3 определяют по методике, изложенной в приложении 1.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.4. Массовую долю $CaCl_2$ определяют по методике, изложенной в приложении 2. Плотность, концентрации $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ и $CaCl_2$ приведены в приложении 3.

5.5. Массовую долю влаги определяют по ГОСТ 3594.11.

Допускается применение других методов анализа, обеспечивающих требуемую точность определения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.6. Зерновой состав определяют по ГОСТ 27707 со следующим дополнением: проход через сетку определяют по разности между массой исходной навески и суммой масс остатков на данной и предшествующей сетках.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

6. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Упаковка мертелей должна производиться в битумированные бумажные мешки марки БМ пяти- или шестислойные по ГОСТ 2226 или контейнеры по нормативно-технической документации. Масса нетто каждого мешка должна быть не более 50 кг.

Упаковка мертелей, отправляемых в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, проводится в специальные контейнеры типа СК-2—10 по нормативно-технической документации.

6.2. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

6.1, 6.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.3. Транспортирование мертелей проводится по ГОСТ 24717 или в контейнерах типа 1,5 Л или СК-2—10 по нормативно-технической документации, или в собственных специализированных контейнерах грузополучателя на оборудованных платформах грузополучателя, а мертелей, упакованных

в мешки, — пакетами по ГОСТ 26663, в крытых железнодорожных вагонах. Пакетирование в транспортные пакеты проводят с помощью средств скрепления по ГОСТ 21650 на плоских поддонах по ГОСТ 9078.

Габаритные размеры пакета — по ГОСТ 24597.

Транспортирование мертелей осуществляется в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными МПС.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

6.4. В графу «Особые заявления и отметки отправителя» железнодорожных накладных, которые направляются вместе с грузом потребителю, заносятся следующие обозначения:

наименование;

марка мертеля;

обозначение настоящего стандарта.

6.5. **(Исключен, Изм. № 1).**

6.6. Хранение мертелей осуществляется в крытых складах в условиях, исключающих увлажнение и засорение материалами другого состава.

Срок хранения мертелей — не более 12 мес.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ ЛИГНОСУЛЬФОНАТА (ЛСТ) И УГЛЕКИСЛОГО НАТРИЯ (Na_2CO_3) В ДИНАСОВЫХ МЕРТЕЛЯХ

1. Определение массовой доли ЛСТ (при массовой доле ЛСТ от 0,05 до 0,30 %) в пробе мертеля

1.1. Метод основан на окислении в щелочном растворе присутствующих в ЛСТ продуктов гидролиза пентозанов (ксилозы) и гексозанов (маннозы, глюкозы, галактозы) железосинеродистым калием K_3 [$Fe(CN)_6$] и йодометрическом титровании избытка железосинеродистого калия.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Аппаратура, реактивы, растворы

Взвешивание навески пробы или материала для приготовления стандартных растворов проводят на лабораторных весах общего назначения по ГОСТ 24104* не ниже 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания до 200 г или на любых других весах, отвечающих указанным требованиям по своим метрологическим характеристикам.

Шкаф сушильный с терморегулятором, обеспечивающий температуру нагрева 150—200 °С.

Колбы и цилиндры по ГОСТ 1770.

Бюретки и пипетки по ГОСТ 29251 и ГОСТ 29227.

Натрий углекислый по ГОСТ 83, раствор с массовой концентрацией 0,01 г/м^3.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор молярной концентрации эквивалента 2 моль/дм^3.

Цинк сернокислый 7-водный ГОСТ 4174, раствор с массовой концентрацией 0,04 г/см^3.

Калий железосинеродистый 3-водный по ГОСТ 4207, раствор с массовой концентрацией 0,01 г/см^3.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, раствор с массовой концентрацией 0,005 г/см^3.

Кислота уксусная по ГОСТ 61, раствор с массовой концентрацией 0,7 г/см^3.

Раствор тиосульфата натрия (серноватистокислый натрий) по нормативно-технической документации, молярной концентрации эквивалента 0,02 моль/дм^3; готовят разбавлением раствора молярной концентрации эквивалента 0,1 моль/дм^3.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Раствор концентрата ЛСТ: 2 г концентрата отвешивают на лабораторных весах со случайной погрешностью не более 0,0002 г, смывают навеску в мерную колбу вместимостью 500 см^3, разбавляют водой до метки и перемешивают.

