

ОКП 58 3500

Группа Ж 33

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
ООО «Кремнегранит Эко»

\_\_\_\_\_ М.С. Мурадян  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2008 г.

## **БЛОКИ ТЕПЛОЭФФЕКТИВНЫЕ ЧЕТЫРЕХСЛОЙНЫЕ СТЕНОВЫЕ**

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

ТУ 5835-002-99461491-2008

Введены впервые

Дата введения с 18 августа 2008 г.

**Собственность изготовителя:**

**Не копировать и не передавать организациям и частным лицам**

## **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящие Технические условия распространяются на блоки строительные теплоэффективные четырехслойные стеновые (далее – блоки) «Кремнегранит», изготавливаемые методом вибротлитья в разъемных металлических или полимерных пластиковых 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 «Кремнегранит» (катышный замес) и окрашенных органическими и неорганическими пигментами.

Блоки предназначены для возведения наружных ограждающих конструкций жилых, общественных, отапливаемых производственных и сельскохозяйственных зданий с нормальным тепловлажностным режимом помещений, согласно требованиям 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 четырехслойными - наружный фактурный ( кремнегранитный ) слой из тяжелого и плотного бетона , наружный подфактурный и внутренний слои блока из мелкозернистого плотного бетона, соединенные пластиковыми, базальтопластиковыми или стеклопластиковыми связями. Средний слой - термовкладыш из пенополистирола.

3.3. Допускается по заявке потребителя изготовление всех слоев блоков из тяжелого и плотного бетона (кремнегранита).

3.4. В зависимости от назначения блоки выпускают:

- рядовые;
- угловые;
- простенков.

Форма и конструкция основных видов блоков с устройством связи несущих слоев приведена в приложении Б.

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

3.5. Блоки изготавливают с рифленой или гладкой фактурной лицевой поверхностью. Лицевая поверхность наружного слоя бетона выполняться из тяжелых и плотных бетонных смесей (кремнегранита), окрашенных в замесе органическими и неорганическими пигментами.

3.6. Условное обозначение блоков состоит из сокращенного обозначения: блок - Б, назначение (Р - рядовой, П - простенков, У – угловой, Н – наружный), номинальные размеры в сантиметрах.

БР 40.35.20.

#### **4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

4.1. Блоки должны соответствовать требованиям настоящих ТУ и изготавливаться в соответствии с технологической документацией, 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	М75, М 100, М 125
Плотность бетона блоков, кг/м <sup>3</sup>	1600, 1800, 2000
Класс бетона (марка) при сжатии основных слоев блока, не менее	В10(М150), В15(М200) В20(М250)
Морозостойкость бетона блоков, циклов, не менее	F 150 F200
Термическое сопротивление кладки блоков, м <sup>2</sup> °С/Вт	Устанавливается расчетом
Масса рядового стенового блока, кг, не более	36
Толщина наружного фактурного (кремнегранитного) слоя блока, не менее мм.	30
Толщина наружного подфактурного слоя блока, не менее мм	30
Толщина внутреннего слоя блока, мм, не менее	120
Толщина слоя эффективного утеплителя, мм, не менее	150

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

- по длине ± 2,0 мм;
- по ширине ± 2,0 мм;
- по высоте ± 2,0 мм.

4.3.2. Отклонение от прямоугольной формы (разность длин диагоналей) –3,0 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.

*Примечание: повреждениями углов и ребер не считают дефекты, имеющие глубину до 3 мм.*

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. 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 блоков.

4.4.1. Блоки изготавливают 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 блоков (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 М50.

4.4.5. Проектная средняя плотность 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 по прочности на сжатие	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>
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 и СП 23-101-2004.

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, ГОСТ 5578 и ТУ производителей.

*Гравий и щебень следует применять фракции от 5 до 20 мм., насыпной плотностью не более 800 кг/м<sup>3</sup>.*

- Песок кварцевый по ГОСТ 8736.
- Вода по ГОСТ 23732.
- Неорганические и органические пигменты по ГОСТ 6220, ГОСТ 8135, ГОСТ 9808, ГОСТ 18172 и ТУ производителей.

- Добавки пластифицирующие, ускорители твердения в соответствии с техническими условиями производителя.

- Пенополистирольные плиты из вспененного пенополистирола марки М15 – М 35 по ГОСТ 15588.

- Пенополистирольные плиты из экструзионного пенополистирола в соответствии с техническими условиями производителя.

- Пластиковая, базальтопластиковая, стеклопластиковая арматура в соответствии с техническими условиями производителя.

#### 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.

### **5. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

5.1. Блоки - 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 приточно-вытяжной 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 вторично в соответствии с технологической документацией.

