

1. Область применения

Настоящие Технические условия распространяются на блоки стеновые многослойные теплоэффективные (далее – блоки), изготавливаемые методом виброформования в разъемных металлических формах, из плотных бетонов на плотных заполнителях, с теплоизоляционными вкладышами из вспененного или экструзионного пенополистирола. Лицевая поверхность блоков имеет фактуру и выполняется из бетонных смесей, изготавливаемых по технологии «Высокопрочный бетон» (катышный замес) и окрашенных органическими и неограниченными пигментами.

Блоки предназначены для возведения наружных ограждающих конструкций жилых, общественных, отапливаемых промышленных и сельскохозяйственных зданий с нормальным тепловлажностным режимом помещений согласно с требованиями СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

В помещениях с агрессивной средой стеновые блоки могут применяться при условии защиты внутренней поверхности стен от воздействия агрессивных факторов.

2. Нормативные ссылки

В настоящих Технических условиях использованы ссылки на нормативные документы, приведенные в приложении А.

3. Основные параметры и размеры

3.1. Геометрические параметры блоков задаются в пределах координационных размеров:

длина – 200, 400, 550 мм

ширина – 350 мм

высота – 200 мм

3.2. Блоки выполняются многослойными – наружный фактурный слой из «Высокопрочного бетона» и внутренний основные слои блока из керамзитобетона, соединенные пластиково-базальтовыми стяжками. Средний слой – термовкладыш из пенополистирола или другого плотного эффективного утеплителя.

3.3. В зависимости от назначения блоки выпускают:

- рядовые,
- для проемов,
- угловые,
- поясные,

Допускается по заявке потребителя изготовление блоков другой формы, отвечающих требованиям настоящих ТУ.

3.4. Блоки изготавливают с рифленой или гладкой фактурной лицевой поверхностью, неокрашенными или цветными из бетонной смеси с пигментами.

3.5. Условное обозначение блоков состоит из сокращенного обозначения: блок - Б, назначение (Р - рядовой, П - проемов, У - угловой), номинальные размеры в сантиметрах с округлением: длина 395 мм - 40, ширина 400 мм - 40, толщина 195 мм - 20

БР-40-40-20

4. Технические требования

4.1. Блоки должны соответствовать требованиям настоящих ТУ и изготавливаться по проектной и технологической документации, утвержденной предприятием-изготовителем.

4.2. Блоки должны иметь заводскую готовность, соответствующую требованиям настоящих ТУ и дополнительным требованиям проекта конкретного здания (Заказчика).

4.3. Основные характеристики блока приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра, единица измерения	Величина
Марка блока по прочности на сжатие	M50, M75, M100, M125
Плотность бетона блоков, кг/м ³	1400, 1600, 1800, 2000
Класс бетона (марка) при сжатии основных слоев блока, не менее	B10 (M150), B15 (M200), B20 (M250)
Морозостойкость бетона блоков, циклов, не менее	F200
Термическое сопротивление блоков, м ² °С/Вт	Устанавливается расчетом
Масса рядового стенового блока, кг, не более	35
Толщина основного внутреннего слоя блока, мм, не менее	120
Толщина слоя эффективного утеплителя	150
Толщина лицевого декоративного слоя блока, мм, не менее	35

4.3.1. Отклонение действительных размеров блоков от номинальных не должны превышать величин:

по длине $\pm 1,5$ мм

по ширине ± 2 мм

по высоте $\pm 1,5$ мм

4.3.2. Отклонение от прямоугольной формы (разность длин диагоналей) – 2,5 мм.

4.3.3. Число отбитых притупленных ребер и углов на одном блоке глубиной до 10 мм по длине до 50 мм - не более 2-х на внутренней поверхности блока.

4.3.4. Качество лицевой поверхности: цвет и внешний вид должны соответствовать эталону, согласованному с заказчиком и утвержденному изготовителем.

4.3.5. Категория лицевой поверхности - А1. Категория внутренней поверхности – А3 по ГОСТ 13015.

4.3.6. Отслоение лицевого защитно-декоративного слоя блока не допускается.

На лицевой поверхности блока не должно быть трещин, за исключением местных поверхностных усадочных и других технологических трещин шириной не более 0,2 мм.

4.4. Требования к бетону.

