МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КЕРАМЗИТОГАЗОБЕТОН ДЛЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ

Технические условия

ТУ 102-454-88

(Впервые)

Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОКП 580000
ГР № 015/000622
от 22.01.1988 г.

УДК 666.973.2
Группа Ж 33

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер Главного технического управления Миннефтегазстроя
Н.И.Курбатов
28 декабря 1987 г.

КЕРАМЗИТОГАЗОБЕТОН ДЛЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ

Технические условия

ТУ 102-454-88

(Впервые)

Срок действия с 15.02.88
до 15.02.93

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Главкомигазнефтестроя
Б.В.Соколов
22 декабря 1987 г.

Главный инженер завода КПД Ухтинского ДСК
В.Д.Савилов
22 декабря 1987 г.

Директор Северного филиала ВНИИСТа
В.В.Андреев

Зав.группой стандартизации
Л.А.Журинова

Зав.лабораторией спецбетонов
В.П.Бутенев

Старший научный сотрудник
М.С.Латыпов

Младший научный сотрудник
Н.С.Бугрим

Москва 1988

Продолжение титульного листа

Зам.директора НИИЖБ
Б.А.Крылов

Зав.лабораторией ячеистых бетонов
Р.Л.Серых

Старший научный сотрудник
Е.И.Слепокуров

Старший научный сотрудник
А.Л.Акимова

Зав.лабораторией легких бетонов
И.Е.Путляев

Зав.сектором легких бетонов
В.И.Савин

© Всесоюзно-научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), 1988

Настоящие Технические условия распространяются на конструкционно-теплоизоляционный керамзитогазобетон, относящийся по классификации к ГОСТ 25192-82 к поризованным легким бетонам на цементном вяжущем и пористом крупном заполнителе и пористом или плотном мелком заполнителе, у которых все пространство между зернами крупного заполнителя заполнено затвердевшим вяжущим, поризованным газообразующей добавкой.

Технические условия устанавливают технические требования к керамзитогазобетону, подвергаемому тепловлажностной обработке, к керамзитогазобетонным смесям, к материалам для их приготовления, а также к технологическим процессам и методам контроля технических характеристик этого бетона и смесей.

Требования настоящих Технических условий должны соблюдаться при разработке проектной и технологической документации на однослойные ограждающие конструкции (панели наружных стен и панели покрытий) и изделия (крупные стеновые блоки) жилых, общественных, промышленных и сельскохозяйственных зданий, эксплуатируемых в неагрессивных, слабоагрессивных и среднеагрессивных средах при условии защиты их в соответствии со СНиП 2.03.II-85, а также при изготовлении изделий и конструкций.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Керамзитогазобетон

I.I.I. Качество керамзитогазобетона должно соответствовать требованиям настоящих Технических условий, ГОСТ 25820-83 и обеспечивать изготовление изделий и конструкций, удовлетворяющих требованиям стандартов, технических условий, проектной и технической документации на них.

I.I.2. Основными показателями качества керамзитогазобетона являются:

прочность на сжатие;
средняя плотность;
морозостойкость;
теплопроводность;
паропроницаемость;
усадка.

I.I.3. Прочность бетона в проектном возрасте характеризуют классами прочности на сжатие по СТ СЭВ I406-78.

Для конструкционно-теплоизоляционного керамзитогазобетона устанавливаются следующие классы: В2,5; В3,5; В5; В7,5; ВI2,5; ВI5.

Примечание. Для конструкций из керамзитогазобетона, запроектированных без учета требований СТ СЭВ I406-78, показатели прочности на сжатие характеризуются марками: М35; М50; М75; МI00; МI50; М200.

I.I.4. По показателям средней плотности и морозостойкости устанавливаются следующие марки керамзитогазобетона:

по средней плотности - D 800, D 900, D I000, D II00, D I200;

по морозостойкости: F 25; F 35; F 50; F 75; F I00; F 200; F 300; F 400; F 500.

I.I.5. Показатели основных физико-технических свойств керамзитогазобетона по средней плотности, прочности, теплопроводности, паропроницаемости должны соответствовать данным, приведенным в табл.I и 2.

