



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013144563/03, 03.10.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.10.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.10.2013

(43) Дата публикации заявки: 10.04.2015 Бюл. № 10

(45) Опубликовано: 27.03.2016 Бюл. № 9

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2116417 C1, 27.07.1997. RU 2087638 C1, 20.08.1997. RU 2140509 C1, 27.10.1999. RU 2368747 C2, 27.09.2009.

Адрес для переписки:

305040, г.Курск, ул. 50 лет Октября, 94, ЮЗ ГУ,
ОЗиОИС

(72) Автор(ы):

Колчунов Виталий Иванович (RU),
Емельянов Сергей Геннадьевич (RU),
Клюева Наталия Витальевна (RU),
Бухтиярова Анастасия Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
Профессионального образования "Юго-
Западный государственный университет"
(ЮЗ ГУ) (RU)

(54) НАДСТРОЙКА ЗДАНИЯ И СПОСОБ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, а именно к несущим конструкциям надстраиваемых этажей. Надстройка здания включает блок, состоящий из покрытия и стен надстраиваемого этажа. Покрытие блока выполнено в виде сборной железобетонной панели-оболочки, состоящей из не менее двух вертикальных продольных ребер-диафрагм с криволинейным очертанием верхнего пояса, затяжки и складчатой полки покрытия, опертой на ребра-диафрагмы. Стены блока выполнены в

виде панелей, изготовленных с переменной толщиной, увеличивающейся кверху до величины, соответствующей ширине опирания панели-оболочки покрытия, или в виде тонкой стенки с вертикальными железобетонными ребрами, объединенными поверху железобетонным поясом, форма и размеры верхней поверхности которого соответствуют форме и геометрическим размерам площадки опирания панелей-оболочек покрытия. Предложен способ возведения надстройки. 2 н. и 1 з.п. ф-лы, 7 ил.

RU 2 579 073 C2

RU 2 579 073 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2013144563/03, 03.10.2013**(24) Effective date for property rights:
03.10.2013

Priority:

(22) Date of filing: **03.10.2013**(43) Application published: **10.04.2015** Bull. № 10(45) Date of publication: **27.03.2016** Bull. № 9

Mail address:

**305040, g.Kursk, ul. 50 let Oktjabrja, 94, JUZ GU,
OZiOIS**

(72) Inventor(s):

**Kolchunov Vitalij Ivanovich (RU),
Emeljanov Sergej Gennadevich (RU),
Kljueva Natalija Vitalevna (RU),
Bukhtijarova Anastasija Sergeevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
Professionalnogo obrazovaniya "JUgo-Zapadnyj
gosudarstvennyj universitet" (JUZ GU) (RU)**(54) **SUPERSTRUCTURE BUILDING AND IMPLEMENTATION THEREOF IN RECONSTRUCTION**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: building superstructure includes a unit, consisting of a cover and walls of floor being built. Cover unit is made in form of prefabricated reinforced concrete enclosure panels, consisting of at least two vertical longitudinal ribs-diaphragms with a curved outline of upper girder, tie beam and folded flange of cover, resting on said rib-diaphragm. Walls of said unit are made in form of panels with variable thickness which increases upwards to a value corresponding to

width of support of enclosure panel cover, or in form of a thin wall with vertical reinforced concrete ribs, combined at top with reinforced concrete girder, shape and dimensions of the upper surface of which correspond to shape and geometric dimensions of platform supporting enclosure panels of cover. Method for construction of a superstructure is disclosed.

EFFECT: high reliability.

3 cl, 7 dwg

RU 2 579 073 C 2

RU 2 579 073 C 2

Изобретение относится к области строительства, а именно к несущим конструкциям надстраиваемых этажей и способам их возведения, и может быть использовано, например, при реконструкции преимущественно гражданских зданий.