4.4.1. Блоки изготавливаются из тяжелых и мелкозернистых бетонов по ГОСТ 26633, класса по прочности на сжатие, указанного в проекте конкретного здания и назначенного согласно таблице 1.

4.4.2. Фактическая прочность бетона (в проектном возрасте и отпускная) должна соответствовать требуемой, назначенной по ГОСТ 18105.

4.4.3. Коэффициент вариации прочности бетона в партии блоков должен быть не более 15 %.

4.4.4. Нормируемая отпускная прочность бетона блоков от класса или марки по прочности на сжатие должна быть 70 % в любое время года, но не менее M50.

4.4.5. Проектная средняя плотность основного слоя бетона блоков (в высушенном до постоянной массы состоянии), указанная в рабочих чертежах в зависимости от марки бетона, не должна превышать приведенной в таблице 2.

Таблица 2.

Проектная	Класс прочности на сжатие	Средняя плотность, кг/м ³
M150	B10	1400
M200	B15	1600
M200	B15	1800
M250	B20	2000

4.4.6. Блоки по теплотехническим свойствам должны соответствовать требованиям проекта, а также СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

4.5. Требования к материалам.

Для изготовления стеновых блоков применяют следующие материалы и изделия:

- Портландцемент М400, М500 по ГОСТ 10178.

- Гравий, щебень и песок по ГОСТ 9757.

Гравий и щебень фракции от 5 до 20 мм насыпной плотностью не более 800 кг/м³

- Песок кварцевый по ГОСТ 8736.

- Вода – по ГОСТ 23732.

- Добавки пластифицирующие, воздухововлекающие, пенообразующие, ускорители твердения в соответствии с техническими условиями изготовителя.

- Пенополистирольные плиты из вспененного полистирола марки не ниже М15 по ГОСТ 15588

- Неорганические и органические пигменты по ГОСТ 6220, ГОСТ 8135, ГОСТ 9808, ГОСТ 18172 и ТУ производителей

- Пенополистирольные плиты из экструзионного полистирола по техническим условиям изготовителя.

- Стеклопластиковая арматура по техническим условиям изготовителя.

- Стальная арматура классов А-1, А-3 и Вр-1, Вр-2.

4.6. Маркировка.

Блоки должны маркироваться по ГОСТ 13015 в каждом пакете в любом ряду.

Маркировочные надписи и знаки следует наносить не менее чем на два блока (с противоположных сторон пакета) несмываемой краской в соответствии с условными обозначениями блоков, указанных в проекте и п. 3.6. настоящих ТУ. Допускается маркировку пакета наносить на сопроводительный ярлык несмываемой и невыцветающей на свету краской.

5. Требования к безопасности и охрана окружающей среды

5.1. Блоки теплоэффективные - пожаровзрывобезопасны, в воздушную среду токсичных веществ не выделяют.

5.2. Бетон блоков имеет четвертый класс опасности по ГОСТ 12.1.005. Поступление компонентов бетона в воздух рабочей зоны не происходит.

5.3. Производственные помещения оборудуются общеобменной приточновытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей состояние воздуха рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

5.4. Производственные помещения должны быть оборудованы средствами пожаротушения.

5.5. Персонал, занятый на производстве изделий, должен проходить медосмотр в соответствии с приказом Минздрава № 90-86 и обеспечиваться средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011. и ГОСТ 12.4.068.

5.6. Сточные воды, образующиеся в процессе изготовления блоков, используются в соответствии с технологической документацией.

5.7. В материалах, используемых для производства блоков, удельная эффективность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ должна быть не более 370 Бк/кг. Радиационная безопасность обеспечивается контролем требований стандартов на используемые для изготовления изделий материалов на основе гигиенического заключения (сертификата), предоставляемого изготовителем сырьевых компонентов.

6. Правила приемки

6.1. Блоки принимаются партиями. Объем партии устанавливается в размере суточной выработки.

Партию блоков подвергают приемно-сдаточным и периодическим испытаниям.

6.2. Приемно-сдаточные испытания проводят еженедельно по показателям точности геометрических параметров, качеству поверхностей, толщине лицевого и основного слоев, прочности бетона на сжатие, массы и средней плотности блоков, раскрытию усадочных трещин и наличию сцепления лицевого слоя с основным.

