ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

РИГЕЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 18980—90

Издание официальное

20 коп. БЗ 3—90/296

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 692.48 : 691.328 : 006.354 Группа Ж33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

РИГЕЛИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Технические условия

ГОСТ 18980—90

Reinforced concrete collar beams for multi-storey buildings Specifications

ОКП 58 2500

Дата введения 01.07.90

Настоящий стандарт распространяется на железобетонные ригели, изготовляемые из тяжелого бетона и предназначенные для каркасов многоэтажных общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий.

Ригели применяют в соответствии с указаниями рабочих чертежей конкретного здания.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Ригели следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технологической документации, утвержденной предприятием-изготовителем, по рабочим чертежам серий 1.020—1/87, 1.020.1—2с/89, 1.020.1—4, 1.420.1—19 и 1.420.1—20с. Допускается изготовлять ригели по рабочим чертежам аналогичных серий для строительства зданий на просадочных, вечномерзлых грунтах и подрабатываемых территориях, а также по другим чертежам для строительства зданий с геометрическими параметрами по ГОСТ 23838 и СТ СЭВ 6084 (с использованием форм ригелей вышеуказанных серий).

Примечание. Допускается изготовлять на действующем оборудовании ригели по рабочим чертежам серий 1.020.1—2с, 1.420—6 до 01.01.92, а серии 1.420—12 — до 01.01.93

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Ригели подразделяют на типы:

РДП — для опирания многопустотных плит на две его полки (двухполочный);

РДР — то же, для опирания ребристых плит;

РОП — для опирания многопустотных плит на одну его полку (однополочный);

РЛП — то же, применяемый только в лестничных клетках;

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1990

РОР — для опирания ребристых плит на одну его полку (однополочный),

РЛР — то же, применяемый только в лестничных клетках;

РКП — консольный для опирания многопустотных плит балконов;

РБП — бесполочный (изготовленный в форме двухполочного ригеля) при перекрытии из многопустотных плит;

РБР — то же, при перекрытии из ребристых плит,

Р — прямоугольного сечения.

1.2.2. Форма и основные размеры ригелей, изготовленных по рабочим чертежам серий 1.020—1/87, 1.020.1—2с/89, 1.020.1—4, 1.420.1—19 и 1 420 1—20с, должны соответствовать указанным в приложении.

1.2.3 Показатели расхода бетона и стали на ригели должны соответствовать указанным в рабочих чертежах на эти ригели.

1.2.4 Ригели следует изготовлять со строповочными отверстиями для подъема и монтажа. Допускается вместо строповочных отверстий предусматривать монтажные петли, выполненные в соответствии с указаниями рабочих чертежей на эти ригели.

1.2.5. Ригели применяют с учетом их предела огнестойкости. указанного в рабочих чертежах на эти ригели.

1.2.6. Ригели обозначают марками в соответствии с требованиями ГОСТ 23009. Марка ригеля состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

В первой группе указывают обозначения типа ригеля, высоту поперечного сечения и длину ригеля округленно в дециметрах.

Допускается в первой группе марки вместо указанных характеристик приводить условное наименование ригеля (Р) и его порядковый номер типоразмера.

Во второй группе указывают:

несущую способность ригеля в кН/м или порядковый номер ригеля по несущей способности;

класс стали напрягаемой арматуры (для предварительно напряженных ригелей).

В третьей группе, при необходимости, указывают дополнительные характеристики, отражающие особые условия применения ригелей — их стойкость к воздействию агрессивных газообразных сред, сейсмическим воздействиям, а также обозначения конструктивных особенностей ригелей, например, наличие дополнительных закладных изделий.

Пример условного обозначения (марки) ригеля типа РДП высотой 600 мм, длиной 5560 мм, несущей способности 110 кН/м, с напрягаемой арматурной сталью класса А-IV:

РДП6.56-110AIV

То же, изготовленного из бетона нормальной проницаемости (Н) и предназначенного для применения в условиях воздействия слабоагрессивной газообразной среды с дополнительными закладными изделиями:

РДП6.56-110AIV-На

Примечание Допускается принимать обозначение марок ригелей в соответствии с рабочими чертежами на эти ригели до их пересмотра

1.3 Характеристики

1.3.1. Ригели должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по прочности, жесткости, трещиностойкости и при испытании их нагружением в случаях, предусмотренных рабочими чертежами, выдерживать контрольные нагрузки.

