

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

УСТРОЙСТВО СТРОПИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КРЫШИ ИЗ ДЕРЕВЯННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ



1. Область применения

1.1. Технологическая карта разработана на устройство стропильной системы крыши из брусьев, бревен или досок с обрешеткой из брусков под кровлю из штучных или рулонных материалов.

1.2. Технологическая карта предусматривает устройство несущих элементов крыши из деревянных бревен, брусьев и дощатых стропильных ферм. По конструкции стропила могут быть наслонными, опирающимися своими концами и средней частью (в одной или нескольких точках) на стены здания, и висячими, опирающимися только своими концами на стены здания (без промежуточных опор) (рис. 1, 2).

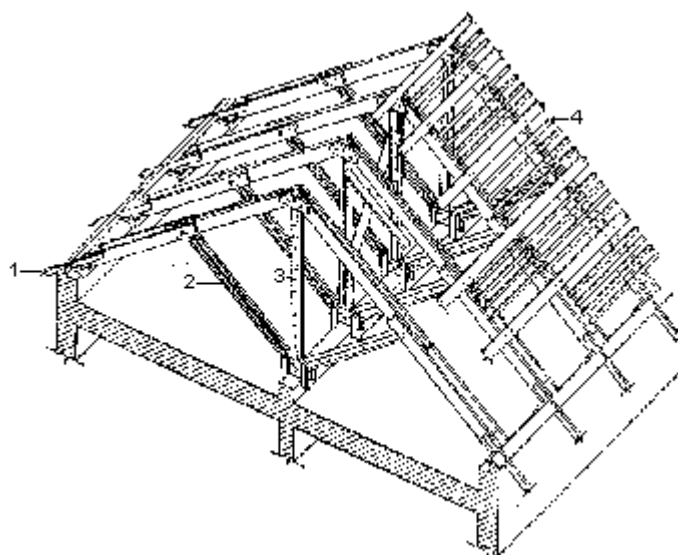


Рисунок 1. Общий вид стропильной системы с наклонными дощатыми стропилами

1 - дощатые стропила; 2 - подкос; 3 - стойка; 4 - обрешетка.

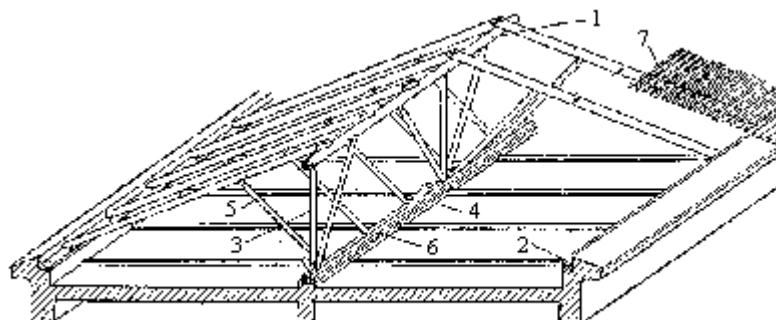


Рисунок 2. Общий вид стропильной системы из бревен
1 - коньковый прогон; 2 - мауэрлат; 3 - стойка; 4 - средняя стена; 5 - подкос; 6 - окантованный брус; 7 - обрешетка.

1.3. В состав работ, предусмотренных данной технологической картой входит:

- установка мауэрлатов и лежней;
- установка стоек и коньковых прогонов;
- установка стропильных ног и подкосов;
- установка обрешетки.

1.4. Подача материалов для устройства стропильной системы производится с помощью электролебедки или строительного подъемника. Монтаж укрупненных элементов стропильной системы выполняют грузоподъемным краном.

1.5. Устройство стропильной системы крыши выполняют в соответствии с требованиями федеральных и ведомственных нормативных документов, в том числе:

- СНиП 12-01-2004 Организация строительства;
- СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство;
- ПОТ РМ-012-2000 Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 Минздрав РФ. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ.

1.6. Работы выполняют в летних условиях в одну смену.

2. Организация и технология выполнения работ

2.1. До начала монтажа стропильной системы следует выполнить следующие организационно-подготовительные мероприятия и работы:

- выполнить и принять нижележащие конструкции, включая монтаж чердачного перекрытия, устройство карниза, монтаж вентиляционных стояков выше чердачного перекрытия и крыши
- установить грузоподъемный кран или оборудование;
- подготовить инструмент, приспособления, инвентарь;
- доставить на рабочее место материалы и изделия,
- оформить наряд-допуск на работы повышенной опасности;
- ознакомить исполнителей с технологией и организацией работ.

2.2. Заготовленные заранее, обработанные защитными составами, замаркированные и спакетированные элементы стропильной системы

подают на чердачное перекрытие. Одновременно подают инвентарные средства подмащивания для монтажа.

2.3. Установку элементов стропильной системы из наслонных стропил выполняют с разбивкой фронта работ на захватки в следующем порядке:

- устанавливают мауэрлаты и лежни;
- устанавливают стойки и коньковые прогоны;
- устанавливают стропильные ноги и подкосы;
- устанавливают обрешетку.

2.4. Установку мауэрлатов и лежней выполняют с предварительной прокладкой по верху стен 2 слоев рулонной гидроизоляции.

2.5. После укладки мауэрлатов и лежней в проектное положение на лежень устанавливают стойки, временно раскрепив их схватками и подкосами. Затем по стойкам укладывают коньковый прогон, выверяют его положение при помощи уровня и закрепляют элементы строительными скобами или болтами.

2.6. Соединения элементов стропильной системы из бревен и брусев выполняют с помощью врубок. Для соединения стоек с прогонами используют врубки со сквозным и несквозным шипом (рис.3а,б). Крестообразное пересечение брусев соединяют вполдерева (рис.3, в).