Таблица I

Марка бетона по средней плотности	Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по прочности на сжатие
800	В 2,5	35
	В 3,5	50
	В 5	75
900	В 2,5	35
	В 3,5	50
	В 5	75
I000	В 2,5	35
	В 3,5	50
	В 5	75
	В 7,5	I00
II00	В 3,5	50
	В 5	75
	В 7,5	I00
I200	В 3,5	50

Окончание табл. I

Марка бетона по средней плотности	Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по прочности на сжатие
I200	B 5	75
	B 7,5	I00
	BI2,5	I50
	BI5	200

П р и м е ч а н и е . Соответствие показателей класса по прочности на сжатие и его маркой обеспечивается с вероятностью 0,95 при коэффициенте вариации по прочности, равном I5%.

Таблица 2

Марка керамзитогазобетона (D) по средней плотности	Коэффициент теплопроводности, Вт/(м·°С), не более						Коэффициент паропроницаемости бетона, мг/(м·ч·Па), не более А и Б
	В сухом состоянии бетона		Условия эксплуатации при равновесной влажности				
			А		Б		
	на пористом песке	на золе	на пористом песке W = 5	на золе W = 8	на пористом песке W = I0	на золе W=I5	
800	0,2I	0,2I	0,24	0,29	0,3I	0,36	0,I2
900	0,24	0,24	0,28	0,32	0,36	0,39	0,I0
I000	0,27	0,27	0,33	0,35	0,4I	0,42	0,07
II00	0,32	0,32	0,38	0,40	0,46	0,47	0,07
I200	0,36	0,36	0,44	0,44	0,52	0,52	0,06

I.I.6. Усадка керамзитогазобетона должна быть не более 2 мм/м.

I.I.7. Стабильность показателей плотности и прочности на сжатие керамзитогазобетона характеризуется коэффициентом вариации.

Партионные коэффициенты вариации для высшей и первой категории качества должны быть соответственно:

плотности не более 4 и 5%;

прочности не более I2 и I5%.

I.2. Материалы

I.2.I. Материалы для приготовления керамзитогазобетона должны удовлетворять требованиям действующих стандартов, технических условий на эти материалы и обеспечивать получение бетона заданных технических характеристик.

I.2.2. Для приготовления керамзитогазобетона применяют:

I) портландцемент или шлакопортландцемент по ГОСТ I0I78-85;

2) фракционированный керамзитовый гравий по ГОСТ 9759-83;

3) обжиговый или дробленый керамзитовый песок по ГОСТ 9759-83 или золу ТЭС по ГОСТ 25818-83, или золошлаковые смеси по ГОСТ 25592-83 с учетом "Рекомендаций по технологии изготовления изделий из керамзитогазобетона" (Р I9-78).- М.:ЦНИИС Госстроя СССР. I978;

4) кварцевый песок по ГОСТ 8736-77;

5) алюминиевую пудру ПАП-I или ПАП-2 по ГОСТ 5494-7I* Е;

6) воду по ГОСТ 23732-79;

7) сульфонол по ТУ 6-0I-I00I-75/Минхимпром.

I.2.3. Керамзитовый гравий и керамзитовый песок должны по зерновому составу удовлетворять требованиям ГОСТ 9757-83.

I.2.4. Допускается применять керамзитовый гравий без рассева фракций 5-40 мм, если содержание фракции 20-40 мм не превышает 20% по объему.

I.2.5. Керамзитовый песок фракции 0-5 мм должен содержать не менее I0% (по массе) зерен с размером менее 0,I6 мм.

I.2.6. Применение кварцевого песка допускается как исключение, если содержание фракций менее 0,I6 мм в керамзитовом песке не превышает I0%.

Кварцевый песок должен иметь модуль крупности не более 2,0.

I.3. Технология изготовления изделий

I.3.I. Технология изготовления изделий из керамзитогазобетона должна соответствовать требованиям настоящих ТУ и "Рекомендаций по технологии изготовления изделий из керамзитогазобетона" (Р I9-78). - М.: ЦНИИС Госстроя СССР, I978.

I.3.2. Приготовление керамзитогазобетонной смеси следует производить в бетоносмесителях принудительного действия, используемых для приготовления керамзитобетонных смесей, обеспечивающих получение однородной смеси.

I.3.3. Дозирование компонентов для керамзитогазобетонной смеси производится объемно-весовым способом:

цемента и кварцевого песка - по массе (отклонение $\pm$2%);

крупного и мелкого пористых заполнителей - по объему с контролем по массе (отклонение $\pm$3%);

воды - по массе или объему (отклонение $\pm$2%);

водно-алюминиевой суспензии по объему (отклонение $\pm$1%).