Известна надстройка мансардного типа пятиэтажных зданий, в частности разработанная в виде унифицированных архитектурно-строительных систем применительно для жилых домов первых массовых серий (Унифицированные архитектурно-строительные системы мансардных этажей для надстройки реконструируемых домов [Текст] / Введ. 1998-10-10. - Разраб. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко; ЦНИИЭПжилища, 1998). Основу конструктивного решения составляют поперечные двухпролетные рамы, которые опираются на несущие конструкции существующей части надстраиваемого здания, а конструктивно - на монолитный железобетонный пояс, расположенный по верхнему имеющемуся перекрытию. Геометрическая форма и этажность рам соответствует принятым вариантам поперечного профиля мансардного этажа. Стойки и ригели предусмотрены в двух вариантах - из гнутого замкнутого сварного металлического профиля и из клееных деревянных элементов. Продольный шаг рам - 2,6-3,2 м, пролет рам - до 6 м включительно, расстояние между рамами - 6 м (с учетом расположения между ними промежуточной рамы, опертой на продольные прогоны). Пространственная жесткость конструкции в таком варианте обеспечивается в поперечном направлении жесткостью поперечных рам, в продольном направлении - наличием стен лестничных клеток.

Недостатками известного технического решения являются невысокий предел огнестойкости материалов, из которых предлагается выполнить конструкцию мансарды; небольшой пролет и большая высота в коньке несущей конструкции рамы и, как следствие, большая материалоемкость и трудоемкость сборки. Также надстройке присущи недостатки, характерные для мансардных этажей: стены находятся полностью или частично под наклоном, что негативно сказывается на комфортности нахождения человека, расстановке мебели, при этом уменьшается объем пространства, увеличиваются затраты на тепло-, гидроизоляцию, установку мансардных окон, образуемое чердачное пространство чаще всего непригодно для эксплуатации, в том числе и в технических целях.

Известна конструкция мансардного этажа, включающая наружные стены, выступающие над уровнем пола, перекрытие, стропильные ноги, опертые на наружные стены и затяжку, соединяющую опоры стропильных ног. В приопорных зонах затяжка прикреплена к распределительному элементу и к каждой плите перекрытия. В таком варианте выполнения несущих конструкций надстраиваемого этажа достигается уменьшение высоты несущей конструкции по сравнению с известным техническим решением надстройки мансардного типа зданий (Унифицированные архитектурно-строительные системы мансардных этажей для надстройки реконструируемых домов [Текст] / Введ. 1998-10-10. - Разраб. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко; ЦНИИЭП им. Б.С. Мезенцева Госкомархитектуры; ООО "ФИНЕСКО". - М.: ЦНИИЭПжилища, 1998). (Патент RU 2226595, кл. E04B 7/02, E04G 23/02, 2004).

Недостатками этого известного технического решения являются недостатки, характерные для мансардных этажей, а также невысокий предел огнестойкости стропильных ног, затяжек и пластин; необходимость устройства дополнительных опор для возможности возведения этажа над всем реконструируемым зданием.

Наиболее близким изобретению-надстройке здания по технической сущности и достигаемому результату является надстройка здания, состоящая из стен и покрытия, ширина и очертание верхних поверхностей которых соответствуют ширине и форме

опорной площадки покрытия (RU 2116417 C1, 1998).

Недостатками устройства являются ограничения в организации мансардного пространства из-за невозможности выполнения большепролетных рам в указанном техническом решении, невысокий предел огнестойкости материалов несущих рам в предложенных вариантах. Также данному решению характерны недостатки, присущие этажам мансардного типа.