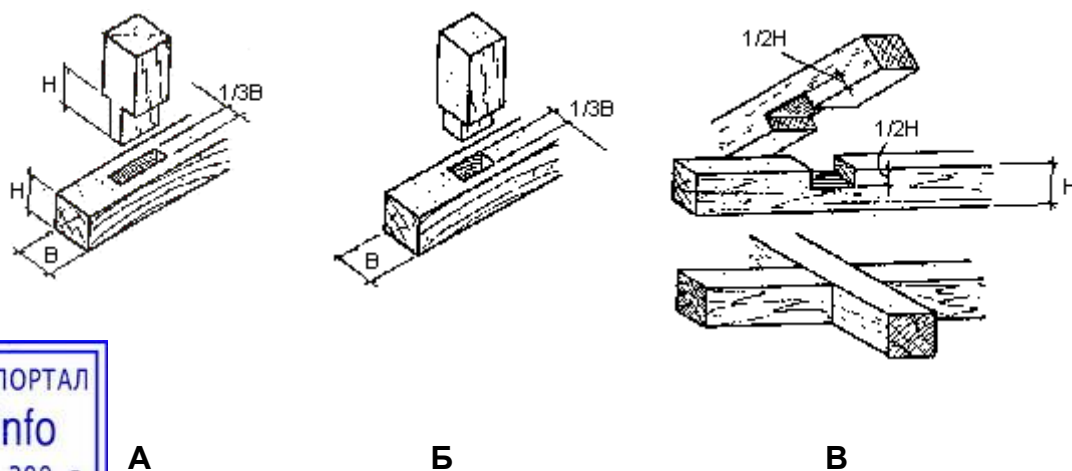


Рисунок 3. Врубки при сопряжении брусев

А - сквозным шипом; Б - несквозным шипом в потемок; В - в полдерева.

Для сопряжения стропильных ног с горизонтальной затяжкой используют врубки: лобовую с одним зубом (рис.4,а), лобовую с двойным зубом (рис. 4,б).

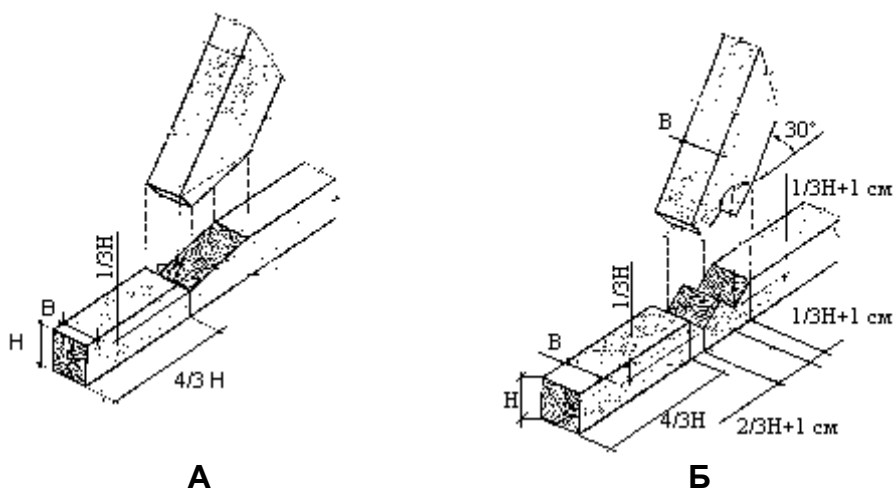


Рисунок 4. Врубки в элементах стропил
А - лобовая с одним зубом; Б - лобовая с двойным зубом.

2.7. Стропильные ноги и подкосы из брусьев и бревен устанавливают в следующем порядке:

- производят разбивку на мауэрлатах проектного положения стропильных ног;
- выбирают в мауэрлатах гнезда;
- устанавливают инвентарные подмости;
- устанавливают стропильные ноги с опорой на коньковый брус и мауэрлат;
- после проверки правильности проектного положения всех установленных элементов стропильную систему скрепляют скобами и болтами.
- места сопряжении стропильных ног дополнительно антисептируют.

После установки первых 4 стропильных ног начинают устройство обрешетки.

Бруски прибивают по шаблону от карниза к коньку с проектным шагом, который зависит от вида кровельного покрытия. По свесу кровли над карнизом, под стыками листов, а также в разжелобках и на коньке укладывают сплошной настил из обрезной доски.

Схема организации работ по устройству стропильной системы из бревен с обрешеткой из брусков приведена на рис. 5.

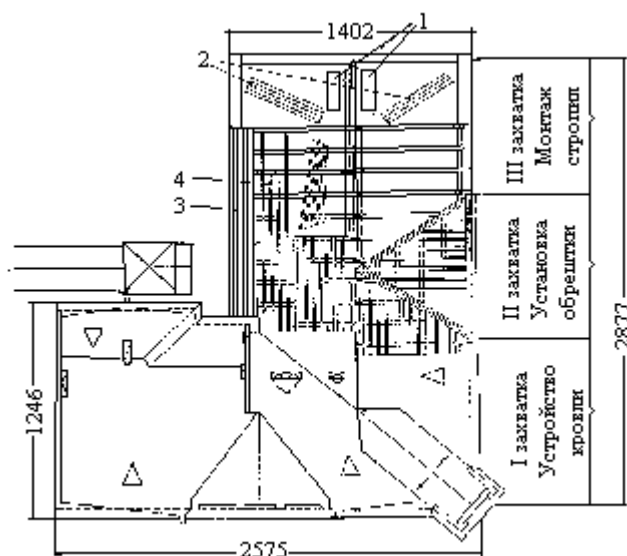


Рисунок 5. Схема организации работ по устройству стропильной системы из бревен с обрешеткой из брусков

1 - подмости; 2 - элементы стропил; 3 - опалубка карнизного свеса; 4 - бруски обрешетки.