1.3.2. Ригели должны удовлетворять требованиям ГОСТ 13015.0:

по показателям фактической прочности бетона (в проектном возрасте, передаточной и отпускной);

по морозостойкости бетона, а для ригелей, эксплуатируемых в условиях воздействия агрессивной газообразной среды, — также по водонепроницаемости бетона;

к маркам сталей для арматурных и закладных изделий, в том числе для монтажных петель;

по толщине защитного слоя бетона до арматуры;

по защите от коррозии.

1.3.3. Ригели следует изготовлять из тяжелого бетона по ГОСТ 26633 классов или марок по прочности на сжатие, указанных в рабочих чертежах ригелей.

1.3.4. Передачу усилий обжатия на бетон (отпуск натяжения арматуры) в предварительно напряженных ригелях следует производить после достижения бетоном требуемой передаточной прочности.

Нормируемая передаточная прочность бетона предварительно напряженных ригелей в зависимости от класса или марки бетона, вида и класса напрягаемой арматурной стали должна соответствовать указанной в рабочих чертежах на эти ригели.

1.3.5. Нормируемая отпускная прочность бетона предварительно напряженных ригелей должна быть равна нормируемой передаточной прочности, а ригелей с ненапрягаемой арматурой — 70% класса или марки бетона по прочности на сжатие.

При поставке ригелей в холодный период года нормируемая отпускная прочность бетона ригелей может быть повышена до 85% класса или марки бетона по прочности на сжатие — для ригелей междуэтажных перекрытий, до 90% — для ригелей покрытий согласно указаниям рабочих чертежей на эти ригели.

1.3.6. Для армирования ригелей следует применять арматурную сталь:

в качестве напрягаемой арматуры — стержневую термомеханически упрочненную периодического профиля классов Ат-IVC, Ат-IVK, Ат-V, Ат-VCK по ГОСТ 10884; стержневую горячекатаную периодического профиля классов А-V, А-IV по ГОСТ 5781; арматурные канаты класса К-7 по ГОСТ 13840 и стержневую класса А-IIIв, изготовляемую из арматурной стали класса А-III по ГОСТ 5781 путем упрочнения вытяжкой с контролем удлинений и напряжений;

в качестве ненапрягаемой арматуры — стержневую термомеханически упрочненную периодического профиля классов Ат-IVC, Ат-IIIC по ГОСТ 10884; стержневую горячекатаную периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781; арматурную проволоку обыкновенную периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727, повышенной прочности класса Врп-I по ТУ 14—4—1322, усиленную класса Вру-I по ТУ 14—4—1336.

1.3.7. Форма и размеры арматурных и закладных изделий и их положение в ригелях должны соответствовать указанным в рабочих чертежах на эти ригели.

1.3.8. Сварные арматурные и закладные изделия должны соответствовать требованиям ГОСТ 10922.

1.3.9. Значения напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемые по окончании натяжения ее на упоры, а также допустимые предельные отклонения напряжений в напрягаемой арматуре должны соответствовать приведенным в рабочих чертежах на ригели.

1.3.10. Значения действительных отклонений геометрических параметров ригелей не должны превышать предельных, указанных в табл. 1.

