**Государственный стандарт СССР ГОСТ 27579-88
"Фермы стальные стропильные из гнутосварных профилей прямоугольного сечения. Технические условия"
(утв. постановлением Госстроя СССР от 31 декабря 1987 г. N 322)**

**Rectangular formed-welded section roof trusses. Specifications**

Дата введения 1 июля 1988 г.

Введен впервые

 [1. Технические требования](#sub_100)

 [2. Приемка](#sub_200)

 [3. Методы контроля](#sub_300)

 [4. Транспортирование и хранение](#sub_400)

 [5. Указания по монтажу](#sub_500)

 [Приложение 1. Структура условного обозначения ферм в чертежах КМ](#sub_1000)

 [Приложение 2. Таблица 4. Номенклатура ферм](#sub_2000)

Настоящий стандарт распространяется на стальные сварные стропильные фермы из гнутосварных профилей прямоугольного сечения (типа "Молодечно") с уклоном верхнего пояса 1,5% (далее - фермы), предназначенные для отапливаемых зданий пролетами 18, 24 и 30 м, с рулонной или мастичной кровлей по стальным профилированным листам; с неагрессивными или слабоагрессивными средами; возводимые в любых климатических районах по ГОСТ 16350-80 и с сейсмичностью до 9 баллов включительно.

Стандарт также распространяется на фермы для зданий с мостовыми кранами групп режимов работы 1К-6К по ГОСТ 25546-82 и подвесными кранами грузоподъемностью до 5 т.

На фермах допускается располагать зенитные фонари, крышные вентиляторы, а в межферменном пространстве прокладывать воздуховоды и другие коммуникации.

**1. Технические требования**

1.1. Фермы должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-78, СНиП III-18-75 и настоящего стандарта по рабочим чертежам предприятия-изготовителя, утвержденным в установленном порядке по серии 1.460.3-14.

1.2. Основные параметры

1.2.1. Фермы следует применять в беспрогонном покрытии с профилированным настилом высотой 57, 60, 75 и 114 мм по ГОСТ 24045-86 при шаге 4 м, а также с настилом высотой 114 мм при шаге 6 м.

1.2.2. Схемы, основные размеры и узлы ферм должны соответствовать указанным на черт. 1.



"Черт. 1. Схемы и основные размеры ферм"



"Черт. 1 (продолжение)"

1.2.3. Фермы состоят из отправочных элементов (полуферм, средней части и стоек), соответствующих указанным на черт. 2.



"Черт. 2. Членение ферм на отправочные элементы"

1.2.4. Условное обозначение отправочных элементов ферм устанавливают по ГОСТ 26047-83.

Пример условного обозначения фермы заказа N 120, по чертежу N 8 и отправочным элементам марки Л8 (в чертежах предприятия-изготовителя):

**120-8-Л8**

1.2.5. Условное обозначение ферм в чертежах металлических конструкций (КМ) и номенклатура ферм приведены в [приложениях 1](#sub_1000) и [2](#sub_2000).

1.3. Характеристики

1.3.1. Марки сталей элементов и деталей ферм следует принимать по [табл. 1](#sub_221).

1.3.2. Предельные отклонения геометрических размеров ферм и их деталей от номинальных, предельные отклонения формы и расположения поверхностей деталей ферм от проектных приведены в [табл. 2](#sub_222).

1.3.3. Элементы и детали ферм не должны иметь трещин, в том числе в местах сварки.

1.3.4. Шероховатость механически обработанной торцевой поверхности опорного ребра должна быть Ra <= 12,5 мкм по ГОСТ 2789-73.

1.3.5. Сталь, применяемая для фланцев нижнего пояса ферм, не должна иметь внутренних расслоев, грубых шлаковых включений.

1.3.6. Сварные заводские соединения элементов ферм следует выполнять механизированной сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном по ГОСТ 14771-76.

Сварочная проволока - марки ПП-АН-8 по ГОСТ 2246-70 или по ГОСТ 26271-84.

1.3.7. Предел огнестойкости ферм равен 0,25 ч по СНиП 2.01.02-85.