6.3. Приемка блоков для приемно-сдаточных испытаний по показателям отклонений от линейных размеров, указанных в п.п. 4.4.1, 4.4.2, числу и размера отколотых ребер и углов п. 4.4.3, категории лицевой поверхности п. 4.4.5, наличие сцепления лицевого и основного слоев бетона блоков проводится методом выборочного контроля по ГОСТ 23616 и в соответствии с таблицей 3.

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число	Браковочное число
91-280	8	3	4
281-500	13	6	7
501-Г 200	20	8	9
1 201-3 200	32	12	13

6.4. В результате поштучной проверки входящих в выборку блоков должно быть выявлено число дефектных блоков по каждому показателю.

Блок следует считать дефектным по данному показателю, если он не отвечает требованиям настоящих ТУ по этому показателю.

6.5. Партию блоков принимают по каждому из показателей, если число дефектных блоков в выборке меньше или равно приемочному числу, и бракуют, если число дефектных камней больше или равно браковочному числу.

6.6. Блоки из партии, не принятой в результате выборочного контроля, должны приниматься поштучно. При этом следует проверять соблюдение показателей, по которым партия не была принята.

6.7. Кубиковую прочность бетона (марку), основных слоев блока и бетона фактурного слоя при сжатии, среднюю плотность контролируют еженедельно по трем образцам-кубам, отобраным из каждой партии блоков.

6.8. При периодических испытаниях контролируют показатели прочности при сжатии блока в проектном возрасте, морозостойкости и теплопроводности.

Испытание блоков по показателям прочности, морозостойкости и теплопроводности проводят при освоении производства, изменении состава бетона, технологии, вида и качества теплоизоляционных материалов, но не реже:

- 1 раз в 6 месяцев по прочности блока - 3 образца;
- 1 раз в 6 месяцев по морозостойкости;
- 1 раз в год по теплопроводности.

6.9. Для определения морозостойкости используют шесть образцов от одной или разных партий блоков (3 контрольных и 3 основных)

6.10. При получении пониженных результатов проверки по показателям прочности и морозостойкости партия блоков принимается по полученным результатам при контроле.

При получении заниженных или завышенных на одну марку значений по средней плотности бетона, партию принимают по полученным показателям при контроле.

Возможность использования принятых блоков, не соответствующих заданным по показателям прочности, средней плотности и морозостойкости, устанавливает проектная организация.

6.11. Потребитель имеет право проводить контрольную проверку соответствия показателей качества блоков, указанных в заказе, требованиям настоящих ТУ.

6.12. Каждую партию блоков сопровождают документом о качестве, в котором должны быть указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение блоков и обозначение настоящих ТУ;
- номер и дата выдачи документа о качестве;
- номер партии, количество отгружаемых блоков;
- нормативные характеристики по прочности, морозостойкости, теплопроводности и влажности;
- штамп и подпись работника ОТК предприятия.

7. Методы контроля и испытаний

7.1. Отклонения действительных размеров блоков от номинальных, отклонение от прямоугольной формы, качество бетонных поверхностей, внешний вид и фактическую массу блоков следует проверять методами, установленными ГОСТ 13015.0 и ГОСТ 26433.1.

7.2. Контроль глубины повреждения ребер и углов измеряют с погрешностью не более 1 мм по перпендикуляру, опущенному из вершины угла или из ребра до поврежденной плоскости, в соответствии со схемой измерения глубины повреждения углов и ребер блоков штангенглубиномером по ГОСТ 162 или угольниками по ГОСТ 3749 и линейкой по ГОСТ 427.

7.3. Наличие сцепления защитно-декоративного и отделочного слоев или облицовочных плиток с бетоном блоков следует проверять простукиванием металлическим молотком массой 50 г. Слои или плитки, издающие при постукивании глухой звук, считают отслоившимися.

7.4. Технические характеристики блоков контролируют в соответствии с требованиями следующих стандартов:

прочность бетона - по ГОСТ 10180;

прочность блока - по ГОСТ 6133, ГОСТ 8462;

среднюю плотность - по ГОСТ 12730.1;

морозостойкость - по ГОСТ 6133, ГОСТ 7025;

теплопроводность - по ГОСТ 530.

8. Хранение и транспортирования

8.1. Блоки следует хранить рассортированными по типам, категориям, маркам по прочности и средней плотности, уложенными на транспортные поддоны высотой не более 1,2 м. Блоки должны быть защищены от увлажнения.