Известен способ монтажа конструкций покрытия из укрупненных на строительной площадке пространственных блоков покрытия методом надвигки с помощью различных средств механизации. Такой способ применяется при конвейерном методе возведения одноэтажных промышленных зданий (Технология возведения полносборных зданий [Текст]: Учебник / под общ. ред. А.А. Афанасьева. - М.: АСВ. - 2000. - С. 263-265) преимущественно площадью от 3000 м² и более, а также при реконструкции зданий без остановки производства. Блоки покрытия представляют собой пространственно-неизменяемые системы размерами в плане 12×18...36 м, состоящие из металлических ферм, соединенных связями с диском покрытия в виде стального профилированного настила по верхним поясам ферм с мягкой кровлей. Общая схема производства работ включает сборку блоков с применением специальных кондукторов на нулевой отметке, доставку их к месту подъема, установку краном или выталкивателем в направляющие, надвигку в требуемую ячейку здания. В случаях установки блоков с применением стреловых кранов собранный блок покрытия подают на пневмотележках вместе с кондукторами для укрупнительной сборки.

Недостатками известного способа является ограниченность его применения (для покрытий промышленных каркасных зданий), обоснованная конструктивными особенностями и экономической целесообразностью, громоздкость монтажного оборудования.

Известен способ надстройки жилых и общественных зданий (патент RU 2101436, кл. E04G 23/00, 1998), заключающийся в выполнении монолитного железобетонного пояса с направляющими на стенах надстраиваемого этажа, разборке кровли с последовательным освобождением участков пояса. В данном способе мансарду устраивают из предварительно собранных блоков, которые устанавливают с торца здания на свободные от кровли участки железобетонного пояса и перемещают по направляющим в проектное положение. При этом блок надстраиваемой мансарды предлагается выполнить из каркаса с навешенными на него стенами и кровлей.

Недостатком данного способа являются ограниченность применения, вызванная предельными значениями пролета предлагаемых конструкций покрытия; относительно невысокая продольная жесткость рамной конструктивной системы в таком исполнении; временная неустойчивость рамы в момент установки в рабочее положение до закрепления подкосами, большие трудозатраты на выполнение монтажных работ по сборке блока надстраиваемого этажа.

Наиболее близким по достигаемому техническому результату к изобретению - способу надстройки зданий является способ надстройки здания при реконструкции в условиях городской застройки четырех-, пятиэтажных протяженных узкокорпусных домов, включающий устройство за пределами продольных стен с одного из торцов здания монтажной площадки, а с противоположного торца - демонтирующей площадки, по парапетам вдоль здания укладывают временные направляющие, на которых монтируют крышевой кран. Затем со стороны монтажной площадки производят демонтаж плит покрытия, последовательно демонтируют временные направляющие и парапеты, укладывают вдоль здания над его несущими стенами постоянные направляющие. На

монтажной площадке собирают блок-секции надстройки в виде объемных структурных элементов и последовательно перемещают их посредством тяговых лебедок, установленных на демонтированной площадке, на здание. Каждую последующую блок-секцию упирают в предыдущую, соединяют их друг с другом, а собранный этаж фиксируют путем омоноличивания катков с постоянными направляющими.

Недостатками такого способа является ограниченная область применения (узкокорпусные протяженные здания высотой 4-5 этажей), значительная трудоемкость, вызванная необходимостью устройства монтажной площадки высотой, равной высоте надстраиваемого здания, трудности обеспечения проектной точности конструктивных элементов, повышенная опасность производства монтажных работ при укрупнительной сборке структурных блок-секций.

Задачей, на решение которой направлено изобретение в виде способа надстройки, является увеличение полезной площади и объема здания I, II, III степеней огнестойкости пролетом до 24 м без устройства дополнительных опор, с возможностью использования чердачного пространства, осуществление надстройки без вывода существующего здания из эксплуатации; повышение точности проектного положения сборных элементов, обеспечение пространственной жесткости укрупненного блока на период его монтажа, сокращение сроков, трудоемкости и стоимости несущих конструкций надстройки здания.