2.8. Стропильные ноги и подкосы из досок устанавливают в следующем порядке:

- производят разбивку на мауэрлатах проектного положения стропильных ног;
- выбирают в мауэрлатах гнезда;
- устанавливают раздвижные инвентарные стойки и инвентарные подмости;
- укладывают элементы составных стропильных ног: нижний - на мауэрлат и в вилку раздвижной стойки, верхний - между верхними накладками и в вилку задвижной стойки;
- между ветвями первого составного элемента устанавливают болты, скрепляющие стропильную ногу с верхними накладками;
- заводят подкосы между нижними накладками и ветвями верхних элементов составных стропильных ног, устанавливают болты, скрепляющие подкосы с нижними накладками;
- совмещают верхние плоскости обоих элементов составных стропильных ног с помощью рейки и раздвижной стойки;
- просверливают отверстия в месте сопряжения элементов составной ноги и подкоса, устанавливают болты;
- места сопряжения стропильных ног с мауэрлатами и концы стропильных ног на опорах дополнительно антисептируют.

2.9. После установки первых 2 стропильных ферм начинают устройство обрешетки. Бруски прибивают по шаблону от карниза к коньку с проектным шагом, который зависит от вида кровельного покрытия. По свесу кровли над карнизом, под стыками листов, а также в разжелобках и на коньке укладывают сплошной настил из обрезной доски.

Схема организации работ по установке дощатых стропил с обрешеткой из брусков приведена на рис. 6.

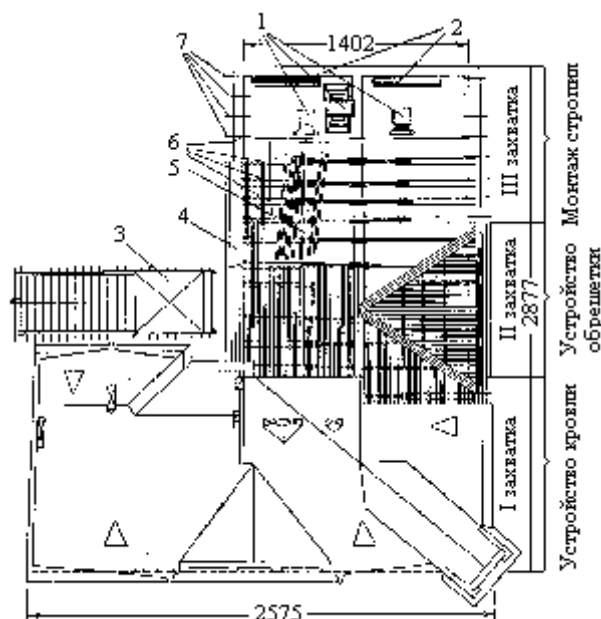


Рисунок 6. Схема организации работ по установке дощатых стропил с обрешеткой из брусков

- 1 - передвижные подмости; 2 - элементы стропильной системы; 3 - башенный кран;
4 - опалубка карнизного свеса; 5 - бруски обрешетки; 6 - установленные стропильные фермы; 7 - деревянные кобылки.

2.10. Сопряжения элементов дощатых стропил выполняют на гвоздях и скобах, усиленных накладками (рис. 7). Несущие элементы крыши изготавливают из досок сечением 50х150 мм. В местах стыков прибивают двойные накладки из досок толщиной 25+30 мм, длина гвоздей в 2.5+3.0 раза должна превышать толщину прибиваемых досок или брусков.

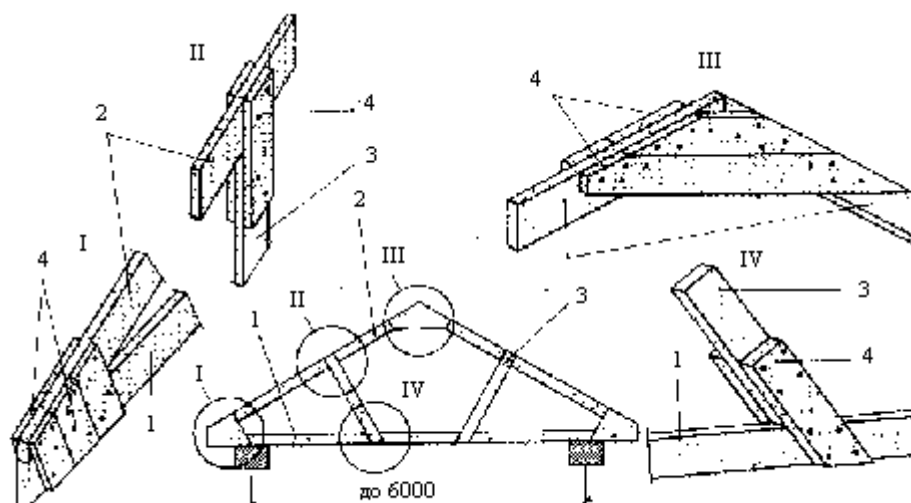


Рисунок 7. Безврубчатые сопряжения дощатых стропил

I - узел сопряжения с затяжкой; II - сопряжение подкоса со стропильной ногой;
III - стропильных ног в коньке; IV - подкоса с затяжкой
1 - затяжка; 2 - стропильная нога; 3 - подкос; 4 - накладки.

Гвозди размещают параллельно или косыми рядами под углом 45 градусов к оси накладки (рис. 8). Расстояние от торца накладки до оси крайнего ряда должно быть не менее $15d$ (d - диаметр гвоздя), а от кромки накладки до оси продольного ряда не менее $4d$. Концы гвоздей, прошедшие через пакет досок следует загнуть поперек волокон.