5.7. В материалах, используемых для производства блоков, удельная эффективная активность естественных радионуклидов  $A_{эфф}$  должна быть не более 370 Бк/кг. Радиационная безопасность обеспечивается контролем требований

стандартов на используемые для изготовления изделий материалы на основе гигиенического заключения (сертификата), предоставляемого изготовителем сырьевых компонентов.

## 6. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1. Блоки принимают партиями. Объем партии устанавливается в объеме сменной выработки. При изготовлении блоков в небольшом количестве в состав партии допускается включать блоки, изготовленные в течение одной недели. Партию блоков подвергают приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

6.2. Приемо-сдаточные испытания проводят еженедельно по показателям точности геометрических параметров, качеству поверхностей, толщине фактурного лицевого и внутреннего слоев, массы блока.

6.3. Приемка блоков для приемо-сдаточных испытаний производится по показателям отклонений от линейных размеров, указанных в п.п. 4.3.1, 4.3.2, числу и размерам отколотых ребер и углов п.4.3.3, категории лицевой поверхности п.4.3.5 путем выборочного контроля в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число	Браковочное число
91-280	8	3	4
281-500	13	6	7
501-1200	20	8	9
1201-3200	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 блоков 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. Прочность бетона при сжатии (марку) основных слоев блока, среднюю плотность контролируют ежемесячно по трем образцам-кубам, отобранным из каждой партии блоков.

6.8. При периодических испытаниях контролируют показатели прочности при сжатии блока в проектном возрасте, морозостойкости лицевого слоя бетона и теплопроводности блоков, но не реже:

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

Испытание блоков по показателям прочности, морозостойкости бетона и теплопроводности блоков проводят также при освоении производства, изменении состава бетона, технологии, вида и качества теплоизоляционных материалов.

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

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

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

6.11. Каждую партию блоков сопровождают документом о качестве по ГОСТ 13015, в котором должны быть указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение блоков и обозначение настоящих ТУ;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии, количество отгружаемых блоков;
- нормативные характеристики по прочности, морозостойкости и теплопроводности;
- 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 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. Технические характеристики блоков контролируют в соответствии с требованиями следующих стандартов:

прочность бетона блоков - по ГОСТ 10180;

прочность блока - по ГОСТ 6133, ГОСТ 8462;

среднюю плотность - по ГОСТ 12730.1;

морозостойкость бетона блоков - по ГОСТ 10060;

теплопроводность кладки из блоков – по ГОСТ 530, ГОСТ 26254.

## **8. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

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 или 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 ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

9.1 Технология кладки стен из блоков должна производиться в соответствии с «Рекомендациями по применению и проектированию стен зданий из теплоэффективных блоков» (ЦНИИСК им. Кучеренко).

9.2. Кладка осуществляется на строительном растворе марки 75÷100 и подвижностью 8 - 10 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 горизонтального шва не более 10 мм и вертикального 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 раскромом их дисковой пилой.

## **10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям, установленными настоящими Техническими условиями при соблюдении правил транспортирования, хранения и применения.

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

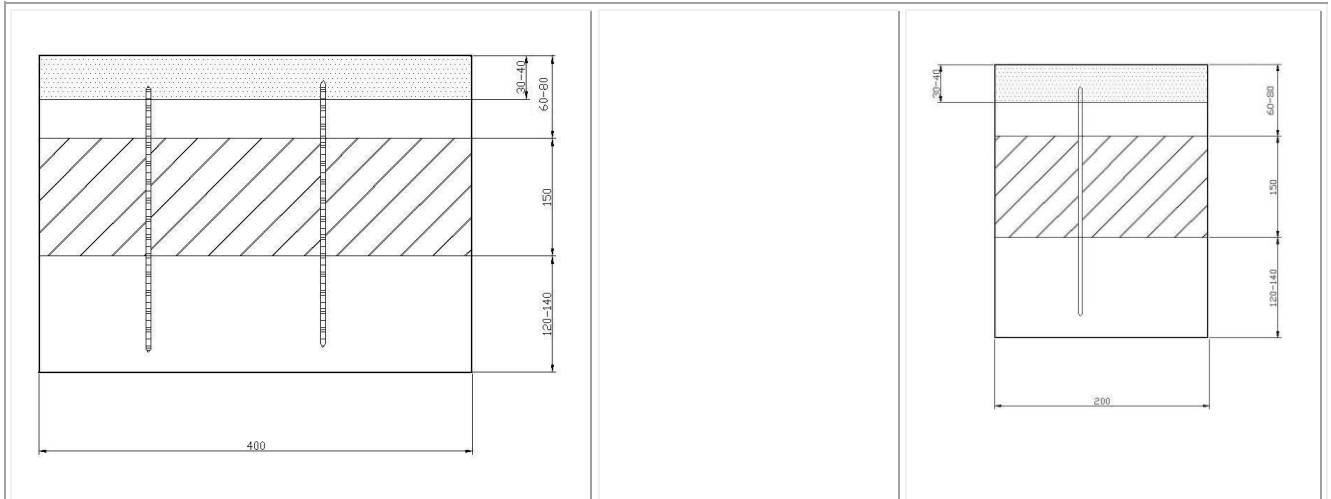
**НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящих Технических условиях использованы ссылки на следующие нормативные документы.