Задача, на решение которой направлено изобретение в виде устройства, достигается тем, что в надстройке существующего здания, включающей несущие стены и перекрытие или покрытие верхнего жилого или технического этажа существующего здания, конструкции стен и покрытия надстраиваемого этажа, в отличие от прототипа покрытие надстройки состоит из сборных железобетонных панелей-оболочек, однослойных или многослойных панельных стен, ширина и очертание верхних поверхностей которых соответствуют ширине и форме опорной площадки панелей-оболочек покрытия; панельные стены изготовлены с отверстиями или замоноличенными деталями в местах крепления к временному приспособлению для сборки, панели-оболочки покрытия состоят из не менее двух вертикальных продольных ребер-диафрагм с криволинейным очертанием верхнего пояса, затяжки и складчатой полки покрытия, опертой на ребра-диафрагмы.

Стеновая панель надстройки может быть изготовлена переменной толщины с увеличением толщины кверху до величины, соответствующей ширине опирания панели-оболочки покрытия.

Стеновая панель надстройки может быть изготовлена в виде тонкой стенки с вертикальными железобетонными ребрами переменного сечения, объединенными поверху железобетонным поясом, форма и размеры верхней поверхности которого соответствуют форме и геометрическим размерам площадки опирания панелей-оболочек покрытия.

Задача, на решение которой направлено изобретение в виде способа, достигается тем, что способ надстройки здания включает выполнение над несущими стенами существующего здания на уровне верхнего перекрытия монолитного железобетонного пояса с направляющими, сборку на нулевой отметке за пределами здания блоков надстройки, подъем блоков надстройки с последующей их установкой в проектное положение, соединение блоков надстройки друг с другом, фиксацию собранной надстройки с существующим зданием, причем блок надстройки состоит из блока стен, выполненного из укрупненных с помощью временного приспособления установленных напротив друг друга на расстоянии, равном пролету надстройки стеновых панелей, изготовленных с переменной толщиной, увеличивающейся кверху, или с вертикальными

железобетонными ребрами, объединенными поверху железобетонным поясом, и из блока покрытия, выполненного из укрупненных железобетонных панелей-оболочек, состоящих из не менее двух вертикальных продольных ребер-диафрагм с криволинейным очертанием верхнего пояса, затяжки и складчатой полки покрытия, опертой на ребра-диафрагмы, подъем укрупненного блока стен осуществляют с временным приспособлением и устанавливают его на направляющие с перемещением в проектное положение, затем поднимают укрупненный блок покрытия и устанавливают на соответствующий укрупненный блок стен с образованием блока надстройки, при этом временные приспособления демонтируют до начала монтажа блоков покрытия для сборки следующего блока стен на нулевой отметке.

Укрупненные торцевые блоки стен надстройки или блоки стен надстройки с диафрагмами жесткости могут быть выполнены путем закрепления на временном приспособлении для сборки дополнительных стеновых элементов в направлении, перпендикулярном продольным стенам.

Сущность изобретений поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид надстраиваемого здания (фрагмент) с установленным укрупненным блоком стен надстройки;

на фиг. 2 - общий вид надстраиваемого здания (фрагмент) с установленным укрупненным блоком надстройки после монтажа блока покрытия на блок стен надстройки;

на фиг. 3 - общий вид надстраиваемого здания (фрагмент) после установки торцевого блока надстройки до проектного положения и демонтажа временных приспособлений для его сборки, после установки следующего укрупненного блока надстройки;

на фиг. 4 - общий вид надстраиваемого здания (фрагмент) со смонтированным

укрупненным торцевым блоком надстройки (вариант),

на фиг. 5 - общий вид панели-оболочки покрытия;

на фиг. 6 - стеновая панель непостоянной толщины с увеличением толщины кверху (вариант);

на фиг. 7 - стеновая панель с вертикальными железобетонными ребрами (вариант).

На фиг. 1 - фиг. 4 подъемные и другие монтажные механизмы условно не показаны.

