

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КСЕЛЛА-АЭРОБЛОК-ЦЕНТР МОЖАЙСК»**

ОКПД2 23.99.19.111

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ИЦ «НИЦстром»
ООО «Институт ВНИИЖелезобетон»



_____ А.А.Сафонов
_____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель правления
ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр»

_____ А.Б.Башкатов
«___» _____ 2022 г.

**ЩЕБЕНЬ ПОРИСТЫЙ ТОРГОВОЙ МАРКИ ISTKULT
ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА АВТОКЛАВНОГО ТВЕРДЕНИЯ**

**Технические условия
ТУ 23.99.19-003-73045594-2022**

Введены впервые
Дата введения в действие — 2022—01—21

РАЗРАБОТАНО

ООО «Институт ВНИИЖелезобетон»
Лаборатория химических добавок и
модификаторов бетона

Заведующий лабораторией



_____ Г.И.Капаев
«21» _____ 2022 г.

**Москва
2022**

Собственность ЗАО «Кселла-Аэроблок-Центр». Не копировать! Не передавать организациям и частным лицам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Настоящие технические условия (далее — ТУ) распространяются на щебень пористый торговой марки ISTKULT из ячеистого бетона автоклавного твердения (далее — газобетонный щебень), применяемый в качестве засыпок для тепло- и звукоизоляции строительных конструкций: кровель, стен, перекрытий, полов и прочих.

Газобетонный щебень представляет собой искусственный неорганический сыпучий строительный материал, полученный путем дробления ячеистого бетона автоклавного твердения, состоящий из зерен размерами от 5 до 40 мм.

Газобетонный щебень предназначен для применения в конструкциях зданий и сооружений с сухим и нормальным режимами эксплуатации, работающих в неагрессивной среде с относительной влажностью воздуха не более 75 %. Применение газобетонного щебня при относительной влажности воздуха более 75 % возможно с использованием пароизоляционных покрытий. Насыпной утеплитель из газобетонного щебня должен быть конструктивно защищен от избыточного увлажнения, например при капиллярном подсосе или образовании конденсата.

Газобетонный щебень в качестве насыпного утеплителя может быть эффективной заменой заполнителей из керамзита, аглопорита, термолита и подобных пористых материалов.

Пример условного обозначения щебня пористого из ячеистого бетона автоклавного твердения, смесь фракций размерами от 5 мм до 40 мм:

Газобетонный щебень торговой марки ISTKULT 5/40 ТУ 23.99.19-003-73045594-2022.

Перечень нормативной документации, на которую даны ссылки в настоящих ТУ, приведен в Приложении А.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. дата	ТУ 23.99.19-003-73045594-2022	Лит	Лист	Листов			
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.					Дата		
	Разраб.	Капаев Г.И.	<i>Капаев</i>	21.04.22							
	Пров.	Сафонов А.А.	<i>Сафонов</i>	21.04.22						2	18
	Н. контр.				Щебень пористый торговой марки ISTKULT из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия	ООО «Институт ВНИИжелезобетон»					
	Утв.	Башкатов А.Б.									

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Газобетонный щебень должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденному предприятием-изготовителем в установленном порядке. Требования, изложенные в настоящих ТУ, являются обязательными.

1.1.2 Нормируемые показатели качества газобетонного щебня приведены в таблице 1. Все технические требования должны быть обеспечены изготовителем при значении влажности материала, нормированном для каждого показателя вне зависимости от области применения. Допускается принимать другое значение влажности газобетонного щебня по согласованию с предприятием-изготовителем, при условии обеспечения заданных проектом требований к теплоизоляционному материалу засыпки.

Т а б л и ц а 1 — Нормируемые показатели качества газобетонного щебня торговой марки ISTKULT 5/40

Наименование показателя	Значение
1 Зерновой состав, масс. %:	
- полный остаток на сите 40 мм, не более	15
- полный остаток на сите 5 мм, не менее	90
2 Насыпная плотность, кг/м ³	от 250 до 350 включ.
3 Отпускная влажность, масс. %, не более	30
4 Прочность при сдавливании в цилиндре, МПа, не менее	0,5
5 Теплопроводность в засыпке в сухом состоянии, Вт/(м·К), не более	0,1100
6 Морозостойкость, марка, не менее	F50

1.1.3 Работы с газобетонным щебнем можно производить во всех климатических районах по СП 131.13330.2020 при условии защиты от увлажнения, например при атмосферных осадках, укладке на мокрое основание, капиллярном подсосе, образовании конденсата и т. п.