8.2. Блоки перевозят в контейнерах на поддонах по ГОСТ 18343 с жесткой фиксацией термоусадочной пленкой или перевязкой стальной лентой по ГОСТ 3560 или другим креплением, обеспечивающим неподвижность и сохранность.

8.3. Транспортирование блоков осуществляют транспортом любого вида с соблюдением правил перевозок грузов, установленного для данного вида транспорта, и Техническими условиями погрузки и крепления грузов.

8.4. Запрещается производить погрузку блоков навалом и разгрузку их сбрасыванием.

9. Указания к применению

9.1. Технология кладки стен из блоков должна производиться в соответствии с «Рекомендациями» изготовителя.

9.2. Кладка осуществляется на пастах, строительном растворе марки 75+100 и подвижностью 10-12 см. Песок должен быть просеян через сито 1,25 мм.

Допускается применение в качестве кладочного раствора сухих смесей по техническим условиям изготовителя.

9.3. Наружная поверхность стен выполняется под расшивку при толщине шва не более 5 мм. Внутренняя поверхность стен выполняется под штукатурку, затирку или под облицовку гипсоволокнистыми или гипсокартонными листами.

9.4. При отсутствии точной порядковки блоков в проекте разрешается подгонка блоков по месту с раскроем их дисковой пилой.

9.5. В процессе кладки наружная поверхность стены должна очищаться от наплывов раствора, грязи и т.п.

10. Гарантии изготовителя

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящих Технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения и применения, установленных в настоящих ТУ.

10.2. Гарантийный срок хранения, в течение которого изготовитель обязан устранять обнаруженные потребителем скрытые дефекты, устанавливается равным одному году с даты отгрузки блоков потребителю.

Скрытыми дефектами следует считать дефекты, которые не могли быть обнаружены при приемочном контроле и выявлены в процессе их транспортирования, хранения и при производстве работ.

Приложение А

Нормативные ссылки

В настоящих Технических условиях использованы ссылки на следующие нормативные документы

ГОСТ 12.1.005-88*	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей среды
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.
ГОСТ 12.4.068-79*	ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования.
ГОСТ 162-90	Штангенглубиномеры. Технические условия.
ГОСТ 427-75*	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 530-95*	Кирпич и камни керамические. Технические условия.
ГОСТ 3560-73*	Лента стальная упаковочная. Технические условия
ГОСТ 3749-77*	Угольники поверочные 900. Технические условия
ГОСТ 5578-94**	Щебень и песок из шлаков черной и цветной металлургии для бетонов.
ГОСТ 6133-99	Камни бетонные стеновые. Технические условия
ГОСТ 6220-76	Краситель органический. Пигмент голубой фталоцианиновый. Технические условия
ГОСТ 8135-74	Сурик железный. Технические условия
ГОСТ 8462-85	Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе.
ГОСТ 8736-93*	Песок для строительных работ. Технические условия.
ГОСТ 9757-90*	Гравий, щебень и песок искусственные пористые. Технические условия.
ГОСТ 9808-84*	Двуокись титана пигментная. Технические условия
ГОСТ 10060.1-95	Бетоны Методы контроля морозостойкости.
ГОСТ 10178-85	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам.
ГОСТ 12730.1-78	Бетоны. Методы определения плотности
ГОСТ 13015-2003	Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.
ГОСТ 15588-86	Плиты пенополистирольные. Технические условия
ГОСТ 18105-86*	Бетоны. Правила контроля прочности.
ГОСТ 18172-80	Пигмент желтый железноокисный. Технические условия
ГОСТ 18343-80	Поддоны для кирпича и керамических изделий. Технические условия.
ГОСТ 23732-79	Вода для бетонов и растворов. Технические условия
ГОСТ 26254-84	Здания и сооружения. Методы определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций
ГОСТ 26433.1-89	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления
ГОСТ 26633-91	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
СНиП 23-02-2003	Тепловая защита зданий
СП 23-101-2004	Проектирование тепловой защиты зданий Альбом чертежей «Строительная система «Полиблок». Блоки трехслойные стеновые. Конструкция и типоразмеры» Рекомендации по применению и проектированию стен зданий из теплоэффективных трехслойных блоков.