Массовая концентрация раствора ЛСТ (C), г/см^3, в 1 см^3 раствора вычисляется по формуле

$$C = \frac{m_н \cdot X}{100 \cdot 500},$$

где $m_н$ — масса навески концентрата ЛСТ, г;

X — массовая доля сухого вещества ЛСТ (в зависимости от плотности концентрата ЛСТ, определяется по НТД), %.

Определение массовой концентрации раствора тиосульфата натрия по ЛСТ.

В конусную колбу вместимостью 250 см^3 наливают из бюретки 5 см^3 раствора ЛСТ, 50 см^3 раствора углекислого натрия, 10 см^3 раствора гидроокиси натрия и 10 см^3 раствора сернокислого цинка. Доводят раствор в колбе до кипения. Доливают из бюретки 10 см^3 раствора железосинеродистого калия и кипятят в течение 5 мин для окисления редуцирующих веществ. Определяют избыток K_3 [$Fe(CN)_6$]: охлаждают колбу в воде, приливают 10 см^3 раствора йодистого калия и 7 см^3 уксусной кислоты, перемешивают и титруют выделившийся йод раствором тиосульфата натрия в присутствии 1—2 см^3 раствора крахмала.

$2K_3$ [$Fe(CN)_6$] + 2KJ = $2K_4$ [$Fe(CN)_6$] + 2J;

$2J + 2NaS_2O_3 = Na_2S_4O_6 + 2NaJ$.

Конец титрования определяют по исчезновению синей окраски раствора.

Одновременно с окислением 5 см^3 раствора ЛСТ проводят контрольный опыт для определения расхода тиосульфата натрия в отсутствии ЛСТ.

При контрольном опыте используют такое же количество реактивов, что и для определения массовой концентрации. Отмечают количество тиосульфата натрия (V, см^3).

Массовую концентрацию раствора тиосульфата натрия (C_1), выраженную в г/см^3 ЛСТ, вычисляют по формуле

$$C_1 = \frac{C \cdot V}{V_1 \cdot V_2},$$

---

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001 (здесь и далее).

где C — массовая концентрация раствора ЛСТ, взятого для титрования, г/см^3;

V — объем раствора ЛСТ, взятого для титрования, см^3;

V_1 — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование при контрольном опыте, см^3;

V_2 — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование раствора ЛСТ, см^3.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.3. Проведение анализа

10 г мертеля взвешивают с погрешностью не более 0,1 г, помещают в стакан вместимостью 100 см^3, приливают 10 см^3 раствора углекислого натрия, перемешивают в течение 2 мин и отфильтровывают на воронке Бюхнера под вакуумом через 9 см фильтр (белая лента) по нормативно-технической документации. Осадок на фильтре промывают два раза 20 см^3 воды и переводят фильтрат в коническую колбу вместимостью 250 см^3. Приливают 10 см^3 раствора гидроокиси натрия, 10 см^3 раствора сернокислого цинка, нагревают до кипения и добавляют из бюретки 10 см^3 раствора железосинеродистого калия. Кипятят в течение 5 мин, охлаждают, добавляют 10 см^3 раствора йодистого калия и 7 см^3 уксусной кислоты и титруют выделившийся йод раствором тиосульфата натрия в присутствии 1—2 см^3 раствора крахмала до исчезновения синей окраски.

Обработка результатов

Массовую долю ЛСТ в мертеле (X_1), %, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(V_1 - V_3) \cdot C_1 \cdot 100}{m_{н1}},$$

где V_1 — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование при контрольном опыте, см^3;

V_3 — объем раствора тиосульфата натрия, израсходованный на титрование массы навески мертеля, см^3;

C_1 — массовая концентрация тиосульфата натрия, выраженная в г/см^3 ЛСТ;

$m_{н1}$ — масса навески мертеля, г.