При необходимости проведения работ при наличии атмосферных осадков следует предусмотреть мероприятия по укрытию конструкций и мест хранения материала на строительной площадке.

1.1.4 Газобетонный щебень может характеризоваться следующей маркой по морозостойкости: F50. Для газобетонного щебня марки по морозостойкости F50 потеря массы после 50 циклов соответствующего испытания замораживанием и оттаиванием должна составлять не более 8 %.

1.1.5 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов ($A_{эфф.}$) газобетонного щебня должна соответствовать требованиям СанПиН 2.6.1.2523-2009 для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях, то есть не должна превышать 370 Бк/кг.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.3.3 Упаковка должна обеспечивать защиту содержимого от доступа влаги из окружающего воздуха или по согласованию сторон иметь маркировку «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192.

Упаковка должна сохранять целостность при погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировании и хранении.

1.3.4 Поставка газобетонного щебня в неупакованном виде должна быть отражена в договоре на поставку материала.

1.4 Требования к маркировке

1.4.1 Маркировка должна быть выполнена на языке страны-производителя. При поставке газобетонных теплоизоляционных заполнителей за пределы страны-производителя маркировку дополнительно выполняют на языке, указанном в контракте на поставку, при этом должна быть нанесена надпись с указанием страны-производителя.

1.4.2 Транспортная маркировка должна наноситься в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

1.4.3 Маркировка должна сохраняться в течение всего гарантированного срока хранения, а также при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах.

1.4.4 Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак, логотип, адрес;
- наименование продукции, условное обозначение;
- объем продукта в упаковочной единице, м³;
- номер партии, дату изготовления (месяц, год);
- обозначение настоящих ТУ;
- по требованию потребителя указываются отдельные технические характеристики.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Газобетонный щебень является пожаро- и взрывобезопасными материалом.

2.2 При производстве, испытании и применении щебня должны соблюдаться требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.4.009 и ГОСТ 12.1.044, выполняться требования СП 2.2.3670-20, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.3.005 и СанПиН 1.2.3685-21.

При работе с газобетонным щебнем следует обеспечить исправность электропусковой и контрольно-измерительной аппаратуры в соответствии с Приказом Министерства энергетики РФ от 13.01.2003 N 6; обеспечить механизацию и герметизацию технологического оборудования в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 N 833н.

2.3 Все работы при производстве, испытании и применении газобетонного щебня должны проводиться в помещениях, оборудованных искусственной вентиляцией в соответствии с ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей соответствие параметров воздуха рабочей зоны требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Подп. дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

Лист

5

2.4 Все работники, занятые в производстве, испытании и применении газобетонного щебня, должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с требованиями Приказа Минздрава России от 28.01.2021 N 29н.

2.5 При производстве, испытании и применении газобетонного щебня, в воздух рабочей зоны и в атмосферный воздух выбрасываются вредные вещества, концентрации которых в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 не должны превышать предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений, ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест и ОБУВ вредных веществ в воздухе рабочей зоны (см. таблицу 2).

Т а б л и ц а 2 — ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений и вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Норматив	Наименование компонента	Величина ПДК, м.р/с.с., мг/м ³	Класс опасности	Особенности действия на организм
ПДК в атмосферном воздухе городских и сельских поселений (Таблица 1.1 СанПиН 1.2.3685-21)	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие)	0,3/0,1	3	обладает резорбтивным действием
ПДК в воздухе рабочей зоны (Таблица 2.1 СанПиН 1.2.3685-21)	2 Кальций оксида силикат (Волластонит; кальций силикат синтетический)	-/4	3	аэрозоли преимущественно фиброгенного действия
	3 Силикатсодержащие пыли, силикаты, алюмосиликаты: л) высокоглиноземистая огнеупорная глина, цемент, оливин, апатит, глина, шамот каолиновый	-/8	3	аэрозоли преимущественно фиброгенного действия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

2.6 Суммарную концентрацию вредных веществ однонаправленного действия в воздухе рабочей зоны производственных помещений следует определять по ГОСТ 12.1.005-88 (Раздел 3).