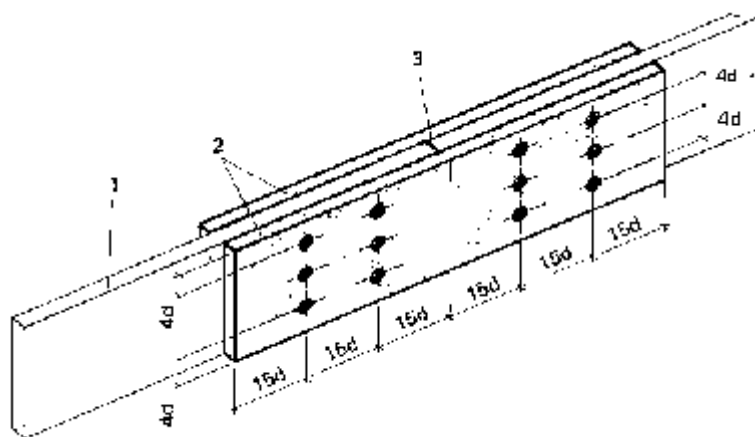


Рисунок 8. Разметка гвоздей

1 - соединяемые элементы; 2 - накладки; 3 - торцевой стык затяжки.

2.11. Монтаж сборных стропильных ферм для двускатной крыши из висячих дощатых стропил выполняют с помощью самоходного стрелового крана с соответствующими грузо-высотными рабочими характеристиками.

2.12. Для удобства перевозки стропила изготавливают в виде двух полуферм, из которых с помощью дощатых накладок на строительной площадке собирают целые треугольные фермы. Фермы собирают, укладывая сборочные элементы между планками фиксаторами. После проверки правильности монтажа полуфермы соединяют с помощью гвоздей накладками (рис. 9).

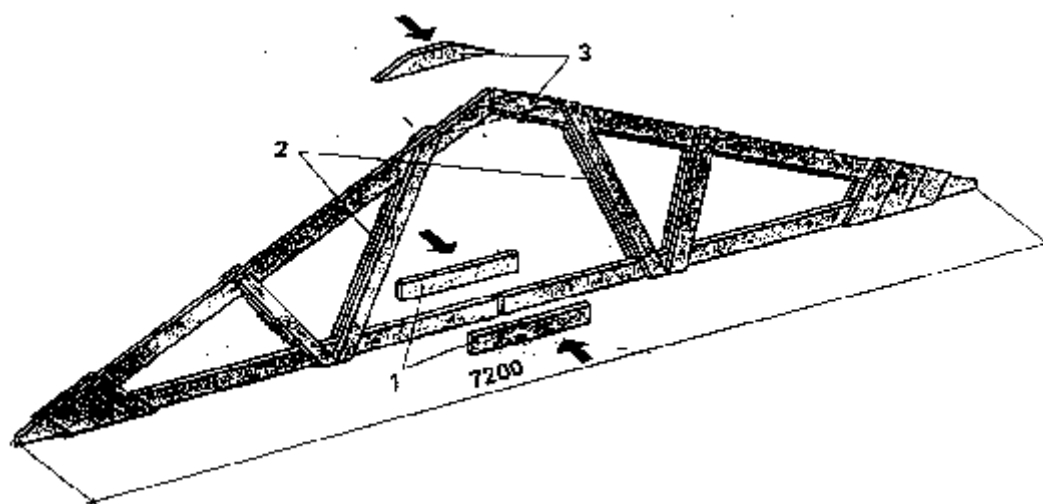


Рисунок 9. Сборка стропил из двух полуферм
 1 - нижние накладки; 2 - полуфермы; 3 - верхние накладки.

2.13. Правильность забивки гвоздей обеспечивают с помощью шаблона - листа фанеры, по размерам равного накладке, в который в соответствии с чертежом забиваются гвозди.

Наложив шаблон на накладку, острыми концами гвоздей делают наколки, по которым затем забивают гвозди (рис. 10). Длина гвоздей должна быть в 2,5 раза больше толщины накладок. Допускаемое отклонение между центрами гвоздей 2 мм.

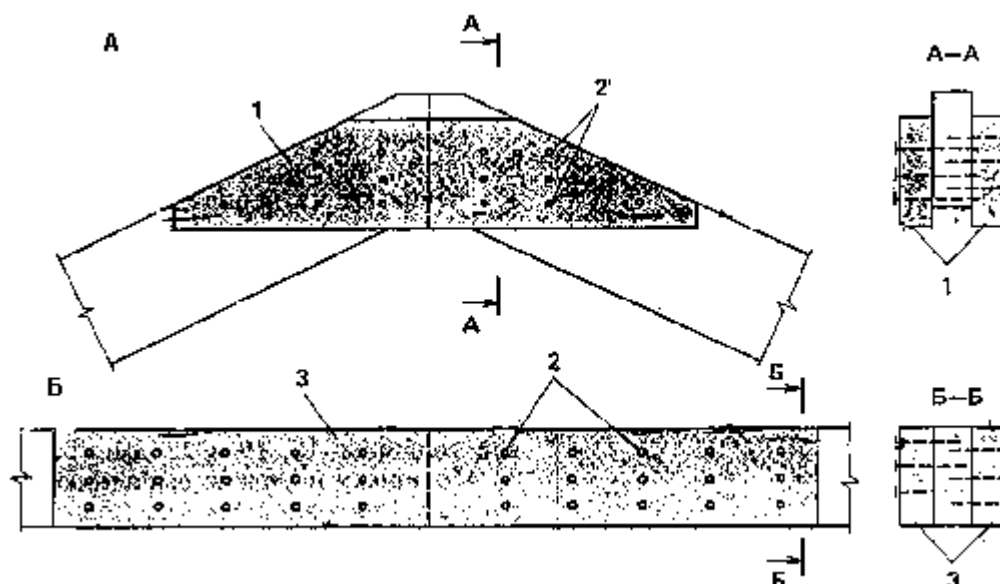


Рисунок 10. Узлы дощатых ферм
 А - верхняя накладка; Б - нижняя накладка;
 1 - фигурная накладка; 2 - гвозди; 3 - прямоугольная накладка.

2.14. Фермы устанавливают с помощью самоходного стрелового крана сначала в торцах здания (рис. 11), опирая их на верхнюю обвязку стен.