Таблица 1

мм

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Пред откл.
Отклонение от линейного размера	Длина ригеля:	
	до 4000	±5
	св. 4000 » 8000	±6
	» 8000	±8
	Размер поперечного сечения ригеля:	
	до 250	±4
	св. 250 » 500	±5
	» 500	±6
	Размер, определяющий положение: строповочного отверстия или монтажной петли	15

Продолжение табл. 1

мм

Наименование отклонения геометрического параметра	Наименование геометрического параметра	Пред. откл.
	закладного изделия на плоскости ригеля:	
	опорного	5
	дополнительного	10
	Несовпадение плоскостей ригеля и элемента закладного изделия	5
Отклонение от прямолинейности боковых граней ригеля на всей их длине.	—	
до 4000		5
св. 4000 » 8000		6
» 8000		8
Отклонение от плоскостности опорной части ригеля	—	3

1.3.11. Значения действительных отклонений от проектного положения выпусков рабочей арматуры, предназначенных для соединения с арматурными выпусками колонн, не должны превышать 3 мм.

1.3.12. В ригелях, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивных газообразных сред, минусовые отклонения толщины защитного слоя бетона до арматуры не допускаются.

1.3.13. Требования к качеству поверхностей и внешнему виду ригелей — по ГОСТ 13015.0. При этом качество поверхностей ригелей должно удовлетворять требованиям, установленным для категорий:

А3 — нижних (потолочных) и боковых лицевых;

А7 — нелицевых, невидимых в условиях эксплуатации.

По согласованию изготовителя с потребителем нижние и боковые поверхности ригелей могут быть категории А2 или А6.

1.3.14. В бетоне ригелей, поставляемых потребителю, трещины не допускаются, за исключением:

усадочных и других поверхностных технологических трещин, ширина которых не должна превышать 0,1 мм;

поперечных трещин в верхней зоне ригелей, вызванных обжатием бетона, ширина которых не должна превышать 0,15 мм.

1.3.15. Концы напрягаемой арматуры не должны выступать за торцевые поверхности ригеля более чем на 10 мм. Они должны быть защищены слоем цементно-песчаного раствора или битумным лаком.

1.4. Маркировка

Маркировка ригелей — по ГОСТ 13015.2. Маркировочные надписи и знаки следует наносить на боковую поверхность ригеля на расстоянии не более 1 м от торца.

2. ПРИЕМКА

2.1. Приемка ригелей — по ГОСТ 13015.4 и настоящему стандарту. При этом ригели принимают:

по результатам периодических испытаний — по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости ригелей, морозостойкости бетона, а также по водонепроницаемости бетона ригелей, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной газообразной среды;

по результатам приемо-сдаточных испытаний — по показателям прочности бетона (классу или марке бетона по прочности на сжатие, передаточной и отпускной прочности), соответствия арматурных и закладных изделий рабочим чертежам, прочности сварных соединений, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия поверхностных трещин, категории бетонной поверхности.

2.2. Периодические испытания нагружением ригелей для контроля их прочности, жесткости и трещиностойкости проводят перед началом массового изготовления ригелей и в дальнейшем — при внесении в них конструктивных изменений и изменений технологии изготовления в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1.

Если испытания нагружением не предусмотрены рабочими чертежами, приемку ригелей по прочности, жесткости и трещиностойкости осуществляют по комплексу нормируемых и проектных показателей в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1.

2.3. Ригели по показателям точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия поверхностных трещин и категории бетонной поверхности следует принимать по результатам выборочного контроля.

2.4. В документе о качестве ригелей по ГОСТ 13015.3 дополнительно должны быть приведены марка бетона по морозостойкости, а для ригелей, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной газообразной среды, — марка бетона по водонепроницаемости (если эти показатели оговорены в заказе на изготовление ригелей).

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Испытания ригелей нагружением для контроля их прочности, жесткости и трещиностойкости следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 8829 и рабочих чертежей на эти ригели.

3.2. Прочность бетона ригелей следует определять по ГОСТ 10180 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных ГОСТ 18105.

При проверке прочности бетона методами неразрушающего контроля фактическую передаточную и отпускную прочность бетона на сжатие определяют ультразвуковым методом по ГОСТ 17624 или приборами механического действия по ГОСТ 22690.

Допускается применение других методов неразрушающего контроля, предусмотренных стандартами на методы контроля бетона.

3.3. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060 или ультразвуковым методом по ГОСТ 26134 на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

3.4. Водонепроницаемость бетона ригелей следует определять по ГОСТ 12730.0 и ГОСТ 12730.5.