2.7 Производство щебня должно осуществляться в условиях, соответствующих СП 2.2.3670-20, СП 1.1.1058-01 и СП 1.1.2193-07.

2.8 Лабораторный контроль санитарных параметров производственной и окружающей среды осуществляется предприятием-изготовителем по договору с лабораторией, аккредитованной в установленном порядке, в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20, СП 1.1.1058-01 и СП 1.1.2193-07 по планам-графикам, согласованным в установленном порядке с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

2.9 Радиационная безопасность газобетонного щебня обеспечивается соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил в отношении материалов для изготовления ячеистого бетона автоклавного твердения, из которого производится газобетонный щебень.

2.10 К работе по производству газобетонного щебня допускаются лица не моложе 18 лет, обученные и прошедшие инструктаж по технике безопасности согласно ГОСТ 12.0.004.

2.11 Необходимо применять специальную одежду и обувь по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103 и средства индивидуальной защиты:

- защиты органов дыхания - респираторы типа «Лепесток», Ф-62Ш, РУ-60М и другие, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.041 и ГОСТ 12.4.034;
- защиты кожи рук по ГОСТ Р 12.4.301;
- защиты глаз – защитные очки, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.253 (EN 166).

2.12 При выполнении работ с газобетонным щебнем требования безопасности аналогичны требованиям при его производстве.

2.13 Готовые засыпки на основе газобетонного щебня при эксплуатации в условиях, для которых продукт предназначен согласно настоящим ТУ, не приводят к превышению ПДК вредных и токсичных веществ в окружающих жидких и газообразных средах, и не оказывают вредного воздействия на окружающую среду.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Мероприятия по охране окружающей среды должны осуществляться в соответствии с ГОСТ Р 58577.

3.2 Нормативная санитарно-защитная зона производства газобетонного щебня должна соответствовать требованиям санитарных правил и норм СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (п. 4.1.1).

3.3 Утилизация отходов производства должна производиться в соответствии с гигиеническими требованиями к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления СанПиН 2.1.3684-21.

3.4 Отходы формируются по ходу технологического процесса и сосредотачиваются на площадке, где собираются и помещаются в закрытую тару (контейнер, бункер), затем перегружаются в самосвальный автотранспорт (контейнеро-, бункеровоз) и тара с отходами доставляется на место утилизации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

3.5 Контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу должен проводиться в соответствии с ГОСТ Р 58577, СанПиН 2.1.3684-21.

3.6 Классы опасности сырья и готовой продукции определяются в соответствии с положениями СП 2.1.7.1386-03. Газобетонный щебень и выступающий сырьем для производства ячеистый бетон автоклавного твердения относятся к отходам 3 класса опасности.

Сточные воды при производстве газобетонного щебня не образуются.

3.7 Газобетонный щебень, не отвечающий требованиям ТУ, возвращается в производство для переработки.

3.8 При производстве, испытании и применении газобетонного щебня в атмосферный воздух выделяются пылевидные частицы, концентрации которых не должны превышать ПДК а.в. и ОБУВ а.в. в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21.

3.9 Следует не допускать загрязнения почвы и воды отходами производства и готовой продукцией.

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Газобетонный щебень должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя. Газобетонный щебень отпускают и принимают по объему.

4.2 За партию газобетонного щебня принимают количество продукции одного состава, приготовленное из одних материалов по одной технологии.

Объем партии газобетонного щебня устанавливают по согласованию с потребителем, но не более одной суточной выработки.

4.3 От каждой партии отбирают пробы в соответствии с требованиями ГОСТ 9758 в количестве, достаточном для проведения всех испытаний, которые предусмотрены требованиями настоящих ТУ.

4.4 Для проверки соответствия качества газобетонного щебня требованиям настоящих ТУ, должны быть предусмотрены следующие испытания по ГОСТ 16504: приемо-сдаточные; периодические; типовые.

