



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1789627 A1

(51)5 E 04 C 2/38, E 04 B 5/02

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4927794/33
(22) 15.04.91
(46) 23.01.93. Бюл. № 3
(71) Брестский политехнический институт
(72) В.В. Жук, П.В. Шведовский, В.Н. Пчелин
и В.Н. Черноиван
(56) Иванов А.М. и др. Строительные конст-
рукции из полимерных материалов. — М.:
Высшая школа, 1978, с. 239, 149, рис. VII, 12
г.

Авторское свидетельство СССР
№ 1583566, кл. E 04 C 2/38, 1990.

(54) ТРЕХСЛОЙНАЯ ПАНЕЛЬ ПОЛИГО-
НАЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ ЗДАНИЯ

Изобретение относится к строительству
и может быть использовано в пространст-
венных покрытиях зданий в виде трехслой-
ного полигонального свода.

Известен стэнд сплошной трехслойной
конструкции, состоящий из отдельных эле-
ментов-панелей, которые, в свою очередь,
состоят из обшивок (асбестоцементные
листы, стеклопластик, тонколистовой ме-
талл), среднего слоя из пенопласта и об-
рамления.

В связи с тем, что конструкция свода
сборная, криволинейного очертания, боль-
шое значение имеет конструирование сты-
ка. Между обрамлением вводится
эластичный пенополиуретан в виде равно-
бедренного треугольника с вершиной, обра-
щенной вниз, верхние обшивки стыкуются с
нахлестом и фиксируются самонарезающи-
ми винтами. В нижней зоне элементы об-
рамления соединяются с помощью стяжных
болтов.

2

(57) Использование: в пространственных
покрытиях зданий в виде трехслойного поли-
гонального свода. Сущность изобретения:
трехслойная панель полигонального покры-
тия включает тонколистовые обшивки, рас-
положенный между ними заполнитель, рас-
положенный между ними заполнитель,
концевые и пролетные вкладыши, послед-
ние из которых имеют скосы и установлены
в месте излома покрытия. Скосы пролетных
вкладышей выполнены ζ -образного очерта-
ния с зубьями, один из которых клиновид-
ной формы, второй трапециевидной.
Соотношение длин зубьев равно 4-5 толщи-
нам панели, а угол между скосами равен
1/2-1/3 угла излома покрытия. 5 ил.

Недостаток этой конструкции состоит
из большой трудоемкости выполнения сты-
ка, его малая герметичность.

Наиболее близким техническим реше-
нием к предлагаемому является трехслой-
ный полигональный свод, включающий
тонколистовые обшивки с закрепленным
между ними заполнителем, концевые и до-
полнительные парные пролетные вклады-
ши, причем, смежные стороны
дополнительных вкладышей имеют скосы,
суммарный угол которых равен углу излома
покрытия, что позволяет конструировать
полигональный криволинейный свод.

Недостатками известного устройства
являются большая трудоемкость формиро-
вания криволинейного свода (разрезка ниж-
ней обшивки по линии ребра одного из
пролетных вкладышей, соединение частей
нижней обшивки после сгиба с помощью
комбинированных заклепок), малая герме-
тичность покрытия. Под действием изгиба-
ющего момента и нормальных сил в зоне

(19) SU (11) 1789627 A1

клеевого стыка парных пролетных вкладышей будет происходить неравномерный отрыв части обшивки от нижней поверхности вкладыша.

Неравномерный отрыв будет испытывать и клеевое соединение пролетных вкладышей.

Целью изобретения является снижение трудоемкости изготовления, повышение герметичности и несущей способности покрытия.

Цель достигается тем, что в панели трехслойного полигонального покрытия здания, включающей тонколистовые обшивки, расположенные между ними заполнитель, концевые и пролетные вкладыши, последние из которых имеют скосы и установлены в месте излома покрытия — скосы пролетных вкладышей выполнены \sphericalangle -образного очертания с зубьями, один из которых клиновидной формы, второй — трапециевидной, при этом соотношение длин зубьев равно 4 — 5 толщинам панели, а угол между скосами равен $1/2 - 1/3$ угла излома покрытия.

Сопоставительный анализ с прототипом показывает, что предлагаемое техническое решение содержит отличительные по отношению к прототипу признаки и, поскольку на дату составления заявки неизвестны решения, содержащие всю совокупность признаков предлагаемого, соответствует критерию "новизна".

Выполнение скосов вкладышей \sphericalangle -образного очертания с формированием зубьев позволяет сместить клеевой шов по отношению к биссектрисе угла излома панели, что обеспечивает снижение напряжения неравномерного отрыва и уменьшение влияния дефектов (например, непроклея) на прочность стыка, тем самым значительно повышая несущую способность покрытия.

Формирование фальца из нержавеющей нижней обшивки обеспечивает как герметичность стыка и покрытия в целом, так и увеличивает жесткость панели. Вместе с тем он является и компенсатором при действии температурных напряжений, что также значительно повышает несущую способность панели и снижает трудоемкость формирования свода. Соотношения длины зуба клиновидной формы к длине зуба трапециевидной формы в пределах 4—5 толщины панели, а угла между скосами в пределах $1/2 - 1/3$ угла излома покрытия обеспечивают максимально возможное повышение несущей способности панели.