Вертикальность ферм проверяют отвесом и закрепляют их временными расшивками из обрезков досок. Шнур, натянутый по коньку крайних ферм, служит маяком для установки промежуточных. Их устанавливают через 1200 мм, ориентируясь по рискам. И рихтуют так. Чтобы конек устанавливаемой фермы находился под натянутым маячным шнуром (рис. 12).

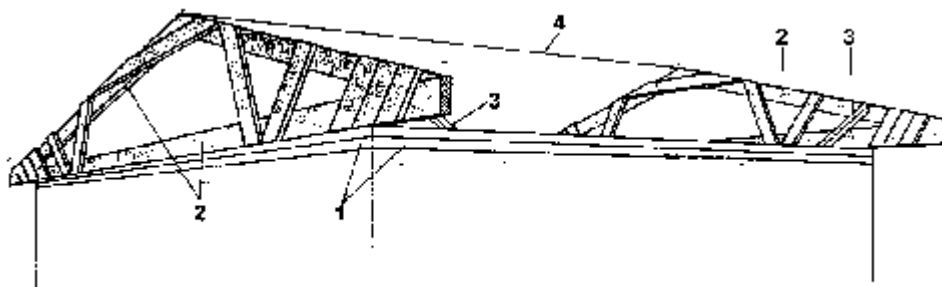


Рисунок 11. Установка маячных стропил

1 - верхняя обвязка стен; 2 - стропильная ферма; 3 - дощатая расшивка;
4 - маячный шнур

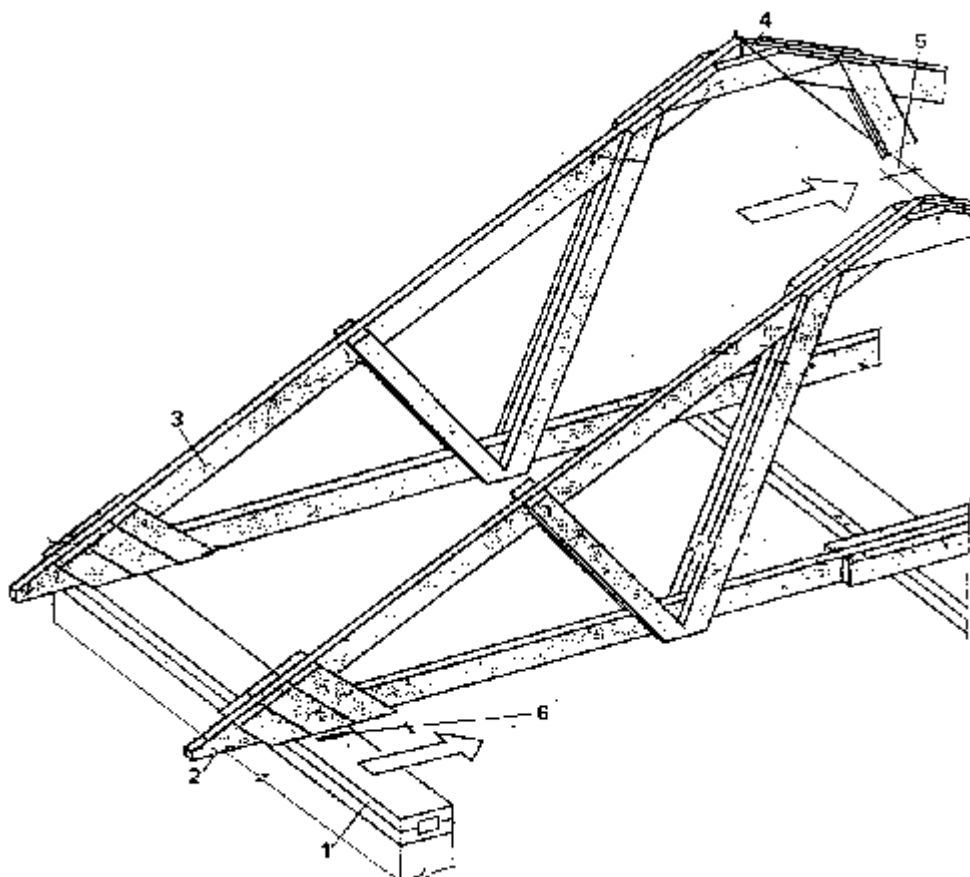


Рисунок 12. Рихтовка стропильной фермы

1 - верхняя обвязка; 2 - устанавливаемая ферма; 3 - маячная ферма; 4 - маячный шнур;
5 - расстояние рихтовки; 6 - установочные риски; 7 - направление рихтовки

2.15. Вертикальность промежуточных ферм контролируют рейкой-отвесом (рис. 13). Опорные узлы ферм к верхней обвязке прибивают наискось двумя гвоздями длиной 150 мм с каждой стороны. Распорки, прибитые между фермами, обеспечивают их неподвижность.

