

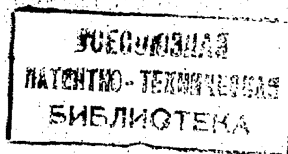


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1756494 A1

(51)5 E 04 B 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4883855/33

(22) 23.11.90

(46) 23.08.92, Бюл. № 31

(71) Брестский политехнический институт

(72) П. В. Шведовский, А. И. Тарасевич,
Г. А. Тарасевич, Н. М. Словашевич и М. А. Ку-
делко

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1263779, кл. E 04 B 7/02, 1986.

Сборная железобетонная крыша из од-
нотипных треугольных элементов. Экс-
пресс-информация ЦНИИЭПсельстрой.
Вып. 9, сер. Строительные материалы, кон-
струкции, здания и сооружения. - М., 1982.

Изобретение относится к строительст-
ву, а именно к железобетонным крышам жи-
лых и общественных зданий.

Известна сборная железобетонная кры-
ша, включающая однотипные железобетон-
ные треугольные элементы, соединенные
между собой металлическими накладками и
болтами, прогоны железобетонной обрешет-
ки, продольные связи и асбоцементную
кровлю.

Недостатком такой конструкции являет-
ся высокая материалоемкость за счет необ-
ходимости установки карнизных плит, плит
перекрытия и продольных связей, а также
соединительных элементов.

Известна и сборная железобетонная
крыша, включающая продольные стены,
фронтоны, стропила, обрешетку и панели
покрытия, при этом фронтоны выполнены в
виде двух карнизных и конькового треуголь-
ного элементов, а стропила, продольные
стены и обрешетка образованы одинаковы-

2

(54) СБОРНАЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ КРЫ-
ША

(57) Использование: в строительстве, а именно
для железобетонных крыш жилых и обще-
ственных зданий. Сборная железобетонная
крыша включает два крайних модульных эле-
мента, имеющих консоли, соединенные меж-
ду собой в нижней плоскости затяжкой, а в
верхней плоскости - с бесконсольным модуль-
ным элементом через шарнирно-неподвиж-
ную опору. По стропильной системе
расположены прогоны обрешетки и кровля.
Шарнирно-неподвижная опора выполнена в
виде сочленяющихся металлических стержней
с монтажными накладками. Соединение за-
тяжки с модульными элементами осуществле-
ется штырем и накладными пластинами. 7 ил.

ми фермами с параллельными поясами, при
этом высота конькового треугольного эле-
мента равна высоте фермы, а высота верти-
кально расположенного катета карнизного
треугольного элемента - удвоенной высоте
фермы, причем треугольные элементы снаб-
жены спаренными стойками, в зазоре меж-
ду которыми размещены фермы, а панели
перекрытия опираются на фермы своей
длинной стороной.

Недостатками технического решения
являются высокая трудоемкость, материа-
лоемкость и сложность технологии возведе-
ния.

Цель изобретения - снижение материа-
лоемкости и трудоемкости изготовления и
монтажа.

Поставленная цель достигается тем, что
в сборной железобетонной крыше, включа-
ющей составную ферму из соединенных
между собой модульных треугольных кар-
низных и коньковых элементов, прогоны и

(19) SU (11) 1756494 A1

покрытие кровли – каждый карнизный модульный элемент выполнен с двумя консолями, одна из которых выполняет роль карнизного свеса, а другая консоль соединена с коньковым модульным элементом неподвижной связью, при этом карнизные модульные элементы жестко соединены с помощью затяжки, соотношение длины которой к длине консоли, соединенной с консольным модулем, составляет 1,5–2,5.

Выполнение карнизных модульных элементов с консолями и соединение их между собой затяжкой, кроме полной унификации элементов и возможности их изготовления в одной типовой формооснастке, дает возможность обеспечить устройство карниза без дополнительных монтажных элементов, а также избежать необходимости устройства поддерживающих ферму конструкций (перекрытия) и тем самым снизить трудоемкость изготовления и монтажа.