3.5. Контроль сварных арматурных и закладных изделий — по ГОСТ 10922 и ГОСТ 23858.

3.6. Силу натяжения арматуры, контролируемую по окончании натяжения, измеряют по ГОСТ 22362.

3.7. Размеры, отклонения от прямолинейности и плоскостности граней ригелей, ширину раскрытия поверхностных трещин, размеры раковин, наплывов и околов бетона ригелей следует проверять методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

3.8. Размеры и положение арматурных и закладных изделий, а также толщину защитного слоя бетона до арматуры следует определять по ГОСТ 17625 и ГОСТ 22904.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование и хранение ригелей — по ГОСТ 13015.4 и настоящему стандарту.

4.2. Ригели следует транспортировать и хранить в горизонтальном положении в штабелях.

4.3. Высота штабеля ригелей не должна превышать ширину штабеля более чем в два раза и не должна быть более 2500 мм.

4.4. Подкладки под нижний ряд ригелей и прокладки между ними в штабеле следует располагать в местах строповочных отверстий или монтажных петель.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ФОРМА И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ РИГЕЛЕЙ

Форма и основные размеры ригелей приведены

связевого каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий (серия 1.020—1/87) — на черт 1—3, 5 и в табл. 2,

рамного каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий (серия 1 020 1—4) — на черт 1, 2, 4, 5 и в табл 3,

каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий, возводимых в районах сейсмичностью 7—9 баллов и в несейсмических районах (серия 1 020 1—2с/89) — на черт. 1—5, 8 и в табл 4,

каркаса производственных зданий с сеткой колонн 12×6 м для строительства в районах несейсмических и сейсмичностью 7 баллов при обеспечении продольной устойчивости с помощью стальных связей (серия 1 420.1—19) — на черт 5—7 и в табл. 5;

каркаса производственных зданий с сетками колонн 12×6, 9×6 и 6×6 м для строительства в районах сейсмичностью 7—9 баллов (серия 1 420 1—20с) — на черт 6, 7 и в табл 6

Таблица 2

Ригели связевого каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий (серия 1.020—1/87)

Размеры, мм

Типоразмер ригеля	Основные размеры поперечного сечения ригеля			Длина ригеля	Номер чертежа
	h	h_1	b		
РДП4 68 РДП4 56 РДП4 26	450	230	565	6760 5560 2560	1
РДП6 86 РДП6 56 РДП6.26	600		595	8560 5560 2560	
РДР6 86 РДР6 56 РДР6 26		300	580	8560 5560 2560	
РОП4 68 РОП4 56 РОП4.26	450	230	482	6760 5560 2560	2
РОП6 68 РОП6 56 РОП6 26	600		497	8560 5560 2560	
РОР6.86 РОР6 56 РОР6 26		300	490	8560 5560 2560	
РЛП4 56 РЛП4 26	450	230	382	5560 2560	3
РЛП6 56 РЛП6 26	600		397	5560 2560	
РЛП6 56 РЛП6 26		300	390	5560 2560	
Р3 55 Р3 25	300	—	180	5540 2540	5

Таблица 3

Ригели рамного каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий (серия 1.020.1—4)

Размеры, мм

Типоразмер ригеля	Основные размеры поперечного сечения ригеля			Длина ригеля	Номер чертежа
	h	h_1	b		
РДП6 86 РДП6 56 РДП6 26	600	230	595	8560 5560 2560	1
РДР6 86 РДР6 56 РДР6 26		300	580	8560 5560 2560	
РОП6 86 РОП6 56 РОП6 26		230	497	8560 5560 2560	2
РОР6 86 РОР6 56 РОР6 26		300	490	8560 5560 2560	
РБП6 56		230	400	5560	4
РБР6 56		300		5560	

Таблица 4

Ригели каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых предприятий, возводимых в районах сейсмичностью 7—9 баллов и в несейсмических районах (серия 1.020.1—2с/89)