Все вышеуказанное позволяет сделать вывод и о соответствии предлагаемого технического решения критерию "существенные отличия".

На фиг. 1 показана панель в период перевозки, разрез; на фиг. 2 — то же, перед установкой покрытия; на фиг. 3 — разрез Б—Б на фиг. 1; на фиг. 4 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 5 — узел 1 на фиг. 1.

Панель включает тонколистовые металлические наружную 1 и внутреннюю 2 обшивки, заполнитель 3, концевые деревянные вкладыши 4, пролетные вкладыши 5 и 6. Внутренняя обшивка 2 по линии ребер пролетных вкладышей 5 и 6 и по линии сгиба имеет риски 7, полученные с помощью направляющих роликов. При сборке панели образуется клеевой шов 8 со стороны наружной обшивки 1 и фальц 9 — со стороны внутренней обшивки 2, при этом фальц может быть 7-образной формы или в виде прямой.

На строительную площадку доставляются плоские трехслойные панели. При погрузке-разгрузке панель ориентируют так, чтобы во внутренней обшивке возникали только растягивающие напряжения.

Монтаж панели осуществляют следующим образом.

На смежные стороны скосов пролетных вкладышей 5 и 6 и часть нижней обшивки между ними ручным или механизированным способом наносится клеевая композиция. Клеевая композиция может наноситься и на наружную поверхность нижней обшивки 2, в плоскости между пролетными вкладышами.

После этого панель помещается на шаблон, имеющий выступ, тупой угол которого равен углу излома покрытия α . При сгибе панели выступ шаблона вдавливает нижнюю обшивку 2 в полость между смежными скосами пролетных вкладышей 5 и 6 (нанесенные риски 7 на поверхности нижней обшивки 2 способствуют фиксации поперечного сечения фальца 9). При приложении нагрузки к концевым вкладышам по направлению к выступу фальц 9 захватывается зубом пролетного вкладыша 5, при этом тонколистовой материал сгибается (матрицей служит выемка в пролетном вкладыше 6). При соприкосновении смежных скосов пролетных вкладышей 5 и 6 фальцу придается 7-образная форма. С целью сокращения выдержки панели под давлением (до момента набора клеем разборной прочности), поверхности смежных скосов вкладышей 5 и 6 могут перед склеиванием нагреваться (например, с помощью инфракрасного излучателя).

Нижняя обшивка 2 может быть помещена между двумя электродами. При этом в зоне фальца 9 процесс склеивания будет проходить значительно быстрее.

Использование предложенной панели позволяет на 10–12% увеличить несущую способность, сохранить целост-

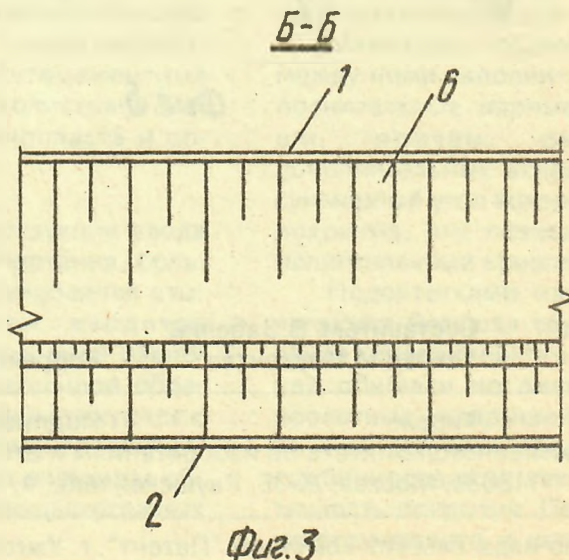
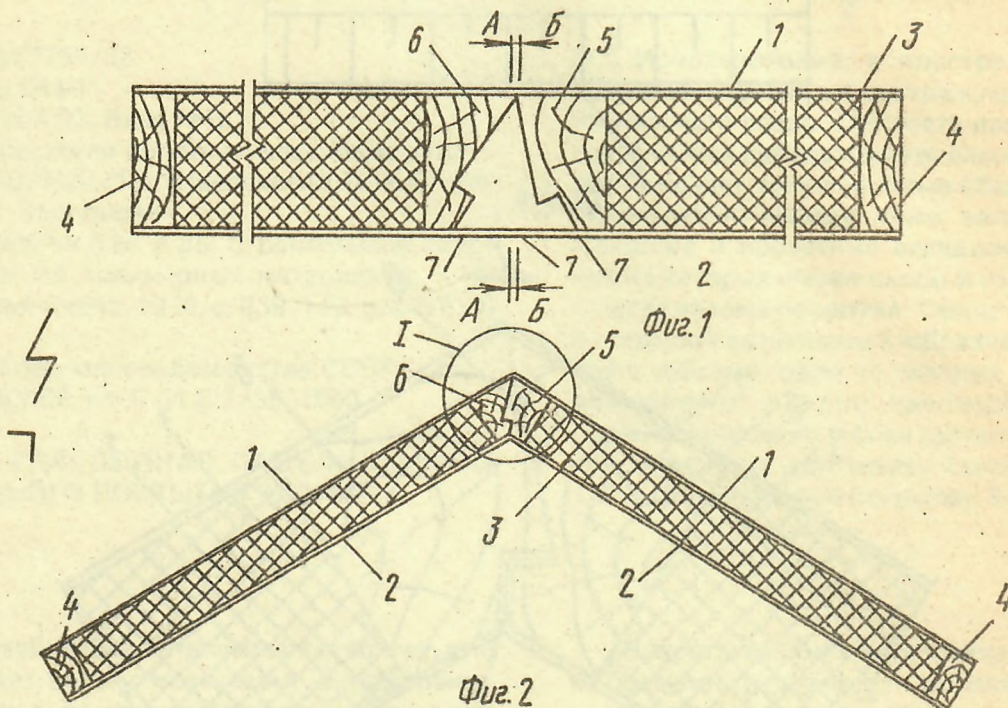
ность наружной и внутренней обшивок, гарантировать надежную герметичность покрытия.