Неподвижная опора обеспечивает геометрическую неизменяемость всей системы в процессе эксплуатации, что гарантирует постоянство усилий в стержнях фермы и полное соответствие расчетной схеме, а также значительно снижает металлоемкость узла.

При воздействии на верхний пояс составной фермы неравномерных нагрузок возникающие горизонтальные силы воспринимаются внутренними раскосами карнизных элементов и передают их на затяжки, тем самым достигается погашение дополнительных напряжений от изгибающих моментов. Соотношение длины затяжки к длине консоли, соединенной с консольным модулем, составляющее (1,5–2,5), позволяет значительно уменьшить изгибающие моменты в верхнем поясе составной фермы от неравномерных нагрузок и обеспечить их равнопрочность и устойчивость, тем самым снижая материалоемкость элементов в целом на 10–15%.

Так, например, при соотношении длины затяжки к длине консоли менее 1,5 изгибающие моменты в верхнем поясе возрастают в 1,8–2,3 раза, а при соотношении более 2,5 они уже возрастают в 2,5–3,7 раза и более. При таких изгибающих моментах нельзя обеспечить равнопрочность и устойчивость расчетных сечений, т.е. необходимо увеличить более чем в 1,5 раза расчетное сечение и соответственно материалоемкость элемента в целом.

На фиг. 1 дана сборная железобетонная крыша с мансардой, общий вид; на фиг. 2 – то же, но без мансарды; на фиг. 3 – узел I на фиг. 1 (в период монтажа); на фиг. 4 – то же, в период эксплуатации; на фиг. 5 – узел II на

фиг. 1; на фиг. 6 – разрез А–А на фиг. 5; на фиг. 7 – разрез Б–Б на фиг. 5.

Сборная железобетонная крыша выполняется из двух крайних карнизных модульных элементов 1, имеющих консоли 2, соединенных между собой в нижней плоскости жестко затяжкой 3, а в верхней плоскости соединены с коньковым бесконсольным модульным элементом 4 через неподвижную опору 5.

По образующейся стропильной системе расположены прогоны железобетонной обрешетки 6, а по ним располагается асбестоцементная кровля 7. При устройстве мансарды возводятся ее ограждающие элементы 8. Крыша монтируется на стены 9, а к ней подвешивается потолок 10.

Неподвижная опора выполнена в виде сочленяющихся металлических стержней 11, привариваемых в торец модульных элементов. Для их монтажа применяются накладки 12. Жесткое соединение затяжки 3 с модульными элементами 1 осуществляется фиксирующим штырем 13 и накладными пластинами 14.

Изготавливают сборную железобетонную крышу следующим образом.

На строительной площадке осуществляется сборка составной несущей фермы, для чего жестко объединяют крайние модульные элементы 2 с затяжкой 3 в нижней плоскости, а в верхней плоскости их соединяют с бесконсольным модульным элементом 4, формируя неподвижную опору 5, усиливая ее монтажными накладками 12. Затем подъемными механизмами собранную несущую ферму устанавливают на несущие стены и по образованной стропильной системе укладываются прогоны железобетонной обрешетки 6. Крепление обрешетки бессварное, например, с помощью выпускаемых из стропил арматурных стержней. Крепление асбестоцементных листов кровли 7 к прогонам 6 осуществляется с помощью металлических болтов.

Фронтоны могут выполняться из железобетонных элементов, асбестоцементных листов или деревянных элементов. Потолок 10 целесообразно выполнять в подвесном варианте.

Консоли 2 крайних модульных элементов 1 образуют карнизный свес.