Периодичность проведения испытаний представлена в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование определяемой характеристики качества	Наименование испытания		
	Приемо-сдаточные	Периодические	Типовые
1 Зерновой состав	х	-	х
2 Насыпная плотность	х	-	х
3 Отпускная влажность	х	-	х
4 Прочность при сдавливании в цилиндре	-	х	х
5 Теплопроводность в засыпке в сухом состоянии	-	х	х
6 Морозостойкость	-	х	х
Примечание — Наличие отметки «х» означает, что соответствующее испытание подлежит проведению.			

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

Лист

8

4.5 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой партии.

4.6 Периодические испытания проводят не реже одного раза в шесть месяцев в первый год производства газобетонного щебня и не реже одного раза в год в последующие годы.

Для проведения периодических испытаний газобетонного щебня пробы отбирают из партии, соответствующей требованиям настоящих ТУ по результатам приемо-сдаточных испытаний.

Результаты периодических испытаний распространяются на все поставляемые партии газобетонного щебня до проведения следующих периодических испытаний.

4.7 Результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний по определению показателей газобетонного щебня должны быть отражены в документе о качестве.

4.8 Типовые испытания проводят:

- в случае изменения сырьевых материалов;
- в случае внесения изменений в нормативные документы на любой из сырьевых материалов;
- в случае изменения технологического регламента изготовления продукции;
- при сертификации.

4.9 При изготовлении газобетонного щебня на новом производстве или оборудовании проводят квалификационные типовые испытания по всем показателям не менее чем на трех первых партиях.

4.10 Производитель газобетонного щебня обязан гарантировать соответствие приведенным в ТУ техническим требованиям с доверительной вероятностью не ниже 95 %, рассчитанной по методике ГОСТ 9758, и ежегодное подтверждение выполнения этих требований по результатам анализа статистической обработки результатов приемо-сдаточных и периодических испытаний за отчетный период изготовления.

4.11 Если не подтверждается соответствие партии газобетонного щебня требуемым значениям по нормируемому показателю качества, производитель обязан в день получения результатов испытаний сообщить об этом потребителю, которому была поставлен газобетонный щебень такой партии.

4.12 Партию газобетонного щебня принимают, если по результатам приемо-сдаточных испытаний на нормируемые показатели качества газобетонный щебень соответствует требованиям настоящих ТУ.

4.13 Партию бракуют, если по результатам приемо-сдаточных или периодических испытаний хотя бы по одному показателю партия не соответствует требованиям настоящих ТУ.

4.14 Не реже одного раза в год, а также при каждой смене поставщика и/или при изменении качества исходных материалов, – определяют удельную эффективную активность естественных радионуклидов газобетонного щебня.

4.15 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку качества газобетонного щебня в соответствии с требованиями и методами, установленными в ГОСТ 24297, настоящих ТУ, и ссылочных документах.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

Лист

9

4.16 Каждая партия поставляемого газобетонного щебня должна сопровождаться документом о качестве, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение продукции;
- номер партии;
- номер и дату выдачи документа о качестве;
- объем партии;
- значения нормируемых показателей качества;
- удельную эффективную активность естественных радионуклидов;
- обозначение настоящего технического документа.

При экспортно-импортных операциях содержание документа о качестве уточняется в договоре на поставку газобетонного щебня.

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Лабораторные пробы газобетонного щебня подготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 9758 в количестве необходимом для проведения всех испытаний, предусмотренных настоящими ТУ. При этом объем лабораторной пробы назначают согласно Таблице 1 ГОСТ 9758-2012 по требованиям, указанным в графе для заполнителей фракций 20—40 мм.

5.2 Зерновой состав, насыпную плотность, прочность при сдавливании в цилиндре — определяют по ГОСТ 9758 после высушивания газобетонного щебня по ГОСТ 9758-2012 (Раздел 4).

5.3 Отпускную влажность определяют как влажность по ГОСТ 9758.

5.4 Теплопроводность заполнителя в засыпке определяют после высушивания газобетонного щебня по ГОСТ 9758-2012 (Раздел 4).

Теплопроводность определяют по ГОСТ 9758-2012 (Приложение Б) или при помощи любых других приборов, измерителей, установок для определения эффективной теплопроводности и термического сопротивления, пригодных для определения теплопроводности неорганических зернистых материалов в стационарном тепловом режиме при толщине слоя засыпки не менее 50 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 7076.