Размеры, мм

Типоразмер ригеля	Основные размеры поперечного сечения ригеля			Длина ригеля	Номер чертежа
	h	h_1	b		
РДП4 64 РДП4.52 РДП4.22	450*	230	565	6440 5240 2240	1
РДП6 82 РДП6.64 РДП6.52 РДП6.22	600*		595	8240 6440 5240 2240	
РДР6 82 РДР6 52 РДР6 22		300	580	8240 5240 2240	
РОП4 26	370	230	497	2560	2
РОП4.64 РОП4.52 РОП4.22	450*		482	6440 5240 2240	
РОП6.82 РОП6.64 РОП6.52 РОП6.22	600*		497	8240 6440 5240 2240	
РОР6.82 РОР6 52 РОР6.22		300	490	8240 5240 2240	
РЛП4 64 РЛП5.57 РЛП6.69	450* 500 600	230	482 437 447	6440 5650 6850	3
РЛП6.64 РЛП6.82	600*		497	6440 8240	

Продолжение табл. 4

Размеры, мм

Типоразмер ригеля	Основные размеры поперечного сечения ригеля			Длина ригеля	Номер чертежа
	h	h_1	b		
РБП4.82 РБП4.64 РБП4 52 РБП4.22	450*	230	400	8240 6440 5240 2240	4
РБП6.82 РБП6 64 РБП6.52 РБП6.22	600*			8240 6440 5240 2240	
РКП4.15 РКП4.9	450		560	1530 930	8
РКП5.15 РКП5.9	490			1530 930	
Р4.90 Р4.72 Р4.60 Р4.30 Р4.93 Р4.75 Р4.63 Р4.33	400	—	300	8980 7180 5980 2980 9280 7480 6280 3280	5

* Высота ригеля сборно-монолитной конструкции.

Таблица 5

Ригели каркасов производственных зданий с сеткой колонн 12×6 м для строительства в районах несейсмических и с сейсмичностью 7 баллов при обеспечении продольной устойчивости с помощью стальных связей (серия 1.420.1—19)

Размеры, мм

Типоразмер ригеля	Основные размеры поперечного сечения ригеля				Длина ригеля	Номер чертежа
	h	h_1	b	b_1		
РДП8 112 РДП8.52	800	220	550	400	11200 5200	6
РДР8 112 РДР8.52		300	550		11200 5200	
РОП8 112 РОП8 52		220	475		11200 5200	7
РОР8 112 РОР8 52		300	475		11200 5200	
Р8.52		—	320		5200	5

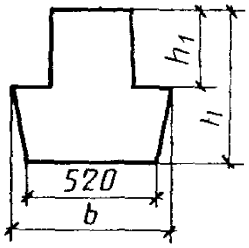
Таблица 6

Ригели каркасов производственных зданий с сетками колонн 12×6, 9×6 и 6×6 м для строительства в районах сейсмичностью 7—9 баллов (серия 1.420.1—20с)

Размеры, мм

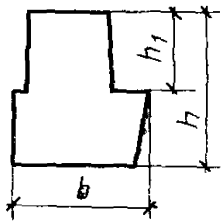
Типоразмер ригеля	Основные размеры поперечного сечения ригеля				Длина ригеля	Номер чертежа
	h	h_1	b	b_1		
РДП8 112	800	220	550	400	11200	6
РДП8 52				300	5200	
РДР8.112		300		400	11200	
РДР8 82					8200	
РДР8.52				300	5200	
РДР8 22					2200	
РОП8 52		220	455	300	5200	7
РОР8.82		300	475	400	8200	
РОР8 52			455	300	5200	

РДП, РДР



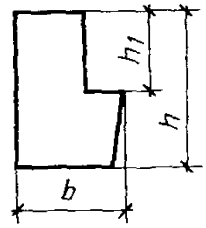
Черт. 1

РОП, РОР



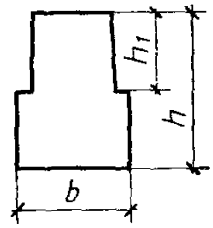
Черт. 2

РЛП, РЛР



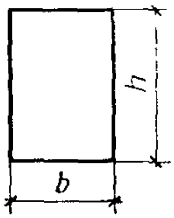
Черт. 3

РБП, РБР



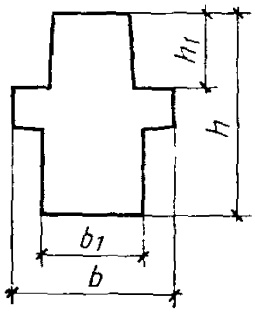
Черт. 4

Р



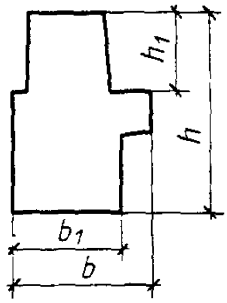
Черт. 5

РДП, РДР



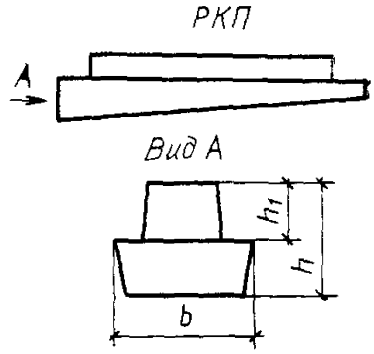
Черт. 6

РОП, РОР



Черт. 7

РКП



Черт. 8

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Центральным научно-исследовательским и проектно-экспериментальным институтом промышленных зданий и сооружений (ЦНИИпромзданий) Госстроя СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Г. В. Выжигин, канд. техн. наук; **А. А. Гапеенков**; **В. А. Якушин**, д-р техн. наук; **А. Е. Кузьмичев**, канд. техн. наук; **Э. Н. Кодыш**, канд. техн. наук; **И. А. Валенкова**; **Н. К. Бочарова**; **Б. Н. Волынский**; **В. Л. Морозенский**, канд. техн. наук; **Б. В. Карабанов**, канд. техн. наук; **О. Н. Тарутина**; **Д. И. Лаковский**; **И. В. Колечицкая**; **Н. А. Капанадзе**; **Л. Ф. Келешева**; **Т. В. Барабанова**; **В. И. Пименова**; **В. И. Деньщиков**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 12.02.90 № 12

3. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 5781—82	1.3.6
ГОСТ 6727—80	1.3.6
ГОСТ 8829—85	3.1
ГОСТ 10060—87	3.3
ГОСТ 10180—78	3.2
ГОСТ 10884—81	1.3.6
ГОСТ 10922—75	1.3.8; 3.5
ГОСТ 12730.0—78	3.4
ГОСТ 12730.5—84	3.4
ГОСТ 13015.0—83	1.3.2; 1.3.13
ГОСТ 13015.1—81	2.2
ГОСТ 13015.2—81	1.4
ГОСТ 13015.3—81	2.4
ГОСТ 13015.4—81	2.1; 4.1
ГОСТ 13840—68	1.3.6
ГОСТ 17624—87	3.2
ГОСТ 17625—83	3.8
ГОСТ 18105—86	3.2
ГОСТ 22362—77	3.6
ГОСТ 22690—88	3.2
ГОСТ 22904—78	3.8

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 23009—78	1.2.6
ГОСТ 23838—89	1.1
ГОСТ 23858—79	3.5
ГОСТ 26134—84	3.3
ГОСТ 26433.0—85	3.7
ГОСТ 26433.1—89	3.7
ГОСТ 26633—85	1.3.3
ТУ 14—4—1322—85	1.3.6
ТУ 14—4—1336—86	1.3.6
СТ СЭВ 6084—87	1.1

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Л. А. Кузнецова*
Корректор *Р. Н. Корчагина*

Сдано в наб 28.03.90 Подп. в печ. 23.05.90 1,25 усл. печ. л. 1,25 усл. кр.-отт. 0,93 уч.-изд. л.
Цена 20 к.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1778