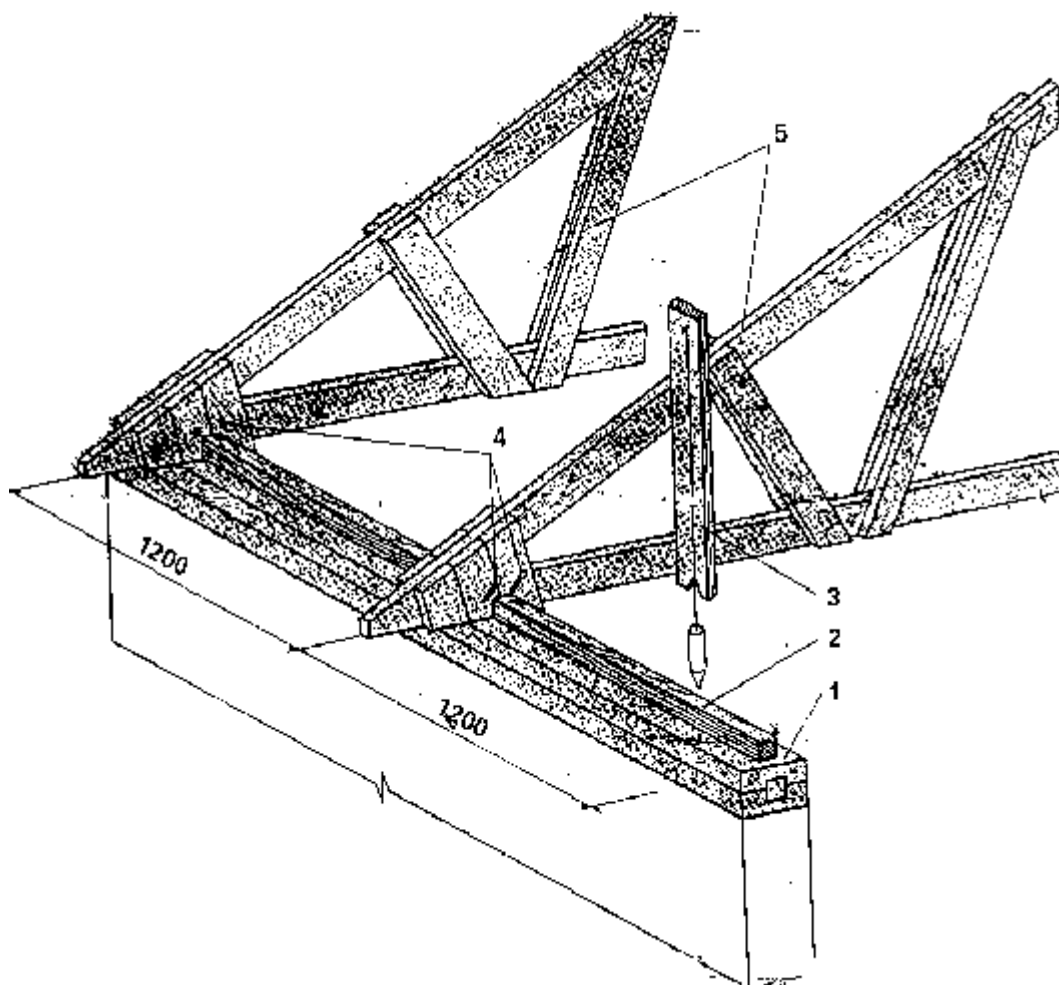


Рисунок 13.

1 - верхняя обвязка; 2 - распорки; 3 - рейка-отвес; 4 - опорные узлы; 5 - фермы

2.16. После установки первых 4+5 стропильных ног начинают устройство обрешетки.

Бруски прибивают по шаблону от карниза к коньку с проектным шагом, который зависит от вида кровельного покрытия. По свесу кровли над карнизом, под стыками листов, а также в разжелобках и на коньке укладывают сплошной настил из обрезной доски.

2.17. После пришивки обрешетки выполняют вырезы для слуховых окон и лазов. Затем монтируют слуховые окна.

2.18. Монтаж стропильной системы осуществляют с инвентарных подмостей звеном в составе четырех плотников и одного подсобного рабочего, в том числе: плотник 4 разр.-1, плотник 3 разр.-1, плотник 2 разр.-2, подсобный рабочий 1 разр. - 1.

2.19. Подачу грузов башенным краном выполняет звено в составе машиниста крана и двух такелажников, в том числе: машинист крана 5 разр.-1; - такелажники 2 разряда -2.

3. Требования к качеству и приемке работ

3.1. При устройстве стропильной системы из деревянных элементов осуществляется производственный контроль качества, который включает: входной контроль конструкций, материалов и полуфабрикатов; операционный контроль выполнения строительно-монтажных работ, а также приемочный контроль выполненных работ. На всех этапах работ производится инспекционный контроль представителями технического надзора заказчика.

3.2. Изготовитель должен сопровождать каждую партию пиломатериалов и элементов крепления документом о качестве по ГОСТ 13015.3, в котором должны быть указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя; номер и дата выдачи документа; номер партии; наименование и марки материалов и конструкций; количество; основные физико-механические показатели.

Документ, о качестве изделий, поставляемых потребителю, должен быть подписан работником, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

3.3. Входной контроль качества материалов заключается в проверке внешним осмотром их соответствия ГОСТам, ТУ, требованиям проекта, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество их изготовления, комплектности и соответствия их рабочим чертежам. Входной контроль выполняет линейный персонал при поступлении материалов изделий на строительную площадку. Форма и основные размеры изделий должны соответствовать проекту.

Внешнему осмотру подвергаются все партии материалов и изделия в целях обнаружения явных отклонений геометрических размеров от проекта.

Размеры и геометрическая форма проверяются выборочно одноступенчатым контролем.

3.4. Устройство стропильной системы разрешается производить только после приемки опорных конструкций. Схема операционного контроля качества приведена в табл. 3.1.

Таблица 3.1.

Схема операционного контроля качества

Контролируем	Состав	Способ	Кто и	Документация
--------------	--------	--------	-------	--------------

ые операции	контроля (что контролируют)	ы и средств а контрол я	когда контролир ует	
1	2	3	4	5
Установка мауэрлатов и лежней	Соответствие материалов проекту и нормативным требованиям	Визуаль но	Прораб, до начала работ	Документы о качестве (паспорта, сертификаты)
	Антисептирование	Визуаль но	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствова ния скрытых работ
	Огнезащитная обработка	Визуаль но	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствова ния скрытых работ
	Устройство гидроизоляции	Визуаль но	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствова ния скрытых работ
	Соответствие мест установки проекту	Визуаль но	Прораб, после установки	Общий журнал работ
Установка элементов стропильной системы	Соответствие материалов проекту и нормативным требованиям	Визуаль но	Прораб, до начала работ	Документы о качестве (паспорта, сертификаты)
	Антисептирование	Визуаль но	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствова ния скрытых работ
	Огнезащитная обработка	Визуаль но	Прораб, до начала работ	Акт освидетельствова ния скрытых работ
	Соответствие мест установки и соединений элементов проекту и СНиП	Визуаль но	Прораб, после установки	Общий журнал работ
Устройство обрешетки	Соответствие качества древесины проекту и СНиП	Визуаль но	Прораб, до укладки листов	Паспорта или сертификаты