1.3.8. Для крепления ферм к колоннам и подстропильным конструкциям, а также для соединения фланцев верхнего пояса следует применять: болты по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759-70 с дополнительным испытанием на разрыв, а также с клеймением, маркировкой и покрытием; гайки по ГОСТ 5915-70 класса прочности 4 по ГОСТ 1759-70; шайбы по ГОСТ 6402-70. Для соединения фланцев нижних поясов ферм следует применять высокопрочные болты M24-8g x 120.110 по ГОСТ 22353-77 для климатических районов II\_4, II\_5 и др. по ГОСТ 16350-80 с гайками по ГОСТ 22354-77 из стали марки 35 по ГОСТ 1050-74 и ГОСТ 10702-78; М24-8g x 120.110ХЛ1 по ГОСТ 22353-77 для климатических районов I\_1, I\_2, II\_2, II\_3 по ГОСТ 16350-80 с гайками по ГОСТ 22354-77 из стали марки 40Х по ГОСТ 4543-71, а также шайбы по ГОСТ 22355-77 из стали марки ВСт5пс2 по ГОСТ 380-71. Технические требования к болтам, гайкам и шайбам - по ГОСТ 22356-77.

*Взамен ГОСТ 380-71 в части требований к сортовому и фасонному прокату постановлением Госстандарта СССР от 23 марта 1988 г. N 677 с 1 января 1990 г. введен в действие ГОСТ 535-88*

*См. также ГОСТ 380-94 "Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки", введенный в действие с 1 января 1998 г. постановлением Госстандарта РФ от 2 июня 1997 г. N 205*