Абсолютные расхождения результатов двух параллельных определений при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать допускаемого значения 0,020 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Определение массовой доли Na_2CO_3 (при массовой доле Na_2CO_3 от 0,05 до 0,50 %)

2.1. Аппаратура, реактивы

Взвешивание навески пробы или материала для приготовления стандартных растворов проводят на лабораторных весах общего назначения по ГОСТ 24104 не ниже 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания до 200 г или на любых других весах, отвечающих указанным требованиям по своим метрологическим характеристикам.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор молярной концентрации 0,1 г/см^3.

Метиловый оранжевый, раствор с массовой концентрацией 0,002 г/см^3 по нормативно-технической документации.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.2. Проведение анализа

10 г мертеля взвешивают с погрешностью не более 0,1 г, обрабатывают 50 см^3 воды, фильтруют под вакуумом. Приливают к фильтрату 5—6 капель метилового оранжевого и титруют раствором соляной кислоты до появления розовой окраски.

Массовую долю Na_2CO_3 в мертеле (X), %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot C \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора HCl, израсходованный на титрование, см^3;

C — массовая концентрация раствора соляной кислоты, выраженная в г/см^3 Na_2CO_3;

m — масса навески мертеля, взятая для определения Na_2CO_3, г.

Абсолютные расхождения результатов двух параллельных определений при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать допускаемого значения 0,020 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

МЕТОДИКА

ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССОВОЙ ДОЛИ ХЛОРИСТОГО КАЛЬЦИЯ В ДИНАСОВОМ МЕРТЕЛЕ ПРИ МАССОВОЙ ДОЛЕ $CaCl_2$ от 2,0 до 3,0 %

1. СУЩНОСТЬ МЕТОДА

Метод основан на выделении хлористого кальция ($CaCl_2$) раствором хлорида аммония в аммиачной среде с последующим титрованием его трилоном Б в присутствии индикатора кислотного хромтемно-синего.

2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ, РАСТВОРЫ

Взвешивание навески пробы или материала для приготовления стандартных растворов проводят на лабораторных весах общего назначения по ГОСТ 24104 не ниже 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания до 200 г или на любых других весах, отвечающих указанным требованиям по своим метрологическим характеристикам.

Шкаф сушильный с терморегулятором, обеспечивающий температуру нагрева 150—200 °С.

Аммоний хлористый по ГОСТ 3773.

Кальций хлористый по ТУ 6—09—4711.

Триэтаноламин, разбавленный 1 : 1, по нормативно-технической документации.

Аммиак водный по ГОСТ 3760, раствор с массовой концентрацией 0,25 г/см^3.

Индикатор кислотный хромтемно-синий по ГОСТ 14091.

1 г индикатора растирают в фарфоровой ступке с 100 г хлористого калия по ГОСТ 4234.

Кислота соляная по ГОСТ 3118, разбавленная 1 : 1.

Кальций углекислый по ГОСТ 4530, раствор молярной концентрации эквивалента 0,1 г/дм^3.

Трилон Б (соль динатриевая этилендиамин-N, N, N', N'-тетрауксусной кислоты 2-водной) по ГОСТ 10652, раствор молярной концентрации эквивалента 0,05 г/дм^3.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

3. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

Среднюю пробу мертеля, отобранную в соответствии с ГОСТ 2642.0, высушивают в сушильном шкафу при температуре 110 °С в течение часа. От высушенной пробы после охлаждения ее в эксикаторе отвешивают 1 г со случайной погрешностью 0,0001 на аналитических весах, помещают навеску в коническую колбу вместимостью 250 см^3, приливают 100 см^3 дистиллированной воды, 10 см^3 раствора хлористого аммония, 1 см^3 раствора триэтаноламина, 5 см^3 раствора аммиака, 0,15—0,25 г индикатора кислотного хромтемно-синего и титруют раствором трилона Б до перехода малиновой окраски в синюю.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

Массовую долю хлористого кальция (m_c) в процентах вычисляют по формуле

$$m_c = \frac{V \cdot C \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора трилона Б, израсходованный на титрование, см^3;

C — массовая концентрация раствора трилона Б, выраженная в г/см^3 $CaCl_2$;

m — масса навески пробы мертеля, г.