I.3.4. Воду затворения следует подогреть для достижения керамзитогазобетонной смесью после ее приготовления температуры 30-40^{0}С.

I.3.5. Компоненты керамзитогазобетонной смеси следует перемешивать в последовательности: сначала смешивают крупный и мелкий заполнители в течение I,5-2,0 мин, добавляют не менее 2/3 воды затворения и цемент, перемешивают в течение I-I,5 мин, после чего в смесь вводят газообразователь на основе алюминиевой пудры и перемешивание осуществляют в течение I-I,5 мин.Общая продолжительность перемешивания не менее 5 мин.

I.3.6. Газообразователь необходимо вводить в бетоносмеситель в виде водной суспензии, которую следует приготавливать предварительно путем перемешивания алюминиевой пудры с водным раствором поверхностно-активного вещества (ПАВ) в специальном устройстве.

Обязательным требованием, предъявляемым к этой операции, является осуществление ее во взрывобезопасных условиях.

Для этого во время подачи сухой алюминиевой пудры в устройство и при ее перемешивании следует исключать возможность образования чрезвычайно взрывоопасной смеси пудра-воздух, а также применять устройства, не имеющие взрывоопасное исполнение.

В качестве ПАВ следует применять сульфонол. В этом случае алюминиевая суспензия может готовиться впрок для работы в течение не менее одной смены.

В том случае, если суспензия приготавливается непосредственно перед употреблением ее "в дело", допускается использова-

ние после соответствующей проверки других видов ПАВ, в том числе синтетических моющих средств, которые в воде не дают щелочную реакцию.

Водную алюминиевую суспензию приготавливают в соответствии с СН 277-80 из расчета на I кг пудры 0,025-0,050 кг сульфонола и 30-40 л воды.

Алюминиевая пудра должна храниться в упаковке предприятия-изготовителя в сухих закрытых складских помещениях при температуре не выше 35°С.

Вблизи хранения пудры не должны находиться химически активные вещества.

I.3.7. Для исключения образования взрывоопасной смеси пудра-воздух рекомендуется использовать вместо сухой алюминиевой пудры пасту на ее основе.

Взрывобезопасную гидрофильную алюминиевую пасту можно изготавливать непосредственно на заводах стройиндустрии в соответствии с "Руководством по изготовлению и применению алюминиевой пасты в качестве газообразователя для ячеистых бетонов" (Р I9-77).- М.: ЦНИИС Госстроя СССР, I977.

Для изготовления пасты может быть использована смесительная установка ЭКБ ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко, конструктивное исполнение которой позволяет приготавливать пасту без пересыпания пудры в той тарной емкости, в которой она поступает с завода-изготовителя.

Дозировать пасту при приготовлении водной суспензии следует по массе.

Хранить пасту следует обязательно в герметичном состоянии в специальном помещении, не допуская нагревания. Замораживание пасты рекомендуется. Срок хранения пасты до I года.

Приготовление водно-алюминиевой суспензии из пасты осуществляют без дополнительного использования ПАВ.

I.3.8. Приготовленную керамзитогазобетонную смесь необходимо транспортировать с минимальным количеством перегрузок методами, исключающими расслаивание смеси, потерю ею подвижности и вытекание цементного молока (кюбелями, бетоновозными тележками, бетонораздатчиками).

Транспортирование керамзитогазобетонной смеси транспортерными лентами на расстояние более 50 м и свободное падение ее с высоты более I м не допускается.

I.3.9. Формование конструкций и изделий из керамзитогазобетонной смеси следует производить не позднее чем через 30 мин после ее приготовления.

Смесь в форме следует подвергать двукратному вибрированию:

сразу после укладки;

через I5-20 мин.

I.3.I0. Тепловлажностную обработку керамзитогазобетона производят через I,5-2 ч после укладки бетона в форму пропариванием, электропрогревом, прогревом продуктами сгорания природного газа, в термоформах, с помощью инфракрасных излучателей и другими способами, проверенными в заводских условиях.

I.3.II. Составы и технологические режимы перемешивания, формования и твердения керамзитогазобетона проверяют перед началом массового производства и далее при изменении применяемых материалов, их соотношения в бетоне и при изменении технологии приготовления керамзитогазобетона или изделий из него.

I.3.I2. Технологические режимы приготовления керамзитогазобетона должны быть изложены в стандартах предприятий или технологических картах, утвержденных в установленном порядке.

2. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

2.I. Материалы для приготовления керамзитогазобетонной смеси следует испытывать в соответствии с требованиями, установленными в стандартах и технических условиях на конкретные материалы.

2.2. Технические характеристики керамзитогазобетона определяют в соответствии с требованиями следующих государственных стандартов:

прочности на сжатие по ГОСТ I0I80-78* и ГОСТ I8I05-86 (СТ СЭВ 2046-79);

средней плотности по ГОСТ I2730.I-78 и ГОСТ 27005-86;

влажности по ГОСТ I2730.2-78;

коэффициента теплопроводности по ГОСТ 7076-78;

морозостойкости по ГОСТ 7025-78;

паропроницаемости по ГОСТ I2852.5-77;

усадки по ГОСТ 24544-8I.

2.3. Технические характеристики керамзитогазобетона допускается контролировать другими методами, предусмотренными действующими государственными стандартами.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.I. Приемку керамзитогазобетона по прочности производят в соответствии с ГОСТ I8I05-86 (СТ СЭВ 2046-79).

3.2. Приемку керамзитогазобетона на среднюю плотность производят по ГОСТ 27005-86.

3.3. Приемку керамзитогазобетона по морозостойкости, теплопроводности и усадке производят перед началом массового производства и далее при изменении применяемых материалов, их соотношения в бетоне и при изменении технологии приготовления керамзитогазобетона или изделий из него, но не реже I раза в 6 мес по морозостойкости и не реже I раза в I2 мес по остальным показателям.

Приложение

П Е Р Е Ч Е Н Ь

нормативно-технических документов, на которые даны ссылки в ТУ

I. ГОСТ 25I92-82. Бетоны. Классификация и общие технические требования.

2. СНиП 2.03.II-85. Защита строительных конструкций от коррозии.

3. ГОСТ 25820-83. Бетоны легкие. Технические условия.

4. СТ СЭВ I406-78. Строительные конструкции. Основные положения проектирования.

5. Рекомендации по технологии изготовления изделий из керамзитогазобетона. (Р I9-78). - М.: ЦНИИС Госстроя СССР, I978.

6. ГОСТ I0I78-85. Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.

7. ГОСТ 9759-83. Гравий и песок керамзитовые. Технические условия.

8. ГОСТ 25818-83. Зола-унос тепловых электростанций для бетона. Технические условия.

9. ГОСТ 8736-85. Песок для строительных работ. Технические условия.

I0. ГОСТ 5494-7I* Е. Пудра алюминиевая пигментная. Технические условия.

II. ГОСТ 23732-79. Вода для бетонов и растворов. Технические условия.

I2. ТУ 6-0I-I00I-75/Минхимпром. Сульфанол. Технические требования.

I3. ГОСТ 9757-83. Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Общие технические требования.

I4. СН 277-80. Инструкция по изготовлению изделий из ячеистого бетона.

I5. Руководство по изготовлению и применению алюминиевой пасты в качестве газообразователя для ячеистых бетонов. (Р I9-77). - М.: ЦНИИС Госстроя СССР, I978.

I6. ГОСТ I0I80-78* (СТ СЭВ 3978-83). Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение.

17. ГОСТ 18105-86 (СТ СЭВ 2046-79). Бетоны. Правила контроля прочности.

18. ГОСТ 12730.1-78. Бетоны. Метод определения плотности.

19. ГОСТ 27005-86. Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности.

20. ГОСТ 12730.2-78. Бетоны. Метод определения влажности.

21. ГОСТ 7076-78. Материалы строительные. Метод определения теплопроводности.

22. ГОСТ 12852.5-77. Бетон ячеистый. Метод определения паронепроницаемости.

23. ГОСТ 24544-81*. Бетоны. Методы определения деформаций усадки и ползучести.

КЕРАМЗИТОГАЗОБЕТОН
ДЛЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ

Технические условия
ТУ 102-454-88
(Впервые)

Издание ВНИИСТа

Редактор И.Р.Беляева Корректор С.П.Михайлова
Технический редактор Т.Л.Датнова

Подписано в печать 8/УШ 1988 г.		Формат 60x84/16
Печ.л. 0,75	Уч.-изд.л.0,6	Бум.л. 0,375
Тираж 250 экз.	Цена 60 коп.	Заказ 88

Ротапринт ВНИИСТа

gost.e-ecolog.ru