5.5 Морозостойкость определяют по приложению Б настоящих ТУ.

5.6 Соблюдение требований безопасности в части показателя удельной эффективной активности естественных радионуклидов и показателя негорючести материала выполняется за счет соблюдения требований к сырьевому материалу (ячеистому бетону автоклавного твердения). Дополнительного контроля не осуществляют.

Допускается делать вывод, что газобетонный щебень соответствует требованиям безопасности, если согласно документам о качестве, для всех исходных минеральных материалов производства ячеистого бетона автоклавного твердения удельная эффективная активность естественных радионуклидов не превышает 370 Бк/кг.

Арбитражным методом контроля удельной эффективной активности естественных радионуклидов газобетонного щебня является испытание согласно ГОСТ 30108.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

Лист

10

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Газобетонный щебень перевозят транспортом любого вида по ГОСТ 10935 и ГОСТ Р 52280. Погрузку в транспортные средства и перевозку газобетонного щебня производят в соответствии с правилами перевозки и крепления грузов, действующими на транспорте конкретного вида, и инструкцией изготовителя.

Транспортирование и хранение газобетонного щебня осуществляют по ГОСТ 25880 и ГОСТ 32497.

6.2 При транспортировании газобетонного щебня должна быть обеспечена защита от механических повреждений и увлажнения. Выгрузка щебня в упаковке сбрасыванием не допускается.

6.3 Каждое грузовое место следует укреплять в транспортном средстве так, чтобы во время движения, остановок и поворотов оно не могло перемещаться (например, по полу кузова) или опрокидываться.

6.4 Газобетонный щебень должен храниться в упаковке, обеспечивающей защиту от влаги. Допускается хранение в иной упаковке, если условия хранения в целом исключают увлажнение газобетонного щебня.

6.5 При хранении упаковочных единиц в штабелях, высота штабеля должна обеспечивать сохранность газобетонного щебня.

6.6 Погрузочно-разгрузочные работы необходимо производить квалифицированным персоналом с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества газобетонного щебня требованиям настоящего ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и рекомендаций по применению.

7.2 Гарантийный срок хранения газобетонного щебня – 24 месяца с даты изготовления.

По истечении гарантийного срока хранения газобетонный щебень может быть использован по назначению только после его испытания на полное соответствие требованиям настоящих ТУ. По результатам таких испытаний назначается новый дополнительный срок хранения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 23.99.19-003-73045594-2022				Лист
									11

Приложение А (справочное)

Перечень нормативной документации

ГОСТ 10935-2019	- Вагоны грузовые крытые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия.
ГОСТ 12.0.004-2015	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением N 1)
ГОСТ 12.1.005-88	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1)
ГОСТ 12.4.009-83	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание (с Изменением N 1).
ГОСТ 12.1.044-89	- Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.3.005-75	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы окрасочные. Общие требования безопасности (с Изменениями N 1, 2, 3)
ГОСТ 12.3.009-76.	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (с Изменением N 1)
ГОСТ 12.4.011-89	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы вентиляционные. Общие требования (с Изменением N 1)
ГОСТ 12.4.034-2017	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка
ГОСТ 12.4.041-2001	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования.
ГОСТ 12.4.103-83	- Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 12.4.253-2013 (EN 166:2001)*	- Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования
ГОСТ 14192-96 ГОСТ 16504-81	- Маркировка грузов (с Изменениями N 1, 2, 3) - Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения (с Изменением N 1)
ГОСТ 2226-2013	- Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия (с Поправкой)
ГОСТ 23732-2011	- Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия (с Поправкой)
ГОСТ 24297-2013	- Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 25336-82	- Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 25880-83	- Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 30090-93	- Мешки и мешочные ткани. Общие технические условия
ГОСТ 30108-94	- Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов. (с Изменениями N 1, 2)
ГОСТ 30244-94	- Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
ГОСТ 31108-2020 ГОСТ 31359-2007	- Цементы общестроительные. Технические условия - Бетоны ячеистые автоклавного твердения. Технические условия.
ГОСТ 32497-2013	- Заполнители пористые теплоизоляционные для зданий и сооружений. Технические условия.
ГОСТ 4013-2019	- Камень гипсовый гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия
ГОСТ 450-77	- Кальций хлористый технический. Технические условия
ГОСТ Р 52280-2004	- Автомобили грузовые. Общие технические требования (с Изменением N 1)
ГОСТ Р 53228-2008	- Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
ГОСТ 5494-95 ГОСТ Р 58577-2019	- Пудра алюминиевая. Технические условия - Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