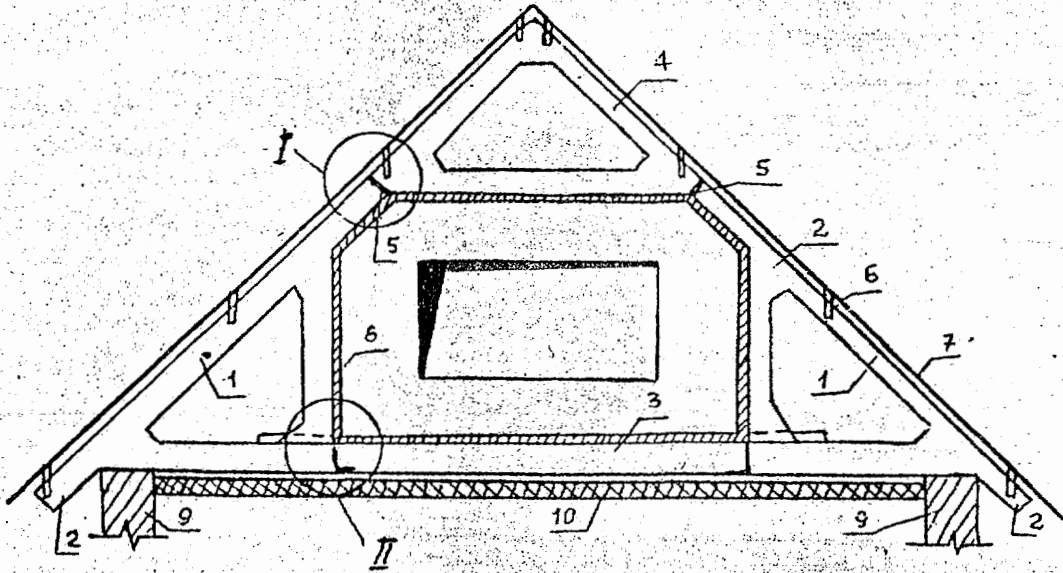
Предлагаемое техническое решение позволяет обеспечить полную унификацию сборных элементов и возможность их изготовления в одной формооснастке, а также снизить материалоемкость на 15–25% и трудозатраты на изготовление и монтаж до 30%.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

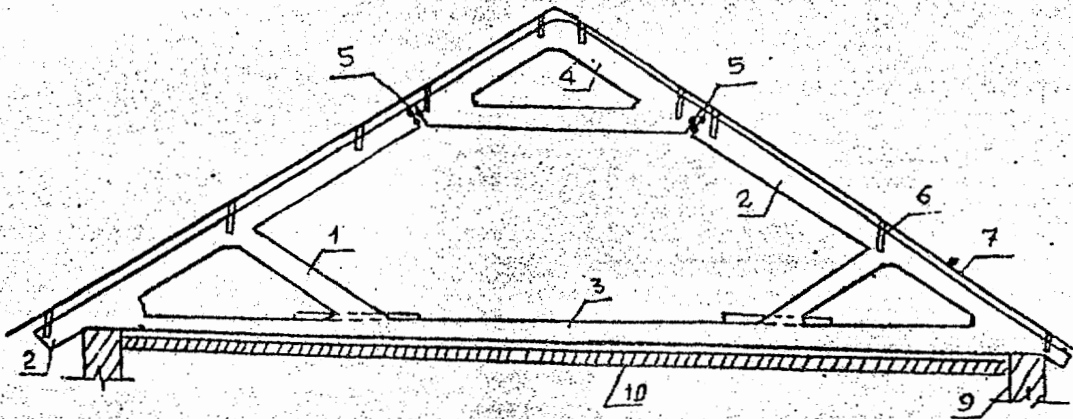
Сборная железобетонная крыша, включающая составную ферму из соединенных

между собой модульных треугольных карнизных и конькового элементов, прогоны и покрытие кровли, отличающиеся тем, что, с целью снижения материалоемкости и трудоемкости изготовления, каждый карнизный модульный элемент выполнен с двумя консолями, одна из которых выполняет роль карнизного свеса, а другая консоль