**Таблица 1**



┌────────────────┬──────────────┬───────────────────┬───────────────────┐

│ Элементы ферм │ Сортамент │ Марка сталей в │ Обозначение │

│ │ │ климатических │ нормативного │

│ │ │ районах по ГОСТ │ документа │

│ │ │ 6350-80 │ │

│ │ ├───────────┬───────┤ │

│ │ │II\_4, II\_5 │ I\_1, │ │

│ │ │ и др. │ I\_2, │ │

│ │ │ │ II\_2, │ │

│ │ │ │ II\_3 │ │

├────────────────┼──────────────┼───────────┴───────┼───────────────────┤

│Пояса (ВП, НП) и│Профили │ 09Г2С-12 │ ГОСТ 19282-73 │

│опорные раскосы │замкнутые ├───────────┬───────┼───────────────────┤

│(P1, P2) при t =│сварные │ Ч-33[\*](#sub_9991) │ - │ ТУ 14-105-509-87 │

│4 мм │прямоугольные │ │ │ │

│ │по ТУ├───────────┼───────┼───────────────────┤

│ │36-2287-80 │ Ч-37[\*](#sub_9991) │ - │ ТУ 14-105-509-87 │

├────────────────┤ ├───────────┴───────┼───────────────────┤

│Пояса (ВП, НП) и│ │ 09Г2С-12 │ ГОСТ 19282-73 │

│опорные раскосы │ ├───────────┬───────┼───────────────────┤

│(Р1, Р2) при t >│ │ Ч-37[\*](#sub_9991) │ - │ ТУ 14-105-509-87 │

│4 мм │ │ │ │ │

├────────────────┤ ├───────────┴───────┼───────────────────┤

│Средние раскосы │ │ ВСт3сп5 │ ГОСТ 380-71 │

│Р3-Р8 при t >│ │ │ │

│4 мм │ │ │ │

├────────────────┤ ├───────────────────┤ │

│Средние раскосы │ │ ВСт3сп2 │ │

│Р3-Р8 при t = │ │ │ │

│4 мм │ │ │ │

├────────────────┤ ├───────────────────┼───────────────────┤

│Средние раскосы │ │ ВСт3сп │ ГОСТ 16523-70 │

│Р3-Р10 при t =│ │ │ │

│3 мм и стойки С │ │ │ │

├────────────────┼──────────────┼───────────────────┼───────────────────┤

│Фланцы нижнего│Сталь │ 14Г2АФ-15 │ ТУ 14-105-465-82 │

│пояса │толстолистовая├───────────┬───────┼───────────────────┤

│ │по ГОСТ│09Г2С-12[\*\*](#sub_9992) │ - │ ГОСТ 19282-73 │

│ │19903-74 │ │ │ │

├────────────────┤ ├───────────┴───────┤ │

│Опорные ребра и│ │ 09Г2С-12 │ │

│фланцы верхнего│ │ │ │

│пояса │ │ │ │

├────────────────┤ ├───────────────────┤ │

│Ребра фланцев│ │ 09Г2С-6 │ │

│нижнего пояса │ │ │ │

├────────────────┼──────────────┼───────────────────┼───────────────────┤

│Заглушки нижнего│Сталь │ ВСт3пс6-1 │ ТУ 14-1-3023-80 │

│пояса, фасонки│толстолистовая│ │ │

│стоек │по ГОСТ│ │ │

│ │19903-74 │ │ │

├────────────────┼──────────────┼───────────────────┼───────────────────┤

│Элементы │Сталь угловая│ ВСт3пс6 │ ГОСТ 380-71 │

│крепления связей│равнополочная │ │ │

│ │по ГОСТ│ │ │

│ │8509-86 │ │ │

├────────────────┴──────────────┴───────────────────┴───────────────────┤

│\* Допускается применять при отсутствии стали 09Г2С-12. │

│\*\* Сталь заказывают с условием проверки изготовителем отсутствия│

│расслоений при отсутствии стали 14Г2АФ по ТУ 14-105-465-82. │

│ │

│**Примечание.** i - номинальная толщина стенок гнутоварных профилей. │

└───────────────────────────────────────────────────────────────────────┘

"Таблица 2"

1.3.9. Отправочные элементы ферм должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85. Марку антикоррозионного покрытия указывают в документе о качестве.

1.3.10. По требованию потребителя допускается производить на предприятии-изготовителе только грунтование ферм в один слой. Марку грунтовки указывают в документе о качестве.

1.4. Комплектность

В состав комплекта должны входить:

отправочные элементы ферм;

дополнительные монтажные прокладки толщиной 4, 6 и 8 мм в количестве, равном соответственно 50, 30 и 20% общего числа опорных узлов ферм;

болты, гайки и шайбы для соединения фланцев и крепления ферм;

техническая документация в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-78, направляемая с первой партией заказа.

1.5. Маркировка

Маркировку отправочных элементов ферм по [п. 1.2.4](#sub_124) следует наносить несмываемой краской по ГОСТ 14192-77 на первом раскосе и на внешней плоскости нижнего пояса для полуферм и средней части ферм, а также на фасонке стойки.

*Взамен ГОСТ 14192-77 постановлением Госстандарта РФ от 18 июня 1997 г. N 219 введен в действие с 1 января 1998 г. ГОСТ 14192-96*

1.6. Упаковка

1.6.1. Полуфермы и средние части ферм следует соединять в пакеты при помощи кондукторов, изготовленных по рабочим чертежам предприятия-изготовителя, утвержденным в установленном порядке.

Стойки, прокладки следует увязывать в связки проволокой по ГОСТ 3282-74. Увязку проволокой проводят не менее чем в 2-3 оборота с плотной укруткой концов.

Масса пакетов и связок должна быть не более 20 т, если иная масса не оговорена в заказе.

Пакеты и связки должны иметь маркировку, содержащую данные об упакованных отправочных элементах ферм (номер партии, пакета, условное обозначение марок элементов в соответствии с [п. 1.2.4](#sub_124) с указанием обозначения настоящего стандарта, число элементов, массу).

1.6.2. Кондукторы пакетов и увязка связок должны обеспечивать надежное положение отправочных элементов конструкций, исключающее их повреждение и перемещение внутри пакета и обеспечивать безопасность при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании.

1.6.3. Болты, гайки и шайбы должны быть упакованы в деревянные ящики по ГОСТ 2991-85, предварительно выложенные упаковочной бумагой по ГОСТ 515-77. Консервацию и укладку крепежных изделий в ящики производят в соответствии с требованиями ГОСТ 18160-72. Масса брутто ящиков не должна превышать 50 кг. Ящики должны быть обтянуты проволокой по ГОСТ 3282-74. Допускается поставка болтов, гаек и шайб в упаковке предприятия-изготовителя этих изделий.

Все ящики должны иметь маркировку, содержащую данные об упакованных изделиях (номер заказа, марки изделий, массу).

1.6.4. Содержание, оформление и расположение транспортной маркировки на упаковке должны соответствовать требованиям ГОСТ 14192-77. На пакетах, связках и ящиках должен быть нанесен манипуляционный знак "Место строповки" по ГОСТ 14192-77.

**2. Приемка**

2.1. Фермы изготавливают партиями. Объем партии может быть частью заказа и определяется потребителем.

2.2. Партия должна содержать все необходимые отправочные элементы ферм, прокладки, болты, гайки, шайбы, позволяющие проводить сборку и монтаж определенного числа ферм.

2.3. Отправочные элементы ферм должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя поштучно.

2.4. Контроль качества отправочных элементов по [пп. 1.3.2-1.3.4](#sub_132) и подготовки поверхности под защитные покрытия должен производиться до грунтования ферм.

2.5. Контроль геометрических размеров деталей ферм (в том числе размеров сечений гнутосварных профилей) должен производиться до их сборки и изготовления ферм, для чего проверяют каждую 50-ю ферму.