Массовую концентрацию трилона Б устанавливают по титрованному раствору хлористого кальция. Раствор хлористого кальция готовят растворением углекислого кальция в соляной кислоте следующим образом: отвешивают 5,004 г высушенного углекислого кальция, растворяют на холоде в 20 см^3 разбавленной соляной кислоты и доводят дистиллированной водой в мерной колбе до литра. Раствор содержит 0,00555 г/см^3 $CaCl_2$.

Для установки массовой концентрации трилона Б отмеривают 20 см^3 раствора хлористого кальция в коническую колбу вместимостью 250 см^3, приливают 100 см^3 дистиллированной воды, 5 см^3 раствора хлорис-

того аммония, 5 см^3 раствора аммиака, 0,15—0,20 г индикатора и титруют раствором трилона Б до перехода малиновой окраски в синюю.

Массовую концентрацию трилона Б вычисляют по формуле

$$C = \frac{20 \cdot 0{,}00555}{V_1},$$

где 20 — объем раствора хлористого кальция, см^3;

0,00555 — массовая концентрация хлористого кальция по $CaCl_2$, г/см^3;

V_1 — объем раствора трилона Б, израсходованный на титрование, см^3.

Абсолютные расхождения результатов двух параллельных определений при доверительной вероятности 0,95 не должны превышать допустимого значения 0,020 %.

Разд. 3, 4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ПЛОТНОСТЬ, КОНЦЕНТРАЦИИ $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ И $CaCl_2$

Плотность	Концентрация, %	
	$CaCl_2 \cdot 6H_2O$	$CaCl_2$
1,0148	3,948	2,00
1,0316	7,896	4,00
1,0486	11,84	6,00
1,0659	15,79	8,00
1,0835	19,74	10,00
1,1015	23,69	12,00
1,1198	27,64	14,00
1,1386	31,58	16,00
1,1578	35,53	18,00
1,17785	39,48	20,00
1,2284	49,35	25,00
1,2816	59,22	30,00
1,3378	69,09	35,00
1,3955	78,96	40,00

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством металлургии СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.12.80 № 6045

3. ВЗАМЕН ГОСТ 5338—60

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 12.1.005—88	3.2; 3.3	ГОСТ 4328—77	Приложение 1
ГОСТ 12.1.007—76	3.1; 3.3	ГОСТ 4530—76	Приложение 2
ГОСТ 12.4.028—76	3.7; 3.8	ГОСТ 6709—72	Приложения 1 и 2
ГОСТ 12.4.041—2001	3.7; 3.8	ГОСТ 9078—84	6.3
ГОСТ 61—75	Приложение 1	ГОСТ 10163—76	Приложение 1
ГОСТ 83—79	То же	ГОСТ 10652—73	Приложение 2
ГОСТ 1770—74	» »	ГОСТ 14091—78	То же
ГОСТ 2226—88	6.1	ГОСТ 14192—96	6.2
ГОСТ 2642.0—86	5.2; Приложение 2	ГОСТ 21650—76	6.3
ГОСТ 2642.2—86	5.2	ГОСТ 24104—88	Приложения 1 и 2
ГОСТ 2642.3—97	5.2	ГОСТ 24597—81	6.3
ГОСТ 2642.4—97	5.2	ГОСТ 24717—94	6.3
ГОСТ 3118—77	Приложения 1 и 2	ГОСТ 26565—85	4.3; 5.1
ГОСТ 3594.11—93	5.5	ГОСТ 26663—85	6.3
ГОСТ 3760—79	Приложение 2	ГОСТ 27707—88	5.6
ГОСТ 3773—72	То же	ГОСТ 29227—91	Приложение 1
ГОСТ 4174—77	Приложение 1	ГОСТ 29251—91	То же
ГОСТ 4207—75	То же	ТУ 6—09—4711—81	Приложение 2
ГОСТ 4234—77	Приложение 2		

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 03.04.91 № 422

6. ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, утвержденными в июле 1986 г., апреле 1991 г. (ИУС 10—86, 6—91)

gost.e-ecolog.ru