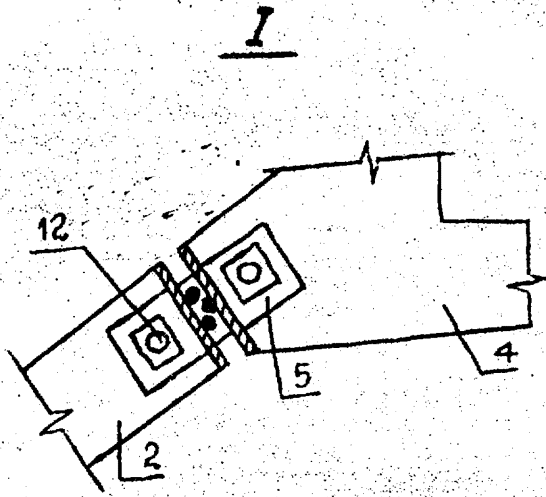
соединена с коньковым модульным элементом неподвижной связью, при этом карнизные модульные элементы жестко соединены с помощью затяжки, отношение длины которой к длине консоли, соединенной с консольным модулем, составляет 1,5-2,5.



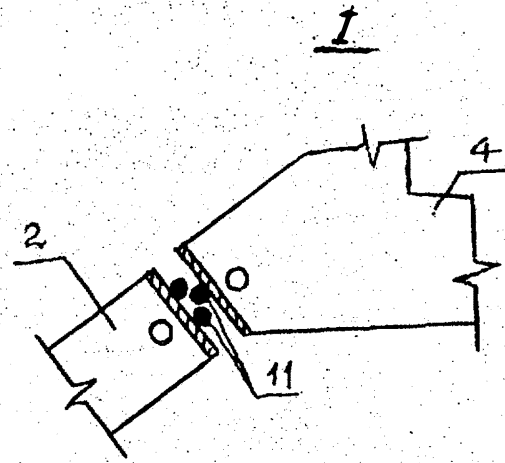
Фиг. 1



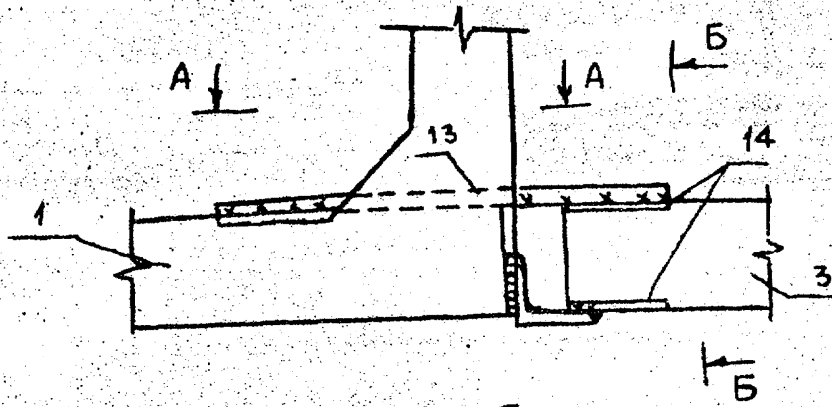
Фиг. 2



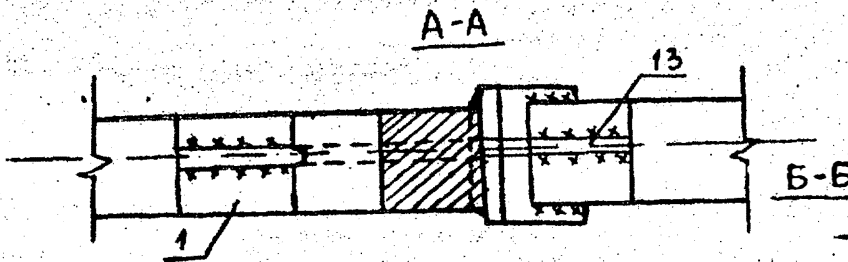
Фиг. 3



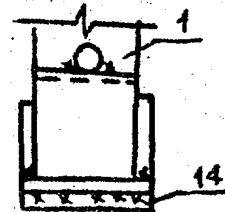
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

Редактор О. Головач

Составитель В. Корнилов
Техред М. Моргентал

Корректор М. Петрова

Заказ 3069

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101