2.6. Отправочные элементы ферм, входящие в комплект каждой 50-й фермы, а также каждой первой фермы, изготовленной в новых или отремонтированных кондукторах, должны подвергаться контрольной сборке. При этом дополнительно контролируют показатели по [п. 5.3](#sub_53) (пп. 1, 3-5 [табл. 3](#sub_223)).

2.7. Потребитель имеет право производить приемку ферм, применяя при этом правила приемки и методы контроля, установленные настоящим стандартом.

**3. Методы контроля**

3.1. Качество стали ([пп. 1.3.1](#sub_131), [1.3.5](#sub_135)), сварочных и лакокрасочных материалов, болтов, гаек и шайб ([пп. 1.3.6](#sub_136), [1.3.8](#sub_138), [1.3.9](#sub_139)) должно быть удостоверено сертификатами предприятий-поставщиков или данными лаборатории предприятия-изготовителя ферм.

3.2. Геометрические размеры и отклонения ([п. 1.3.2](#sub_132)) контролируют рулеткой 2-го класса по ГОСТ 7502-80; прямолинейность и плоскостность элементов фермы, подъем фермы - путем измерения от натянутой вдоль элемента проволочной струны металлической линейкой по ГОСТ 427-75 или угольником по ГОСТ 3749-77; перпендикулярность торца опорного ребра к вертикальной оси фермы, отклонение плоскости верхнего (нижнего) фланцев от вертикали, грибовидность фланцев, перпендикулярность верхнего и нижнего фланцев к продольной оси фермы - щупом по ГОСТ 882-75; все остальные отклонения - линейкой по ГОСТ 427-75, угольником по ГОСТ 3749-77 и штангенциркулем по ГОСТ 166-80.

*См. ГОСТ 7502-98, введеный в действие постановлением Госстандарта РФ от 27 июля 1999 г. N 220-ст с 1 июля 2000 г.*

*Взамен ГОСТ 166-80 постановлением Госстандарта СССР от 30 октября 1989 г. N 3253 с 1 января 1991 г. введен в действие ГОСТ 166-89*

3.3. Элементы и детали ферм и околошовной зоны на наличие трещин ([п. 1.3.3](#sub_133)) контролируют визуально без применения увеличительных приборов.

3.4. Шероховатость поверхности опорных ребер ([п. 1.3.4](#sub_134)) следует проверять методом сравнения их с образцами шероховатости по ГОСТ 9378-75.

*Взамен ГОСТ 9378-75 постановлением Госстандарта РФ от 7 февраля 1996 г. N 54 с 1 января 1997 г. введен в действие ГОСТ 9378-93*

3.5. Качество листовой стали фланцев нижнего пояса ферм на отсутствие несплошностей, расслоений ([п. 1.3.5](#sub_135)) проверяют по ГОСТ 22727-77.

3.6. Качество сварных швов ([п. 1.3.6](#sub_136)) следует проверять в соответствии с требованиями СНиП III-18-75.

3.7. Качество подготовки поверхностей деталей ферм для антикоррозионного покрытия и само покрытие ([п. 1.3.9](#sub_139)) следует проверять в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85.

**4. Транспортирование и хранение**

4.1. При транспортировании и хранении запакетированные отправочные элементы ферм должны быть поставлены в рабочее (вертикальное) положение и опираться не менее чем на две подкладки, установленные в крайних узлах ферм. Подкладки должны быть длиной больше ширины пакета на менее чем на 200 мм, шириной не менее 100 мм и толщиной не менее: 50 мм при транспортировании и 150 мм при хранении ферм на строительной площадке.

4.2. Условия транспортирования и хранения (за исключением болтов, гаек и шайб) при воздействии климатических факторов должны соответствовать группе Ж1 по ГОСТ 15150-69. Хранение болтов, гаек и шайб - по группе Ж2 ГОСТ 15150-69.

4.3. Элементы ферм, упакованные в соответствии с [пп. 1.6.1](#sub_161), [1.6.2](#sub_162), транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта, и условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными Министерством путей сообщения СССР.

**5. Указания по монтажу**

5.1. Монтаж ферм должен производиться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и СНиП III-18-75.

5.2. При транспортировании, хранении и монтаже отправочных элементов ферм при температуре окружающего воздуха ниже минус 40°С они должны быть освидетельствованы на выполнение требований [п. 1.3.3](#sub_133), о чем должен быть составлен соответствующий акт.