Лист

13

ГОСТ 7076-99	-	Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме
ГОСТ 8736-2014	-	Песок для строительных работ. Технические условия (с Поправкой)
ГОСТ 9179-2018	-	Известь строительная. Технические условия
ГОСТ 9758-2012	-	Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний
ГОСТ Р 12.4.301-2018	-	Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Общие технические условия
Приказ Минздрава России от 28.01.2021 N 29н	-	Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников
Приказ Министерства энергетики РФ от 13.01.2003 N 6	-	Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей
Приказ министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2020 года N 833н	-	Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования
СанПиН 1.2.3685-21	-	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
СанПиН 2.1.3684-21	-	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	-	Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов
СанПиН 2.6.1.2523-2009	-	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)
СП 1.1.1058-01	-	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

- СП 1.1.2193-07 - Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Изменения и дополнения 1 к СП 1.1.1058-01
- СП 131.13330.2020 - Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
- СП 2.1.7.1386-03 - Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления СП 2.1.7.1386-03
- СП 2.2.3670-20 - Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

Приложение Б (обязательное)

Метод определения морозостойкости газобетонного щебня

Б.1 Сущность метода

Морозостойкость оценивают по потере массы газобетонного щебня контролируемого влажностного состояния в результате испытания циклами попеременного замораживания и оттаивания.

Б.2 Средства испытания

Сушильный шкаф, обеспечивающий температуру сушки не менее 110 °С;

Весы по ГОСТ Р 53228;

Эксикатор по ГОСТ 25336;

Противни;

Кальций хлористый по ГОСТ 450;

Мерные цилиндрические сосуды вместимостью 4 л;

Сита с круглыми отверстиями диаметром 20, 40 мм из стандартного набора по ГОСТ 9758;

Морозильная камера, обеспечивающая регулирование температуры от минус 15 °С до минус 22 °С;

Камера для оттаивания проб, оборудованная устройством для поддержания температуры (18±2) °С;

Ванна для насыщения проб газобетонного щебня;

Сетчатые контейнеры для проб газобетонного щебня.

Б.3 Подготовка газобетонного щебня к замораживанию и оттаиванию

Б.3.1 Рассев

Б.3.1.1 Высушенную по Разделу 4 ГОСТ 9758-2012 лабораторную пробу газобетонного щебня просеивают небольшими порциями ручным способом через сита с круглыми отверстиями диаметром 20 и 40 мм. При просеивании толщина слоя заполнителя на ситах не должна превышать: 40 мм на сите с круглыми отверстиями диаметром 20 мм; 70 мм на сите с круглыми отверстиями диаметром 40 мм.

Просеивание порции считают законченным, когда при неоднократном встряхивании сита с круглыми ячейками диаметром 20 мм из него не выпадают зерна заполнителя, а при интенсивном ручном встряхивании сита в течение 1 минуты через него проходит не более 0,1 % общей массы данной просеиваемой порции.

Примечание — Допускается просеивание механическим способом, если при механическом просеивании обеспечивается соответствие результату при ручном просеивании. Продолжительность просеивания для применяемого прибора устанавливают опытным путем.

Б.3.1.2 Остатки с сита с круглыми отверстиями диаметром 20 мм объединяют и затем отбирают две аналитические пробы массой не менее 2 кг каждая. Если подготовленного таким образом объединенного остатка с сита с круглыми отверстиями диаметром 20 мм недостаточно, то процедуру отсева повторяют на дополнительной лабораторной пробе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 23.99.19-003-73045594-2022

Лист

16

Б.3.1.3 Аналитические пробы высушивают согласно Разделу 4 ГОСТ 9758-2012. Последующие операции проводят над ними параллельно.

Б.3.2 Приведение к стандартной влажности

Навески должны быть приведены в состояние, характеризующееся влажностью $(35 \pm 2) \%$ по массе.