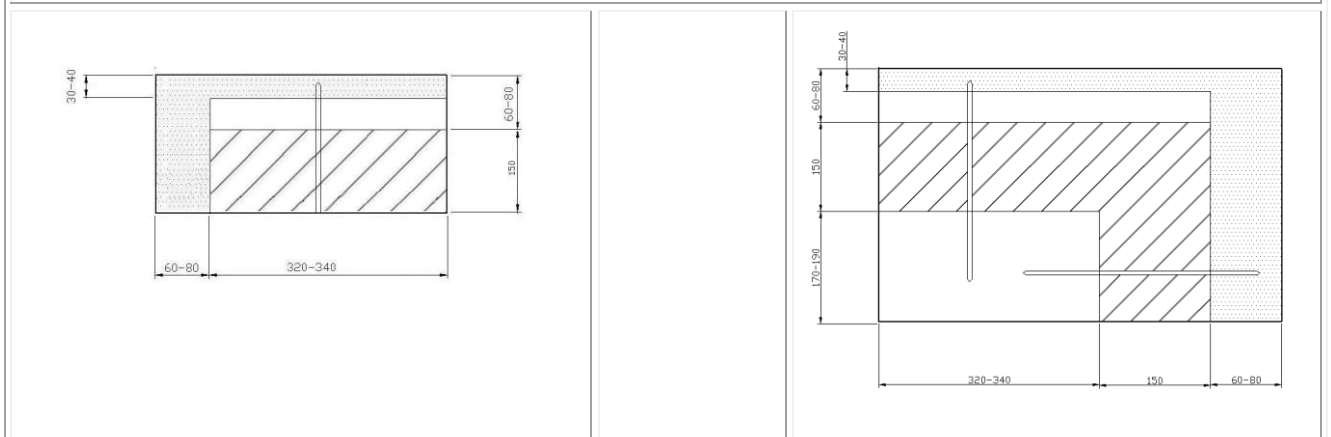
ГОСТ 12.1.005-88*	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей среды
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.
ГОСТ 12.4.068-79*	ССБТ. Средства индивидуальной защиты дерматологические. 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 10060.0-95	Бетоны. Методы определения 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
	Рекомендации по применению и проектированию стен зданий из теплоэффективных трехслойных блоков.

Приложение Б

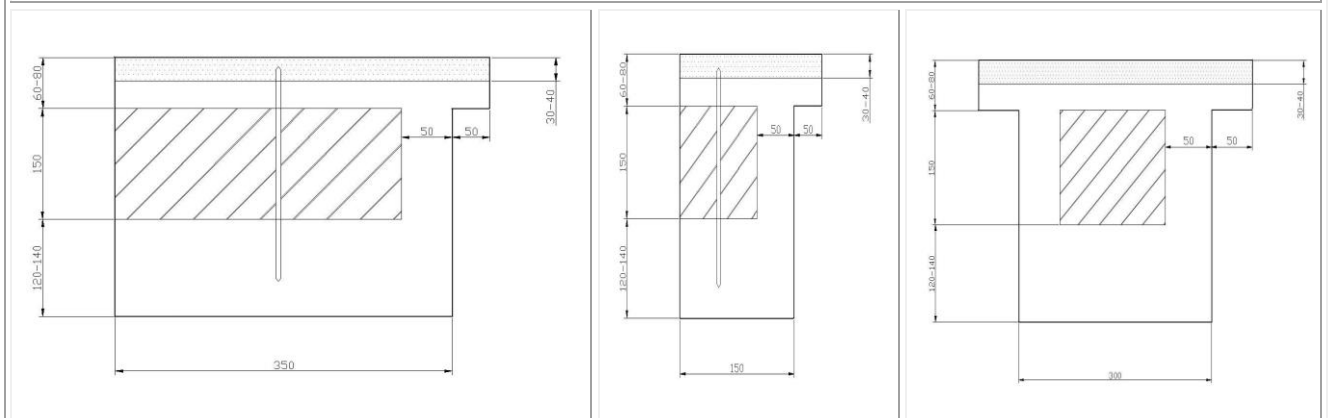
Конструкция основных типов многослойных блоков



Блоки рядовые



Блоки угловые



Блоки простенков

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

к ТУ 5835-003-54869390-2005

Наименование	Номера листов (страниц)				Номер	Подпись	Срок введения
	измененных	замененных	новых	аннулированных			