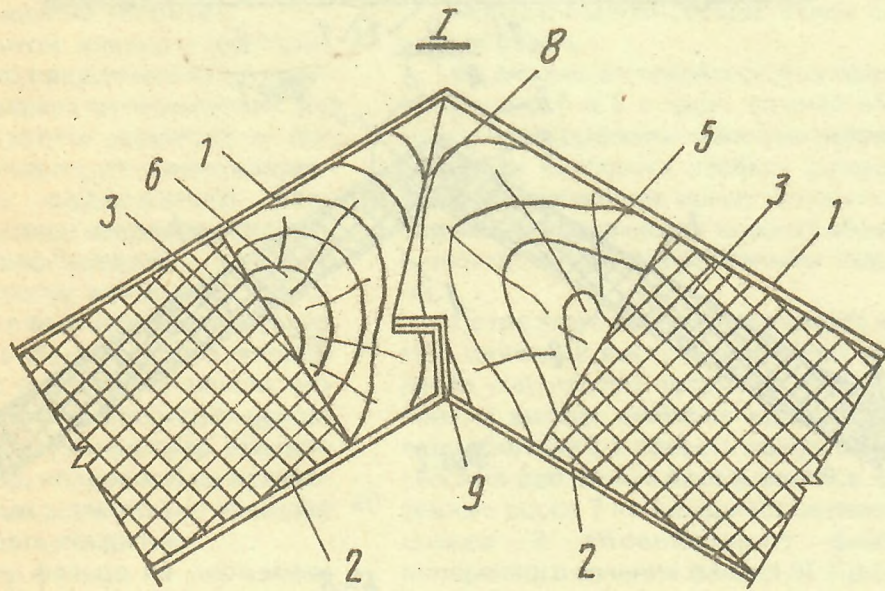
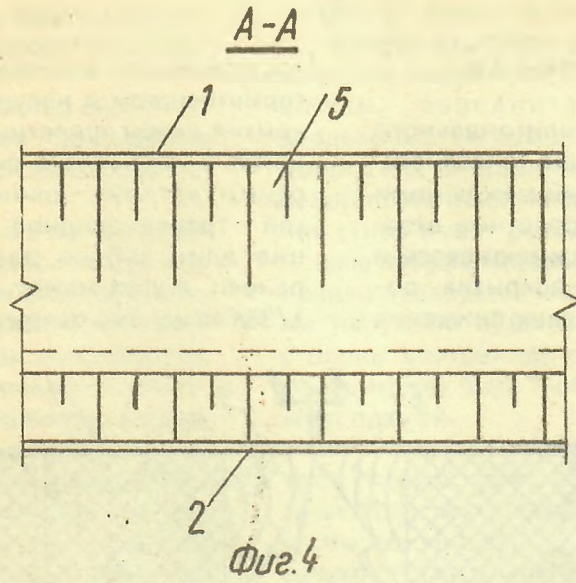
5

Формула изобретения

Трехслойная панель полигонального покрытия здания, включающая тонколистовые обшивки, расположенный между ними наполнитель, концевые и пролетные вкладыши, последние из которых имеют скосы и установлены в месте излома покрытия, отличающаяся тем, что, с целью снижения

трудоемкости изготовления, повышения герметичности и несущей способности покрытия, скосы пролетных вкладышей выполнены \sphericalangle -образного очертания с зубьями, один из которых – клиновидной формы, другой – трапецевидной, при этом соотношение длин зубьев равно 4–5 толщинам панели, а угол между скосами равен $1/2$ – $1/3$ угла излома покрытия.





Редактор Т.Иванова

Составитель В.Забелин
Техред М.Моргентал

Корректор С.Лисина

Заказ 332

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