Таблица 3.2

Технические требования при приемке стропильной системы

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод, объем)
1. Отклонение глубины врубок от проектной	2 мм	Измерительный, каждый элемент
2. Отклонения в расстояниях между центрами рабочих болтов относительно проектных: - для входных отверстий - для выходных отверстий	2 мм 5 мм	Измерительный выборочный
3. Отклонение в расстояниях между центрами гвоздей со стороны забивки в гвоздевых соединениях	2 мм	Измерительный выборочный

4. Калькуляции трудовых затрат

4.1. Калькуляция трудовых затрат на устройство наслонной стропильной системы из брусьев и бревен приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Калькуляция трудовых затрат на устройство наслонной стропильной системы из брусьев и бревен на площади 100 м.кв. ската

Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Норма времени на ед. изм., чел.-ч	Затраты труда на весь объем, чел.-ч.
1	2	3	4	5	6
Е6-1-7 т.2 п.16	Укладка на место мауэрлатов поперечным перепиливанием, нанесением антисептических составов, обвертыванием толем и постановкой креплений.	100 м ²	1	1.4	1.4

Е6-1-7 т.2 п.1в	Разметка мест установки стропил и изготовление сопряжений стропил с мауэрлатами. Установка на место лежней, стоек, прогонов, раскосов, подкосов, стропил, ригелей с подгонкой сопряжений и крепление их гвоздями, скобами, болтами, хомутами, арматурой и т.п.	100 м²	1	32.5	32.5
Е6-1-7 т.2 п.1г	Разметка и перепиливание поперечное материалов, укладка, выверка и прибивка обрешетки. Устройство разжелобков, свесов и постановка ребровых и коньковых досок	100 м²	1	13.5	13.5
Е6-1-7 т.2 п.1д	Вырезка обрешетки в крыше, врубка ригелей и стропил, сборка всего каркаса слуховых окон, обшивка боковых стенок и обделка оконного проема слуховых окон.	100 м²	1	1.3	1.3
Е4-1-9 №3б	Подача грузов башенными кранами грузоподъемностью до 10 т	100 т	10	19.4	1.9
Итого:					50.6

4.2. Калькуляция трудовых затрат на устройство висячей стропильной системы из сборных стропильных ферм и щитов приведена в табл. 4.2.

Таблица 4.2.

Калькуляция трудовых затрат на устройство висячей стропильной системы из сборных стропильных ферм и щитов на площади 100 м.кв. ската

Обоснован	Наименование работ	Ед.	Объе	Норма	Затрат
------------------	---------------------------	------------	-------------	--------------	---------------

ие		изм .	м работ	време ни на ед. изм., чел.-ч	ы труда на весь объем, чел.-ч.
1	2	3	4	5	6
Е6-1-7 т.3	Нарезка толя на ленты и укладка лент под мауэрлаты и подкладки. Укладка мауэрлатов. Укладка угловых прогонов. Укладка опорных элементов. Изготовление и укладка подкладок. . Изготовление и постановка нарожников. . Обрешетка стропил брусками. . Установка коньковой доски. Устройство слуховых окон с прорезкой проемов в обрешетке. Устройство расщечек возле труб.	100 м²	1	1.4	1.4
Е6-1-7 т.3	Установка опорных ферм. Установка нижних стропильных щитов. Укрепление опорных ферм, нижних стропильных щитов и стропил проволочными скрутками с забивкой в кладку ершей. Установка верхних ферм. Установка обрешеточных щитов. Установка кобылок	100 м²	1	22	22
Е6-1-7 т.3	Обрешетка карнизных свесов по углам. Снятие диагональных расшивок. Постановка стяжек. Изготовление и установка подкосов.	100 м²	1	4.6	4.6

	Изготовление и установка стоек под диагональные стропильные ноги.				
Е4-1-9 №36	Подача грузов башенными кранами грузоподъемностью до 10 т	100 т	10	19.4	1.94
Итого:					29.94

5. Материально-технические ресурсы

5.1. Потребность в конструктивных элементах для устройства стропильной системы из брусьев на 100 м.кв. приведена в табл. 5.1.

Таблица 5.1.

Потребность в конструкциях на 100 м.кв.

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Количество
1	Брус	150х150 мм	М3	7.0
2	Бруски	50х100 мм	М3	2.0
3	Кобылка из доски	50х130 мм	М3	0.5
4	Доски 50 мм	100х200 мм	М3	0.2
5	Рулонный материал	По проекту	М2	10

5.2. Потребность в конструктивных элементах для устройства стропильной системы из сборных дощатых стропил на 100 м.кв. приведена в табл. 5.2.

Таблица 5.2.

Потребность в конструкциях на 100 м.кв.

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Количество
1	Сборные элементы стропил	По проекту	М3	4.5
2	Бруски	50х50 мм	М3	2.0
3	Кобылка из	50х130 мм	М3	0.5

	доски			
4	Доски 50 мм	100х200 мм	МЗ	0.2
5	Гвозди	По проекту	Кг	5
6	Болты	По проекту	Кг	6
7	Рулонный материал	По проекту	М2	10

5.3. Потребность в инструментах и приспособлениях для устройства стропильной системы приведена в табл. 5.3.

Таблица 5.2.