Б.3.2.1 Навеску водонасыщают, разместив в контейнере с перфорированным дном и крышкой и поместив на глубину не менее 20 мм в водопроводную воду. Каждые 24 ч навеску вынимают из воды, дают избыточной воде стечь и взвешивают.

Фактическую влажность, $W, \%$, определяют по формуле (Б.1):

$$W = \frac{m_{\text{вл}} - m_{\text{сух}}}{m_{\text{сух}}} \cdot 100, \quad (\text{Б.1})$$

где

$m_{\text{сух}}$ — масса навески газобетонного щебня в сухом состоянии, по п. Б.3.1.3, г;

$m_{\text{вл}}$ — фактическая масса навески газобетонного щебня, г.

Если фактическая влажность по формуле (Б.1) составляет менее 33,0 %, водонасыщение продолжают.

Б.3.2.2 По окончании водонасыщения, если фактическая влажность по формуле (Б.1) превышает 37,0 %, ведут сушку навески на воздухе при температуре $(20 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$ в помещении без сквозняков.

Фактическую влажность навески по формуле (Б.1) проверяют с частотой, достаточной, чтобы предотвратить возможность пересушивания, и прекращают сушку, когда значение влажности снизится до попадания в диапазон $(35 \pm 2) \%$.

Б.3.2.3 Навеску газобетонного щебня по достижении требуемой влажности помещают в маркированный герметично закрытый полиэтиленовый пакет, при этом удалив лишний объем воздуха.

Б.4 Испытания навесок газобетонного щебня попеременным замораживанием и оттаиванием

Б.4.1 Подготовленные навески подвергают попеременному замораживанию и оттаиванию, не извлекая из герметичных пакетов и разместив эти пакеты в контейнерах с перфорированным дном. Как в морозильной камере, так и в камере оттаивания пакеты с навесками должны находиться на сетчатых полках так, чтобы расстояние между навесками, стенками контейнера и вышележащими полками было не менее 50 мм.

Б.4.1.1 Для замораживания, навески помещают в морозильную камеру при температуре минус $(18 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$. Продолжительность одного цикла замораживания должна быть не менее 4 ч с момента достижения температуры минус $(18 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ в камере с навесками.

Б.4.1.2 По окончании цикла замораживания пакеты с навесками извлекают из морозильной камеры и помещают в камеру оттаивания при температуре $(18 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$. Продолжительность одного цикла оттаивания должна быть не менее 4 ч.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Б.4.2 Число циклов испытания в течение суток должно быть не менее одного. Цикл испытания должен состоять из совокупности цикла замораживания и цикла оттаивания. Испытания проводят до достижения 50 циклов испытания. Во время вынужденных перерывов пакеты с навесками должны находиться в камере оттаивания в оттаянном состоянии.

Б.4.3 Навеску после циклов попеременного замораживания и оттаивания извлекают из герметичных пакетов и высушивают до постоянной массы по ГОСТ 9758-2012 (Раздел 4).

Б.4.4 Высушенную навеску просеивают небольшими порциями ручным способом через сито с круглыми отверстиями диаметром 20 мм. При этом толщина слоя заполнителя на сите должна быть не более 40 мм. Просеивание порции считают законченным, когда при неоднократном встряхивании сита из него не выпадают зерна заполнителя.

Остатки на сите объединяют и взвешивают.

Б.5 Обработка результатов

Потерю массы навески после испытания на морозостойкость, $M_{\text{мрз}}$, %, вычисляют по формуле (Б.2):

$$M_{\text{мрз}} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100, \quad (\text{Б.2})$$

где

m_1 — масса навески газобетонного щебня в сухом состоянии до испытания, по п. Б.3.1.3, г;

m_2 — масса навески газобетонного щебня в сухом состоянии после испытания, по п. Б.4.4, г.

Б.6 За окончательный результат испытания принимают среднеарифметическое значение потерь массы, определенных для двух навесок, то есть среднеарифметическое значение двух параллельных испытаний.

Б.7 Газобетонный щебень считают соответствующим марке по морозостойкости F50, если потеря массы после 50 циклов соответствующего испытания замораживанием и оттаиванием составляет не более 8 %.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата