**Колонны железобетонные для многоэтажных зданий. Технические условия ГОСТ 18979-90**

ГОСТ 18979-90

Группа Ж33

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КОЛОННЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДЛЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ

Технические условия

Reinforced concrete columns for multistory buildings

Specifications

ОКП 58 2121

Дата введения 1990-07-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

РАЗРАБОТЧИКИ

В.Н.Ягодкин, канд. техн. наук; Н.Г.Марченко (руководители темы); Г.В.Выжигин, канд. техн. наук; Э.Н.Кодыш, канд. техн. наук; Е.О.Синичкина; А.П.Васильев, д-р техн. наук; Н.Н.Коровин, канд. техн. наук; М.Г.Коревицкая, канд. техн. наук; Б.Н.Волынский; В.Л.Морозенский, канд. техн. наук; Б.В.Карабанов, канд. техн. наук; О.Н.Тарутина; Н.А.Капанадзе; Л.Ф.Келешева; Б.П.Ковтунов, канд. техн. наук; Т.В.Барабанова; В.И.Пименова; В.И.Деньщиков

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 12.02.90 N 13

3. ВЗАМЕН [ГОСТ 18979-73](http://docs.cntd.ru/document/1200096168)

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, подпункта  |
| [ГОСТ 5781-82](http://docs.cntd.ru/document/1200001876)  | 1.3.4 |
| [ГОСТ 6727-80](http://docs.cntd.ru/document/1200004104) | 1.3.4 |
| ГОСТ 10060-87 | 3.2 |
| [ГОСТ 10180-78](http://docs.cntd.ru/document/1200113923)  | 3.1 |
| ГОСТ 10884-81 | 1.3.4 |
| [ГОСТ 10922-75](http://docs.cntd.ru/document/1200079578)  | 1.3.6, 3.4 |
| [ГОСТ 12730.0-78](http://docs.cntd.ru/document/9056029)  | 3.3 |
| [ГОСТ 12730.5-84](http://docs.cntd.ru/document/901707639) | 3.3 |
| [ГОСТ 13015.0-83](http://docs.cntd.ru/document/871001191)  | 1.3.1, 1.3.10 |
| [ГОСТ 13015.1-81](http://docs.cntd.ru/document/871001193)  | 2.1, 2.2 |
| [ГОСТ 13015.2-81](http://docs.cntd.ru/document/871001194) | 1.4 |
| [ГОСТ 13015.3-81](http://docs.cntd.ru/document/871001195)  | 2.5 |
| [ГОСТ 13015.4-84](http://docs.cntd.ru/document/871001196) | 4.1 |
| [ГОСТ 17624-87](http://docs.cntd.ru/document/901710686)  | 3.1 |
| [ГОСТ 17625-83](http://docs.cntd.ru/document/901710685) | 3.6 |
| [ГОСТ 18105-86](http://docs.cntd.ru/document/901710695)  | 3.1 |
| [ГОСТ 22690-88](http://docs.cntd.ru/document/901705982)  | 3.1 |
| ГОСТ 22904-78  | 3.6 |
| [ГОСТ 23009-78](http://docs.cntd.ru/document/901705974)  | 1.2.6 |
| [ГОСТ 23858-79](http://docs.cntd.ru/document/1200000037) | 3.4 |
| [ГОСТ 23838-89](http://docs.cntd.ru/document/1200003899)  | 1.1 |
| [ГОСТ 26134-84](http://docs.cntd.ru/document/901708133)  | 3.2 |
| [ГОСТ 26433.0-85](http://docs.cntd.ru/document/901708135) | 3.5 |
| [ГОСТ 26433.1-89](http://docs.cntd.ru/document/1200001318)  | 3.5 |
| ГОСТ 26633-85  | 1.3.2 |
| ТУ 14-4-1322-85  | 1.3.4 |
| СТ СЭВ 6084-87  | 1.1 |

Настоящий стандарт распространяется на железобетонные колонны сплошного прямоугольного поперечного сечения, изготовляемые из тяжелого бетона и предназначенные для каркасов многоэтажных общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий.

Колонны применяют в соответствии с указаниями рабочих чертежей конкретного здания.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Колонны 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 колонны 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](http://docs.cntd.ru/document/1200003899) и СТ СЭВ 6084\* (с использованием форм колонн вышеуказанных серий).
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Документ не действует. Действует [ГОСТ 23838-89](http://docs.cntd.ru/document/1200003899). - Примечание изготовителя базы данных.

Примечание. Допускается изготовлять на действующем оборудовании колонны по рабочим чертежам серий 1.020.1-2с, 1.420-6 до 1 января 1992 г., а серии 1.420-12 - до 1 января 1993 г.

1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Колонны подразделяют на типы в зависимости:

от числа этажей в пределах высоты колонны:

1 - одноэтажные;

2 - двухэтажные;

3 - трехэтажные;

от расположения колонны в каркасе здания по высоте:

КВ - верхние;

КС - средние;

КН - нижние;

КБ - на всю высоту здания (бесстыковые);

от числа консолей в пределах этажа:

О - одноконсольные;

Д - двухконсольные.

1.2.2. Форма и основные размеры колонн, изготовляемых 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 колонны должны соответствовать указанным в рабочих чертежах на эти колонны.

1.2.4. Колонны 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 колонны.

1.2.5. Колонны применяют с учетом их предела огнестойкости, указанного в рабочих чертежах на эти колонны.

1.2.6. Колонны обозначают марками в соответствии с требованиями [ГОСТ 23009](http://docs.cntd.ru/document/901705974). Марка колонны состоит из буквенно-цифровых групп, разделенных дефисами.

В первой группе указывают обозначение типа колонны, высоту этажа в дециметрах и арабскую цифру, обозначающую порядковый номер поперечного сечения (1 - для колонны поперечного сечения 400х400 мм, 2 - 400х600 мм). Для нижних двух- и трехэтажных колонн зданий, имеющих высоту нижнего этажа, отличающуюся от высоты верхних этажей, а также для колонн типов 2КБО и 2КБД дополнительно указывают (в скобках) высоту нижнего этажа в дециметрах.

Допускается в первой группе марки вместо указанных характеристик приводить условное наименование колонны (К) и ее порядковый номер типоразмера.

Во второй группе указывают порядковый номер по несущей способности колонны.

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

Пример условного обозначения (марки) колонны типа 2КНД для зданий с этажами высотой 3,3 м, поперечного сечения 400х400 мм, третьей по несущей способности консоли и ствола колонны:

*2КНД33.1-3.3;*

то же, изготовленной из бетона нормальной проницаемости (Н) и предназначенной для применения в условиях воздействия слабоагрессивной газообразной среды:

*2КНД33.1-3.3-Н.*

Примечание. Допускается принимать обозначение марок колонн в соответствии с рабочими черетежами на эти колонны до их пересмотра.

1.3. Характеристики

1.3.1. Колонны должны удовлетворять требованиям [ГОСТ 13015.0](http://docs.cntd.ru/document/871001191)\*:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 13015-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200101281), здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных.

по прочности, жесткости и трещиностойкости; при этом требования по испытанию колонн нагружением не предъявляют;

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

по морозостойкости бетона, а для колонн, 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.

1.3.2. Колонны следует изготовлять из тяжелого бетона по ГОСТ 26633\* классов или марок по прочности на сжатие, указанных в рабочих чертежах колонн.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 26633-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200101541). - Примечание изготовителя базы данных.

1.3.3. Нормируемая отпускная прочность бетона колонн должна быть равна 70% класса или марки бетона по прочности на сжатие.

При поставке колонн в холодный период года нормируемая отпускная прочность бетона колонн может быть повышена до 85% класса или марки бетона по прочности на сжатие согласно указаниям рабочих чертежей на эти колонны.

1.3.4. Для армирования колонн следует применять арматурную сталь:

стержневую горячекатаную периодического профиля класса А-III и гладкую класса А-I по [ГОСТ 5781](http://docs.cntd.ru/document/1200001876);

стержневую термомеханически упрочненную периодического профиля классов Ат-IIIС и Ат-IVС по ГОСТ 10884\*;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 10884-94](http://docs.cntd.ru/document/1200004018). - Примечание изготовителя базы данных.

арматурную проволоку обыкновенную периодического профиля класса Вр-I по [ГОСТ 6727](http://docs.cntd.ru/document/1200004104) и повышенной прочности класса Врп-I по ТУ 14-4-1322\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* ТУ являются авторской разработкой. За дополнительной информацией обратитесь по [ссылке](http://docs.cntd.ru/document/747415655). - Примечание изготовителя базы данных.

1.3.5. Форма и размеры арматурных и закладных изделий и их положение в колоннах должны соответствовать указанным в рабочих чертежах на эти колонны.

1.3.6. Сварные арматурные и закладные изделия должны соответствовать требованиям [ГОСТ 10922](http://docs.cntd.ru/document/1200079578)\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 10922-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200096702), здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных.

1.3.7. Значения действительных отклонений геометрических параметров колонн не должны превышать предельных, указанных в табл.1.

Таблица 1

мм

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вид отклонения геометрического параметра | Геометрический параметр | Пред.откл. |
| Отклонение от линейного размера | Длина колонны, размер от нижнего торца колонны до опорной плоскости колонны, размер между опорными плоскостями консолей при номинальном размере:  |  |
|  | до | 4000 |  |  | ±8 |
|  | св. | 4000 | до | 8000 | ±10 |
|  | " | 8000 | " | 16000 | ±12 |
|  | Размер поперечного сечения колонны, размер консоли:  |  |
|  | до | 250 |  |  | ±4 |
|  | св. | 250 | до | 500 | ±5 |
|  | " | 500 |  |  | ±6 |
|  | Размер, определяющий положение: |  |
|  | строповочного отверстия или монтажной петли  | 15 |
|  | закладного изделия на плоскости колонны  | 10 |
|  | Несовпадение плоскостей колонны и элемента закладного изделия  | 5 |
| Отклонение от прямолинейности боковых граней колонны на всей их длине:  |  |  |
| до | 4000 |  |  |  | 8 |
| св. | 4000 | до | 8000 |  | 10 |
| " | 8000 | " | 16000 |  | 12 |
| Отклонение от перпендикулярности торцевой и боковых граней колонны при размере ее поперечного сечения:  |  |  |
| 400, 500  |  | 5 |
| 600  |  | 6 |

1.3.8. Значения действительных отклонений размеров и положения выпусков арматуры и центрирующих прокладок не должны превышать ±3 мм.

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

1.3.10. Требования к качеству поверхностей и внешнему виду колонн (в том числе требований к допустимой ширине раскрытия поверхностных технологических трещин) - по [ГОСТ 13015.0](http://docs.cntd.ru/document/871001191). При этом качество бетонных поверхностей колонн должно удовлетворять требованиям для категорий:

А3 - боковых лицевых;

А7 - нелицевых, невидимых в условиях эксплуатации.

По согласованию изготовителя с потребителем боковые поверхности колонн могут быть категорий А2, А4-А6.

1.3.11. На боковые грани колонн должны быть нанесены установочные риски по [ГОСТ 13015.2](http://docs.cntd.ru/document/871001194)\* в бетоне или в закладных изделиях в виде канавок или несмываемой краской, определяющие разбивочные оси здания.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 13015-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200101281), здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных.

1.4. Маркировка

Маркировка колонн - по [ГОСТ 13015.2](http://docs.cntd.ru/document/871001194). Маркировочные надписи и знаки следует наносить на боковую поверхность колонны вблизи ее нижнего торца.

2. ПРИЕМКА

2.1. Приемка колонн - по [ГОСТ 13015.1](http://docs.cntd.ru/document/871001193)\* и настоящему стандарту. При этом колонны принимают:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 13015-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200101281), здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных.

по результатам периодических испытаний - по показателям морозостойкости бетона, а также по водонепроницаемости бетона колонн, 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 и отпускной прочности), прочности сварных соединений, соответствия арматурных и закладных изделий рабочим чертежам, точности геометрических параметров, толщины защитного слоя бетона до арматуры, ширины раскрытия поверхностных технологических трещин, категории бетонной поверхности, правильности нанесения установочных рисок.

2.2. Приемку колонн по прочности, жесткости и трещиностойкости осуществляют по комплексу нормируемых и проектных показателей в соответствии с требованиями [ГОСТ 13015.1](http://docs.cntd.ru/document/871001193).

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

2.4. Правильность нанесения установочных рисок на колонны определяют по результатам сплошного контроля.

2.5. В документе о качестве колонн по [ГОСТ 13015.3](http://docs.cntd.ru/document/871001195)\* дополнительно должны быть приведены марка бетона по морозостойкости, а для колонн, предназначенных для эксплуатации в условиях воздействия агрессивной газообразной среды, - марка бетона по водонепроницаемости (если эти показатели оговорены в заказе на изготовление колонн).
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 13015-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200101281). - Примечание изготовителя базы данных.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Прочность бетона колонн следует определять по [ГОСТ 10180](http://docs.cntd.ru/document/1200100908) на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава и хранившихся в условиях, установленных [ГОСТ 18105](http://docs.cntd.ru/document/901710695)\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 18105-2010](http://docs.cntd.ru/document/1200092221). - Примечание изготовителя базы данных.

При проверке прочности бетона методами неразрушающего контроля фактическую отпускную прочность бетона на сжатие следует определять ультразвуковым методом по [ГОСТ 17624](http://docs.cntd.ru/document/901710686)\* или приборами механического действия по [ГОСТ 22690](http://docs.cntd.ru/document/901705982). Допускается применение других методов неразрушающего контроля, предусмотренных стандартами на методы контроля бетона.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 17624-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200101539). - Примечание изготовителя базы данных.

3.2. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060\* или ультразвуковым методом по [ГОСТ 26134](http://docs.cntd.ru/document/901708133) на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 10060-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200100906). - Примечание изготовителя базы данных.

3.3. Водонепроницаемость бетона колонн следует определять по [ГОСТ 12730.0](http://docs.cntd.ru/document/9056029) и [ГОСТ 12730.5](http://docs.cntd.ru/document/901707639).

3.4. Контроль сварных арматурных и закладных изделий - по [ГОСТ 10922](http://docs.cntd.ru/document/1200096702) и [ГОСТ 23858](http://docs.cntd.ru/document/1200000037).

3.5. Размеры, отклонения от прямолинейности и перпендикулярности, ширину раскрытия поверхностных технологических трещин, размеры раковин, наплывов и околов бетона колонн следует проверять методами, установленными [ГОСТ 26433.0](http://docs.cntd.ru/document/901708135) и [ГОСТ 26433.1](http://docs.cntd.ru/document/1200001318).

3.6. Размеры и положение арматурных и закладных изделий, а также толщину защитного слоя бетона до арматуры следует проверять по [ГОСТ 17625](http://docs.cntd.ru/document/901710685) и ГОСТ 22904\*.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 22904-93](http://docs.cntd.ru/document/1200000043). - Примечание изготовителя базы данных.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование и хранение колонн - по [ГОСТ 13015.4](http://docs.cntd.ru/document/871001196)\* и настоящему стандарту.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 13015-2012](http://docs.cntd.ru/document/1200101281). - Примечание изготовителя базы данных.

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

4.3. Высота штабеля колонн не должна превышать ширину штабеля более чем в два раза и не должна быть более 2000 мм.

4.4. Подкладки под колонны и прокладки между ними следует располагать в местах расположения строповочных отверстий или монтажных петель.

ПРИЛОЖЕНИЕ (обязательное). ФОРМА И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ КОЛОНН

ПРИЛОЖЕНИЕ

*Обязательное*

1. Форма и основные размеры колонн приведены:

поперечного сечения 400х400 мм связевого каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий (серия 1.020-1/87) - на черт.1-4 и в табл.2;

поперечного сечения 400х400 мм рамного каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий (серия 1.020.1-4) - на черт.5-8 и в табл.3;

поперечного сечения 400х400 мм 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.9 и в табл.4;

поперечного сечения 400х600 мм каркасов производственных зданий, возводимых в несейсмических районах и в районах с сейсмичностью 7-9 баллов (серии 1.420.1-19, 1.420.1-20с), - на черт.10-15 и в табл.5.

Таблица 2

**Колонны поперечного сечения 400х400 мм связевого каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий (серия 1.020-1/87)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Типоразмерколонны | Основные размеры колонны, мм | Номерчертежа |
|  |  |  |  |  |  |
| 1КB33.1  | 2550 | - | - | - | 1 |
| 1КB36.1  | 2920 | - | - | - |  |
| 1КB42.1  | 3520 | - | - | - |  |
| 1КB48.1  | 4120 | - | - | - |  |
| 2КB33.1  | 5850 | - | - | - |  |
| 2КB36.1  | 6520 | - | - | - |  |
| 2КB42.1  | 7720 | - | - | - |  |
| 2КB48.1  | 8920 | - | - | - |  |
| 3КB33.1  | 9150 | - | - | - |  |
| 3КB36.1  | 10120 | - | - | - |  |
| 3КB42.1 | 11920 | - | - | - |  |
| 3КB48.1  | 13720 | - | - | - |  |
| 1КBО33.1  | 2550 | 2250 | - | 300 |  |
| 1КBО36.1  | 2920 | 2550 | - | 370 |  |
| 1КBО42.1  | 3520 | 3150 | - |  |  |
| 1КBО48.1 | 4120 | 3750 | - |  |  |
| 1КBО54.1 | 4720 | 4350 | - |  |  |
| 1КBО60.1  | 5320 | 4950 | - |  |  |
| 2КBО33.1  | 5850 | 2250 | 3300 | 300 |  |
| 2КBО36.1  | 6520 | 2550 | 3600 | 370 |  |
| 2КBО42.1  | 7720 | 3150 | 4200 |  |  |
| 2КBО48.1  | 8920 | 3750 | 4800 |  |  |
| 2КBО60.1  | 11320 | 4950 | 6000 |  |  |
| 3КBО33.1  | 9150 | 2250 | 3300 | 300 |  |
| 3КBО36.1 | 10120 | 2550 | 3600 | 370  |  |
| 3КBО42.1  | 11920 | 3150 | 4200 |  |  |
| 3КBО48.1  | 13720 | 3750 | 4800 |  |  |
| 1КBД33.1  | 2550 | 2250 | - | 300 |  |
| 1КBД36.1  | 2920 | 2550 | - | 370 |  |
| 1КBД42.1 | 3520 | 3150 | - |  |  |
| 1КBД48.1  | 4120 | 3750 | - |  |  |
| 1КBД54.1 | 4720 | 4350 | - |  |  |
| 1КBД60.1 | 5320 | 4950 | - |  |  |
| 2КBД33.1  | 5850 | 2250 | 3300 | 300 |  |
| 2КBД36.1 | 6520 | 2550 | 3600 | 370  |  |
| 2КBД42.1  | 7720 | 3150 | 4200 |  |  |
| 2КBД48.1  | 8920 | 3750 | 4800 |  |  |
| 2КBД60.1 | 11320 | 4950 | 6000 |  |  |
| 3КBД33.1  | 9150 | 2250 | 3300 | 300 |  |
| 3КBД36.1 | 10120 | 2550 | 3600 | 370  |  |
| 3КBД42.1  | 11920 | 3150 | 4200 |  |  |
| 3КBД48.1  | 13720 | 3750 | 4800 |  |  |
| 1КС33.1  | 3300 | - | - | - | 2 |
| 1КС36.1 | 3600 | - | - | - |  |
| 1КС42.1 | 4200 | - | - | - |  |
| 1КС48.1  | 4800 | - | - | - |  |
| 2КС42.1  | 8400 | - | - | - |  |
| 2КС48.1  | 9600 | - | - | - |  |
| 3КС33.1  | 9900 | - | - | - |  |
| 3КС36.1  | 10800 | - | - | - |  |
| 1КСО33.1  | 3300 | 2250 | - | 1050 |  |
| 1КСО36.1  | 3600 | 2550 | - |  |  |
| 1КСО42.1  | 4200 | 3150 | - |  |  |
| 1КСО48.1 | 4800 | 3750 | - |  |  |
| 1КСО54.1  | 5400 | 4350 | - |  |  |
| 1КСО60.1  | 6000 | 4950 | - |  |  |
| 2КCО42.1 | 8400 | 3150 | 4200 | 1050  |  |
| 2КCО48.1  | 9600 | 3750 | 4800 |  |  |
| 2КCО60.1  | 12000 | 4950 | 6000 |  |  |
| 3КCО33.1 | 9900 | 2250 | 3300 | 1050  |  |
| 3КCО36.1  | 10800 | 2550 | 3600 |  |  |
| 1КСД33.1  | 3300 | 2250 | - | 1050 |  |
| 1КСД36.1  | 3600 | 2550 | - |  |  |
| 1КСД42.1  | 4200 | 3150 | - |  |  |
| 1КСД48.1 | 4800 | 3750 | - |  |  |
| 1КСД54.1  | 5400 | 4350 | - |  |  |
| 1КСД60.1  | 6000 | 4950 | - |  |  |
| 2КCД42.1  | 8400 | 3150 | 4200 | 1050 |  |
| 2КCД48.1  | 9600 | 3750 | 4800 |  |  |
| 2КCД60.1  | 12000 | 4950 | 6000 |  |  |
| 3КCД33.1  | 9900 | 2250 | 3300 | 1050 |  |
| 3КCД36.1  | 10800 | 2550 | 3600 |  |  |
| 1КН33(30)1  | 4550 | - | - | - | 3 |
| 1КН33.1  | 5050 | - | - | - |  |
| 1КН36.1  | 5350 | - | - | - |  |
| 1КН42.1  | 5950 | - | - | - |  |
| 2КН33(20)1  | 6650 | - | - | - |  |
| 2КН42(20)1  | 7550 | - | - | - |  |
| 2КН33(30)1  | 7850 | - | - | - |  |
| 2КН42(30)1 | 8750 | - | - | - |  |
| 2КН36(48)1  | 9650 | - | - | - |  |
| 2КН42.1  | 10150 | - | - | - |  |
| 2КН48.1  | 10850 | - | - | - |  |
| 2КН48(60)1  | 12050 | - | - | - |  |
| 3КН33(30)1  | 11150 | - | - | - |  |
| 3КН33.1 | 11650 | - | - | - |  |
| 3КН36.1  | 12550 | - | - | - |  |
| 1КНО33(30)1 | 4550 | 3500 | - | 1050 |  |
| 1КНО33.1 | 5050 | 4000 | - |  |  |
| 1КНО36.1  | 5350 | 4300 | - |  |  |
| 1КНО42.1  | 5950 | 4900 | - |  |  |
| 2КНО33(20)1  | 6650 | 2300 | 3300 | 1050 |  |
| 2КНО42(20)1 | 7550 | 2300 | 4200 |  |  |
| 2КНО33(30)1 | 7850 | 3500 | 3300 |  |  |
| 2КНО42(30)1  | 8750 | 3500 | 4200 |  |  |
| 2КНО36(48)1  | 9650 | 5000 | 3600 |  |  |
| 2КНО42.1 | 10150 | 4900 | 4200 |  |  |
| 2КНО48.1  | 10850 | 5000 | 4800 |  |  |
| 2КНО48(60)1  | 12050 | 6200 | 4800 |  |  |
| 2КНО60.1  | 13250 | 6200 | 6000 |  |  |
| 2КНО60(72)1  | 14450 | 7400 | 6000 |  |  |
| 3КНО33(30)1  | 11150 | 3500 | 3300 | 1050 |  |
| 3КНО33.1 | 11650 | 4000 | 3300 |  |  |
| 3КНО36.1  | 12550 | 4300 | 3600 |  |  |
| 1КНД33(30)1  | 4550 | 3500 | - | 1050 |  |
| 1КНД33.1  | 5050 | 4000 | - |  |  |
| 1КНД36.1 | 5350 | 4300 | - |  |  |
| 1КНД42.1  | 5950 | 4900 | - |  |  |
| 2КНД33(20)1  | 6650 | 2300 | 3300 | 1050 |  |
| 2КНД42(20)1  | 7550 | 2300 | 4200 |  |  |
| 2КНД33(30)1  | 7850 | 3500 | 3300 |  |  |
| 2КНД42(30)1 | 8750 | 3500 | 4200 |  |  |
| 2КНД36(48)1  | 9650 | 5000 | 3600 |  |  |
| 2КНД42.1  | 10150 | 4900 | 4200 |  |  |
| 2КНД48.1 | 10850 | 5000 | 4800 |  |  |
| 2КНД48(60)1  | 12050 | 6200 | 4800 |  |  |
| 2КНД60.1  | 13250 | 6200 | 6000 |  |  |
| 2КНД60(72)1 | 14450 | 7400 | 6000 |  |  |
| 3КНД33(30)1  | 11150 | 3500 | 3300 | 1050 |  |
| 3КНД33.1 | 11650 | 4000 | 3300 |  |  |
| 3КНД36.1  | 12550 | 4300 | 3600 |  |  |
| 1КБ33.1  | 4300 | - | - | 300 | 4 |
| 1КБ36.1 | 4670 | - | - | 370 |  |
| 1КБ42.1  | 5270 | - | - | - |  |
| 2КБ33(30)1  | 7100 | - | - | - |  |
| 2КБ33.1  | 7600 | - | - | - |  |
| 2КБ33(20)1 | 5900 | - | - | - |  |
| 2КБ36.1  | 8270 | - | - | - |  |
| 2КБ42.1  | 9470 | - | - | - |  |
| 2КБ48.1 | 10170 | - | - | - |  |
| 3КБ33(30)1  | 10400 | - | - | - |  |
| 3КБ33.1 | 10900 | - | - | - |  |
| 3КБ36.1  | 11870 | - | - | - |  |
| 3КБ42.1  | 13670 | - | - | - |  |
| 3КБ48.1  | 14970 | - | - | - |  |
| 1КБО33.1  | 4300 | 4000 | - | 300 |  |
| 1КБО36.1  | 4670 | 4300 | - | 370 |  |
| 1КБО42.1  | 5270 | 4900 | - |  |  |
| 2КБО33(20)1  | 5900 | 2300 | 3300 | 300 |  |
| 2КБО33(30)1  | 7100 | 3500 |  |  |  |
| 2КБО33.1 | 7600 | 4000 |  |  |  |
| 2КБО36.1  | 8270 | 4300 | 3600 | 370 |  |
| 2КБО42.1  | 9470 | 4900 | 4200 |  |  |
| 2КБО48.1  | 10170 | 5000 | 4800 |  |  |
| 2КБО60.1 | 12570 | 6200 | 6000 |  |  |
| 3КБО33(30)1 | 10400 | 3500 | 3300  | 300  |  |
| 3КБО33.1 | 10900 | 4000 |  |  |  |
| 3КБО36.1  | 11870 | 4300 | 3600 | 370 |  |
| 3КБО42.1  | 13670 | 4900 | 4200 |  |  |
| 3КБО48.1 | 14970 | 5000 | 4800 |  |  |
| 1КБД33.1  | 4300 | 4000 | - | 300 |  |
| 1КБД36.1  | 4670 | 4300 | - | 370 |  |
| 1КБД42.1  | 5270 | 4900 | - |  |  |
| 2КБД33(20)1  | 5900 | 2300 | 3300 | 300 |  |
| 2КБД33(30)1  | 7100 | 3500 |  |  |  |
| 2КБД33.1 | 7600 | 4000 |  |  |  |
| 2КБД36.1  | 8270 | 4300 | 3600 | 370 |  |
| 2КБД42.1  | 9470 | 4900 | 4200 |  |  |
| 2КБД48.1  | 10170 | 5000 | 4800 |  |  |
| 2КБД60.1  | 12570 | 6200 | 6000 |  |  |
| 3КБД33(30)1 | 10400 | 3500 | 3300  | 300  |  |
| 3КБД33.1 | 10900 | 4000 |  |  |  |
| 3КБД36.1  | 11870 | 4300 | 3600 | 370 |  |
| 3КБД42.1 | 13670 | 4900 | 4200 |  |  |
| 3КБД48.1  | 14970 | 5000 | 4800 |  |  |



Черт.1



Черт.2



Черт.3



Черт.4

Таблица 3

**Колонны поперечного сечения 400х400 мм рамного каркаса межвидового применения для общественных зданий, производственных, административных и бытовых зданий промышленных предприятий (серия 1.020.1-4)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Типоразмер колонны | Основные размеры колонны, мм  | Номер чертежа |
|  |  |  |  |  |  |
| 1КBO36.1  | 2920 | 2550 | - | 370 | 5 |
| 1КBO42.1  | 3520 | 3150 | - |  |  |
| 1КBO48.1  | 4120 | 3750 | - |  |  |
| 1КBO54.1  | 4720 | 4350 | - |  |  |
| 1КBO60.1  | 5320  | 4950  | - |  |  |
| 2КBO36.1  | 6520 | 2550 | 3600 | 370 |  |
| 2КBO42.1  | 7720 | 3150 | 4200 |  |  |
| 2КBO48.1  | 8920 | 3750 | 4800 |  |  |
| 2КBO60.1  | 11320  | 4950  | 6000  |  |  |
| 3КBO36.1 | 10120 | 2550 | 3600 | 370  |  |
| 3КBO42.1  | 11920 | 3150 | 4200 |  |  |
| 3КBO48.1  | 13720  | 3750  | 4800  |  |  |
| 1КBД36.1 | 2920 | 2550 | - | 370 |  |
| 1КBД42.1  | 3520 | 3150 | - |  |  |
| 1КBД48.1  | 4120 | 3750 | - |  |  |
| 1КBД54.1  | 4720  | 4350  | - |  |  |
| 1КBД60.1  | 5320  | 4950  | - |  |  |
| 2КBД36.1 | 6520 | 2550 | 3600 | 370  |  |
| 2КBД42.1  | 7720  | 3150  | 4200  |  |  |
| 2КBД48.1  | 8920 | 3750 | 4800 |  |  |
| 2КBД60.1  | 11320  | 4950  | 6000  |  |  |
| 3КBД36.1  | 10120 | 2550 | 3600 | 370 |  |
| 3КBД42.1 | 11920 | 3150 | 4200 |  |  |
| 3КBД48.1  | 13720  | 3750  | 4800  |  |  |
| 1КСO36.1 | 3600 | 2550 | - | 1050  | 6  |
| 1КСO42.1  | 4200  | 3150  | - |  |  |
| 1КСO48.1  | 4800 | 3750 | - |  |  |
| 1КСO54.1  | 5400 | 4350 | - |  |  |
| 1КСO60.1  | 6000  | 4950  | - |  |  |
| 2КCO42.1 | 8400 | 3150 | 4200 | 1050 |  |
| 2КCO48.1  | 9600 | 3750 | 4800 |  |  |
| 2КCO60.1  | 12000  | 4950  | 6000  |  |  |
| 1КСД36.1  | 3600 | 2550 | - | 1050 |  |
| 1КСД42.1  | 4200 | 3150 | - |  |  |
| 1КСД48.1  | 4800  | 3750  | - |  |  |
| 1КСД54.1  | 5400 | 4350 | - |  |  |
| 1КСД60.1  | 6000  | 4950  | - |  |  |
| 2КCД42.1  | 8400 | 3150 | 4200 | 1050 |  |
| 2КCД48.1  | 9600 | 3750 | 4800 |  |  |
| 2КCД60.1  | 12000  | 4950  | 6000  |  |  |
| 2КНО42.1  | 9650 | 4400 | 4200 | 1050 | 7 |
| 2КНО48.1  | 10850 | 5000 | 4800 |  |  |
| 2КНО48(60)1  | 12050 | 6200 | 4800 |  |  |
| 2КНО60.1  | 13250  | 6200  | 6000  |  |  |
| 2КНО60(72)1  | 14450  | 7400  | 6000  |  |  |
| 3КНО36.1  | 12050 | 3800 | 3600 | 1050 |  |
| 3КНО36(48)1  | 13250 | 5000 | 3600 |  |  |
| 3КНО42.1  | 13850  | 4400  | 4200  |  |  |
| 3КНО48.1  | 15650  | 5000  | 4800  |  |  |
| 2КНД42.1 | 9650 | 4400 | 4200 | 1050 |  |
| 2КНД48.1 | 10850 | 5000 | 4800 |  |  |
| 2КНД48(60)1  | 12050 | 6200 | 4800 |  |  |
| 2КНД60(72)1  | 14450 | 7400 | 6000 |  |  |
| 2КНД60.1  | 13250  | 6200  | 6000  |  |  |
| 3КНД36(48)1  | 13250 | 5000 | 3600 | 1050 |  |
| 3КНД36.1  | 12050 | 3800 | 3600 |  |  |
| 3КНД42.1  | 13850 | 4400 | 4200 |  |  |
| 3КНД48.1  | 15650  | 5000  | 4800  |  |  |
| 2КБО36.1  | 7770 | 3800 | 3600 | 370 | 8 |
| 2КБО42.1  | 8970 | 4400 | 4200 |  |  |
| 2КБО48.1  | 10170 | 5000 | 4800 |  |  |
| 2КБО60.1  | 12570  | 6200  | 6000  |  |  |
| 3КБО36.1 | 11370 | 3800 | 3600 | 370 |  |
| 3КБО36(48)1  | 12570 | 5000 | 3600 |  |  |
| 3КБО42.1  | 13170 | 4400 | 4200 |  |  |
| 3КБО48.1  | 14970  | 5000  | 4800  |  |  |
| 2КБД36.1 | 7770 | 3800 | 3600 | 370 |  |
| 2КБД42.1  | 8970  | 4400  | 4200  |  |  |
| 2КБД48.1  | 10170 | 5000 | 4800 |  |  |
| 2КБД60.1  | 12570  | 6200  | 6000  |  |  |
| 3КБД36.1  | 11370 | 3800 | 3300 | 370 |  |
| 3КБД36(48)1 | 12570 | 5000 | 3600 |  |  |
| 3КБД42.1 | 13170 | 4400 | 4200 |  |  |
| 3КБД48.1  | 14970 | 5000 | 4800 |  |  |



Черт.5



Черт.6



Черт.7



Черт.8

Таблица 4

**Колонны поперечного сечения 400х400 мм 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)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Типоразмерколонны | Основные размеры колонны, мм | Номерчертежа |
|  |  |  |  |  |  |
| 1КB33.1  | 2420 | 1920 | - | 500 | 9 |
| 1КB36.1 | 2720 | 2070 | - | 650 |  |
| 1КB42.1 | 3320  | 2670  | - |  |  |
| 1КB42.1\* | 3320 | 2820 | - | 500 |  |
|  | 3650 | 3000 | - | 650 |  |
|  | 4020 | 3370  | - |  |  |
| 1КB48.1  | 3920 | 3270 | - |  |  |
| 1КB48.1\* | 4620  | 3970  | - |  |  |
| 1КB54.1 | 4520 | 3870 | - |  |  |
| 1КB54.1\* | 4850 | 4200 | - |  |  |
|  | 5220 | 4570  | - |  |  |
| 1КB60.1 | 5120 | 4470 | - |  |  |
| 1КB60.1\*  | 5820  | 5170  | - |  |  |
| 1КB70.1\* | 6150 | 5500 | - |  |  |
| 1КB80.1\* | 7150  | 6500  | - |  |  |
| 2КB33.1  | 5720 | 1920 | 1x3300 |  |  |
| 2КB36.1  | 6320 | 2070 | 1x3600 |  |  |
| 2КB42.1  | 7520 | 2620 | 1x4200 |  |  |
| 2КB48.1 | 8720 | 3270  | 1x4800  |  |  |
| 2КB48.1\* | 4620 | 1920 | 1x2050 |  |  |
| 2КB54.1\* | 4520 |  | 1x1950 |  |  |
|  | 5220  |  | 1x2650  |  |  |
| 2КB60.1 | 11120 | 4470 | 1x6000 |  |  |
| 2КB60.1\* | 5120 | 1920 | 1x2550 |  |  |
|  | 5820 |  | 1x3250  |  |  |
| 3КB33.1  | 9020 | 1920 | 2x3300 | 500 |  |
| 3КB36.1 | 9920 | 2070 | 2x3600 | 650 |  |
| 1КC33.1  | 3300 | 1920 | - | 1380 |  |
| 1КС36.1 | 3600 | 2070 | - | 1530 |  |
| 1КС42.1  | 4200  | 2670  | - |  |  |
| 1КС48.1  | 4800 | 3270 | - |  |  |
| 1КС54.1  | 5400 | 3870 | - |  |  |
| 1КС60.1 | 6000  | 4470  | - |  |  |
| 3КС33.1  | 9900 | 1920 | 2x3300 | 1380 |  |
| 3КС36.1 | 10800  | 2070  | 2x3600  | 1530  |  |
| 1КН33(32)1  | 4750 | 3370 | - | 1380 |  |
| 1КН36(32)1  |  | 3270  | - | 1530  |  |
| 1КН33.1\* | 5250 | 3870 | - | 1380 |  |
| 2КH33(20)1  | 6850 | 2170 | 1x3300 |  |  |
| 2КH42(32)1 | 8950 | 3370 | 1x4200 |  |  |
| 2КН42.1  | 10350 | 4620 |  | 1530 |  |
| 2КН48.1  | 11200 | 4870 | 1x4800 |  |  |
| 2КН48(60)1  | 12400 | 6070 |  |  |  |
| 2КН60.1  | 13600 |  | 1х6000 |  |  |
| 2КН60(72)1 | 14800 | 7270 |  |  |  |
| 3КН33.1  | 11850 | 3870 | 2x3300 | 1380 |  |
| 3КН33(42)1 | 12750  | 4770  |  |  |  |
| 3КН36.1  | 12750 | 4020 | 2x3600 | 1530 |  |
| 3КН36(48)1 | 13600  | 4870  |  |  |  |
| 1КБ33.1  | 4370 | 3870 | - | 500 |  |
| 1КБ36.1  | 4670 | 4020 | - | 650 |  |
| 1КБ42.1  | 5270 | 4620 | - |  |  |
| 1КБ42.1\*  | 5620 | 4970 | - |  |  |
| 1КБ60.1\*  | 6820  | 6170  | - |  |  |
| 1КБ70.1\*  | 7750 | 7100 | - |  |  |
| 1КБ80.1\* | 8750  | 8100  | - |  |  |
| 2КБ33.1\*  | 5970 | 2170 | 1x3300 | 500 |  |
| 2КБ33.1 | 7670 | 3870 | 1x3300 |  |  |
| 2КБ36.1  | 8270 | 4020 | 1x3600 | 650 |  |
| 2КБ42.1  | 9470 | 4620 | 1x4200 |  |  |
| 2КБ48.1  | 10320 | 4870 | 1x4800 |  |  |
| 2КБ60.1 | 12720  | 6070  | 1x6000  |  |  |
| 3КБ33.1  | 10970 | 3870 | 2x3300 | 500 |  |
| 3КБ36.1 | 11870 | 4020 | 2x3600 | 650 |  |
| 3КБ36(48)1  | 12720 | 4870 |  |  |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Колонны для зданий с зальными помещениями.



Черт.9

Таблица 5

**Колонны поперечного сечения 400х600 мм каркасов производственных зданий, возводимых в несейсмических районах и в районах сейсмичностью 7-9 баллов (серии 1.420.1-19, 1.420.1-20с)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Типоразмерколонны | Основные размеры колонны, мм  | Номерчертежа |
|  |  |  |  |  |  |
| 1КB60.2  | 4910 | - | - | - | 10 |
| 1КB72.2 | 6110  | - | - | - |  |
| 1КBO48.2  | 3510 | 2800 | - | 710 |  |
| 1КBO54.2  | 4110 | 3400 | - |  |  |
| 1КBO60.2  | 4710 | 4000 | - |  |  |
| 1КBO72.2 | 5910  | 5200  | - |  |  |
| 2КBO48.2  | 8310 | 2800 | 4800 | 710 |  |
| 2КBO54.2  | 9510 | 3400 | 5400 |  |  |
| 2КBO60.2 | 10710  | 4000  | 6000  |  |  |
| 1КBД48.2  | 3510 | 2800 | - | 710 |  |
| 1КBД54.2  | 4110  | 3400  | - |  |  |
| 1КBД60.2  | 4710 | 4000 | - |  |  |
| 1КBД72.2 | 5910  | 5000  | - |  |  |
| 2КBД48.2  | 8310 | 2800 | 4800 | 710 |  |
| 2КBД54.2  | 9510  | 3400  | 5400  |  |  |
| 2КBД60.2 | 10710  | 4000  | 6000  |  |  |
| 1КСO48.2  | 4790 | 2800 | - | 1990 | 11 |
| 1КСO54.2  | 5390 | 3400 | - |  |  |
| 1КСO60.2  | 5990  | 4000  | - |  |  |
| 1КСO72.2 | 7190  | 5200  | - |  |  |
| 2КСO48.2  | 9590 | 2800 | 4800 | 1990 |  |
| 2КСO54.2  | 10790 | 3400 | 5400 |  |  |
| 2КСO60.2 | 11990  | 4000  | 6000  |  |  |
| 1КСД48.2  | 4790 | 2800 | - | 1990 |  |
| 1КСД54.2  | 5390  | 3400  | - |  |  |
| 1КСД60.2  | 5990 | 4000 | - |  |  |
| 1КСД72.2 | 7190  | 5200  | - |  |  |
| 2КCД48.2  | 9590 | 2800 | 4800 | 1990 |  |
| 2КCД54.2  | 10790 | 3400 | 5400 |  |  |
| 2КCД60.2 | 4000  | 6000  | 6000  |  |  |
| 2КНО48.2  | 11440 | 4650 | 4800 | 1990 | 12 |
| 2КНО48(60)2  | 12640  | 5850  | 4800  |  |  |
| 2КНО54.2  | 12640 | 5250 | 5400 |  |  |
| 2КНО60.2  | 13840 | 5850 | 6000 |  |  |
| 2КНО60(72)2 | 15040 | 7050 | 6000 |  |  |
| 2КНО72.2 | 16240  | 7050  | 7200  |  |  |
| 2КНД48.2  | 11440 | 4650 | 4800 | 1990 |  |
| 2КНД48(60)2  | 12640 | 5850 | 4800 |  |  |
| 2КНД54.2  | 12640  | 5250  | 5400  |  |  |
| 2КНД60.2  | 13840 | 5850 | 6000 |  |  |
| 2КНД60(72)2  | 15040 | 7050 | 6000 |  |  |
| 2КНД72.2 | 16240  | 7050  | 7200  |  |  |
| 2КБО60(48)2  | 11550 | 4650 | - | 6900 | 13а |
| 2КБО60(60)2  | 12750 | 5850 | - |  |  |
| 2КБО72(48)2  | 12750 | 4650 | - | 8100 |  |
| 2КБО72(60)2  | 13950  | 5850  | - |  |  |
| 2КБО72(72)2  | 15150  | 7050  | - |  |  |
| 2КБО48.2  | 10160 | 4650 | 4800 | 710 | 13б |
| 2КБО54.2  | 11360 | 5250 | 5400 |  |  |
| 2КБО60.2  | 12560 | 5850 | 6000 |  |  |
| 2КБО72.2  | 14960  | 7050  | 7200  |  |  |
| 1КБД48.2  | 5360 | 4650 | - | 710 | 14 |
| 1КБД60.2  | 6560 | 5850 | - |  |  |
| 1КБД72.2  | 7760  | 7050  | - |  |  |
| 2КБД60(48)2  | 11550 | 4650 | - | 6900 | 15а |
| 2КБД60(60)2  | 12750 | 5850 |  |  |  |
| 2КБД72(48)2  | 12750 | 4650 | - | 8100 |  |
| 2КБД72(60)2  | 13950 | 5850 | - |  |  |
| 2КБД72(72)2  | 15150  | 7050  | - |  |  |
| 2КБД48.2 | 10160 | 4650 | 4800 | 710 | 15б |
| 2КБД54.2  | 11360  | 5250  | 5400  |  |  |
| 2КБД60(72)2 | 13760 | 7050 | 6000 |  |  |
| 2КБД72.2  | 14960  | 7050  | 7200  |  |  |
| 2КБД60.2 | 12560 | 5850 | 6000 |  |  |



Черт.10



Черт.11



Черт.12



Черт.13



Черт.14



Черт.15