Инструмент и приспособления

Наименование	Марка	Ед. изм.	К-во
Дисковые электропилы по дереву 1,6кВт, 16.8 кг	СЮИТ.298251.001-02	Шт.	1
Машина электрическая сверлильная, 0,45кВт, 1.6 кг	МЭС-450 ЭР	Шт.	1
Таль ручная шестеренная Грузоподъемность 0,5 т, Масса 8 кг	ГОСТ 25835-83	Шт.	3
Пила поперечная	ГОСТ 2480	Шт.	2
Пила-ножовка	ГОСТ 2480	Шт.	2
Уровень	ГОСТ 9448	Шт.	2
Отвес	ГОСТ 7948	Шт.	2
Молоток	ГОСТ 2309	Шт.	4
Топор	ГОСТ 1399	Шт.	3
Рулетка металлическая	ГОСТ 7502	Шт.	2
Нивелир с рейками	НВ-1	Шт.	1
Инвентарные подмости на козелках	ГОСТ	Шт.	4

6. Требования безопасности труда

6.1. При устройстве стропильной системы следует строго соблюдать правила охраны труда в строительстве в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002. «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ПБ 10-382-00 Госгортехнадзора РФ «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», другими нормативными документами по охране труда.

6.2. Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются: работа в зоне действия монтажного крана;

работа на высоте; возможность падения монтируемых элементов; нарушение технологии выполнения рабочих операций, опасность возгорания пиломатериалов.

6.3. До начала работы на высоте необходимо:

- получить наряд-допуск по форме приложения “Д” к СНиП 12-03-2001;
- получить (при необходимости) акт-допуск по форме приложения “В” к СНиП 12-03-2001;
- получить предохранительные пояса.

6.4. До начала работы стропальщики должны:

- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания грузоподъемности;
- проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. Следует подбирать стропы (с учетом числа ветвей) такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°;
- проверить освещенность рабочего места люксметром.

6.5. На участке, где ведутся работы краном, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц. Зоны, опасные для движения людей во время монтажа, должны быть ограждены и оборудованы хорошо видимыми предупредительными знаками.

6.6. До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между бригадиром монтажной бригады и машинистом крана. Все сигналы подаются только одним лицом, кроме команды «Стоп», которую может подать любой работник, заметивший явную опасность.

6.7. Рабочие места на высоте более 1 м над землей или перекрытием должны быть надежно ограждены. В случае невозможности устройства ограждения монтажники, работающие на высоте, должны быть обеспечены предохранительными поясами. Места закрепления карабинов должны быть указаны мастером.

6.8. Расстроповку элементов, установленных в проектное положение, следует производить после их временного надежного закрепления. На смонтированных лестничных маршах следует незамедлительно устанавливать ограждения.

6.9. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

6.10. Перед началом работы плотники обязаны:

- надеть каску, спецодежду, спецобувь установленного образца;
- получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя и пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ.

- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;
- подобрать оборудование, инструмент и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работ, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;
- проверить устойчивость ранее установленных конструкций;

6.11. Для подхода на рабочие места плотники должны использовать оборудованные системы доступа (маршевые лестницы, трапы, стремянки, переходные мостики).

6.12. Подмости, с которых производятся монтаж и установка деревянных конструкций, не допускается соединять или опирать на эти конструкции до их окончательного закрепления.

6.13. При выполнении работ не следует располагать инструмент и материалы вблизи границы перепада по высоте. В случае перерыва в работе плотники должны принять меры для предупреждения их падения. Работы по изготовлению недостающих деталей (рубка, распиливание, теска и т.п.) в указанных местах не допускаются.

6.14. При устройстве настилов, стремянок, ограждений с перилами нельзя оставлять сколы и торчащие гвозди. Шляпки гвоздей следует заглублять в древесину.

6.15. Разбирать штабель лесоматериалов нужно уступами, сверху вниз, обеспечивая устойчивость остающихся в штабеле материалов.

6.16. Переносить брусья плотники должны при помощи специальных клещей. Кантовать брусья и тяжелые детали следует при помощи специальных крючьев и ломов. Длинномерные пиломатериалы (брусья и т.п.) необходимо переносить вдвоем.

6.17. При установке стропил, стоек и других деревянных конструкций не следует прерывать работу до тех пор, пока собираемые и устанавливаемые конструкции не будут прочно закреплены.

6.18. Элементы и детали кровель следует подавать на крышу в заготовленном виде. Заготовку деталей в больших количествах следует производить в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах. Производить заготовку непосредственно на крыше не допускается.

6.19. Подавать материалы, элементы и детали кровель на крышу следует в контейнерах грузоподъемным краном. Прием указанных грузов должен производиться на специальные приемные площадки с ограждениями. Не допускается захватывать груз руками, перегибаясь через ограждение; направлять груз при опускании его на приемную площадку следует при помощи специальных крюков. Размещать материалы, элементы и детали кровель на крыше плотники обязаны в местах, указанных руководителем работ, с принятием мер против их падения, скатывания или воздействия порывов ветра.

[illegible]

**7.2. График выполнения работ
на устройство стропильной системы из сборных стропильных ферм и
щитов**

Наименование работ	Объем работ		Затраты труда, чел.-дн	Состав бригады	График выполнения работ, часы											
	Ед изм	Колич.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Укладка мауэрлатов. Укладка угловых прогонов. Укладка опорных элементов.	100 м ²	1	1.4	Плотник 4 разр.-1, 3 разр.-1, 2 разр.-2. Подс. раб. 1 разр. - 1	-	-										
.Установка опорных ферм. Установка нижних стропильных щитов. Установка верхних ферм. Установка обрешеточных щитов. Установка кобылок	100 м ²	1	22	Плотник 4 разр.-1, 3 разр.-1, 2 разр.-2. Подс. раб. 1 разр. - 1		-	-	-	-							
Обрешетка карнизных свесов по углам. Снятие диагональных расшивок. Постановка стяжек. Изготовление и установка подкосов. Изготовление и установка стоек под диагональные стропильные ноги.	100 м ²	1	4.6	Плотник 4 разр.-1, 3 разр.-1, 2 разр.-2, Подс. раб. 1 разр. - 1						-	-					
Подача грузов	100т	10	19.4	Машинист	-		-		-							

[illegible]