5.3. Предельные отклонения от проектного положения смонтированных конструкций ферм приведены в [табл. 3](#sub_223). Методы контроля - по [п. 3.2](#sub_32).

5.4. Зазоры в опорных узлах ферм необходимо заполнять стальными прокладками толщиной 4, 6 и 8 мм, а во фланцевых соединениях ферм - прокладками из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

5.5. Натяжение высокопрочных болтов нижнего пояса должно быть не менее 0,15 N\_п на болт и не более 23 тс, где N\_п - усилие в нижнем поясе фермы. Контроль натяжения - по СНиП III-18-75.



"Таблица 3"

**Приложение 1**

**Справочное**

**Структура условного обозначения ферм в чертежах КМ**

 Х - Х - Х Х

─┬─ ─┬─ ─┬─ ─┬─

 │ │ │ │ Обозначение типа конструкции (ФС - фермы

 │ │ │ │ стропильные)

 └─────┼─────┼───┼───────────────────────────────────────────────────────

 │ │ │ Пролет фермы, м

 └─────┼───┼───────────────────────────────────────────────────────

 │ │ Расчетная нагрузка на ферму, тс/м

 └───┼───────────────────────────────────────────────────────

 │ Обозначение настоящего стандарта

 └───────────────────────────────────────────────────────

Пример условного обозначения фермы стропильной пролетом 18 м с расчетной нагрузкой 2,4 тс/м:

**ФС-18-2,4 ГОСТ 27579-88**

То же, пролетом 24 м с расчетной нагрузкой 2,9 тс/м:

**ФС-24-2,9 ГОСТ 27579-88**

**Приложение 2**

**Обязательное**

**Таблица 4**

**Номенклатура ферм**

┌────────────┬───────────────┬──────────────────────────────────────────────────────────┬──────────┐

│ Марки ферм │ Код ОКП │ Толщина стенок гнутосварных профилей при размерах │ Масса │

│ │ │ сечения, мм │ ферм, кг,│

│ │ ├─────────┬─────────┬──────────┬─────────┬─────────┬───────┤ не более │

│ │ │ ВП │ НП │ Р1; Р2 │ Р3-Р8 │ Р9; Р10 │ С │ │

│ │ ├─────────┼─────────┼──────────┼─────────┼─────────┼───────┤ │

│ │ │180 х 140│140 х 140│120 х 120 │100 х 100│100 х 100│80 х 80│ │

├────────────┼───────────────┼─────────┼─────────┼──────────┼─────────┼─────────┼───────┼──────────┤

│ ФС-18-2,4 │ 52 8312 4202 │ 4 │ 4 │ 4 │ 3 │ - │ 3 │ 1035 │

│ ФС-18-3,2 │ 52 8312 4204 │ 5 │ 5 │ 5 │ 3 │ - │ 3 │ 1220 │

│ ФС-18-3,9 │ 52 8312 4205 │ 6 │ 6 │ 6 │ 4 │ - │ 3 │ 1460 │

│ ФС-18-4,3 │ 52 8312 4206 │ 7 │ 7 │ 6 │ 4 │ - │ 3 │ 1605 │

│ ФС-24-1,5 │ 52 8312 4213 │ 4 │ 4 │ 4 │ 3 │ - │ 3 │ 1340 │

│ ФС-24-1,8 │ 52 8312 4214 │ 5 │ 5 │ 4 │ 3 │ - │ 3 │ 1550 │

│ ФС-24-2,2 │ 52 8312 4217 │ 6 │ 6 │ 5 │ 4 │ - │ 3 │ 1870 │

│ ФС-24-2,6 │ 52 8312 4218 │ 7 │ 7 │ 5 │ 4 │ - │ 3 │ 2070 │

│ ФС-24-2,9 │ 52 8312 4219 │ 8 │ 8 │ 6 │ 5 │ - │ 3 │ 2385 │

│ ФС-30-1,3 │ 52 8312 4242 │ 5 │ 5 │ 4 │ 3 │ 3 │ 3 │ 2000 │

│ ФС-30-1,5 │ 52 8312 4243 │ 6 │ 6 │ 5 │ 4 │ 3 │ 3 │ 2375 │

│ ФС-30-1,8 │ 52 8312 4244 │ 7 │ 7 │ 5 │ 4 │ 3 │ 3 │ 2630 │

│ ФС-30-2,0 │ 52 8312 4245 │ 8 │ 8 │ 6 │ 5 │ 3 │ 3 │ 3000 │

└────────────┴───────────────┴─────────┴─────────┴──────────┴─────────┴─────────┴───────┴──────────┘