Устройство надстройки существующего здания включает несущие стены 2 и перекрытие или покрытие 1 верхнего жилого или технического этажа, панельные стены 4 и панели-оболочки покрытия 5 надстройки. Панельные стены и панели-оболочки покрытия могут содержать закладные детали для соединения друг с другом. С целью снижения материалоемкости панельные стены могут быть изготовлены сплошного сечения непостоянной толщины с увеличением толщины кверху до величины, соответствующей ширине опирания панели-оболочки покрытия. С целью снижения материалоемкости и веса панельные стены могут быть изготовлены в виде тонкой стенки 14 с вертикальными ребрами 13, которые могут соединяться друг с другом с помощью поперечных ребер, если это потребуется расчетом. Вертикальные ребра 13 объединены поверху железобетонным поясом 12, на который непосредственно по слою цементно-песчаного раствора опираются панели-оболочки покрытия. Панели-оболочки покрытия 5 опираются на панельные стены 4 надстройки по слою цементно-песчаного раствора или подобного ему раствора, а также могут быть соединены приваркой монтажных изделий к соответствующим закладным деталям. Панели-оболочки покрытия 5 собираются на строительной площадке из сборных железобетонных элементов заводского изготовления: из продольных ребер-диафрагм 9 с криволинейным очертанием верхнего пояса, затяжки 10, складчатой полки покрытия. Полка панели-

оболочки выполняется в виде пластинчатых однослойных железобетонных или слоистых элементов прямоугольных в плане 11, которые сопрягаются по верху с криволинейными или ломаными верхними поясами диафрагм 9, тем самым образуя складчатую поверхность панели-оболочки. Панели-оболочки соединяются между собой путем сварки по закладным деталям, при этом швы между верхними поясами диафрагмы заполняются бетоном.

Для осуществления способа надстройки над несущими продольными стенами 2 реконструируемого здания выполняют монолитный пояс с постоянными направляющими 3 на уровне верха диска покрытия или перекрытия 1. В реконструируемых бесчердачных зданиях, а также в зданиях с техническим этажом без его разборки при реконструкции пол надстройки будет устраиваться по плитам покрытия 1. В случае необходимости демонтажа конструкций технического этажа пол надстройки будет устраиваться по плитам перекрытия 1 над верхним этажом существующего здания.

На нулевых отметках собирают независимо друг от друга укрупненный блок стен и укрупненные блоки покрытия надстройки.

Укрупненный блок стен собирают из стеновых панельных элементов 4. Стеновые элементы 4 противоположных продольных стен закрепляют в вертикальном положении на расстоянии, равном пролету надстройки, на временном приспособлении для сборки 7. Укрупненные торцевые блоки стен надстройки или блоки стен надстройки с диафрагмами жесткости могут быть выполнены путем закрепления на временном приспособлении для сборки дополнительных стеновых элементов 8 в направлении, перпендикулярном продольным стенам.

Временное приспособление для сборки 7 представляет собой пространственную неизменяемую систему из металлических элементов, по низу которой расположены катки или колеса для обеспечения возможности передвижения приспособления.

При изготовлении стеновых панелей 4 предусматривают в них отверстия или закладывают детали в виде выпусков арматуры или пластинчатых металлических элементов. При изготовлении стеновых панелей 4 с вертикальными ребрами 13 отверстия или детали могут быть изготовлены в вертикальных ребрах 13. По низу стеновых панелей 4 предусматривают при изготовлении отверстия для последующего пропуска через них металлических стержней для закрепления осей катков или колес, либо закладывают арматурные выпуски с этой же целью.

Для закрепления в вертикальном положении стеновых элементов 4 и обеспечения геометрической неизменяемости укрупненного блока стен в процессе монтажа стеновые элементы 4 прикрепляют к временному приспособлению для сборки 7 с помощью болтового соединения.

Укрупненный блок покрытия - панель-оболочку покрытия 5 - собирают на нулевых отметках с помощью стационарных приспособлений для сборки в виде стенов, кондукторов или им подобных устройств. На нулевых отметках может быть выполнен также кровельный ковер с утеплителем и другими изоляционными слоями.

Укрупненный блок стен совместно с временным приспособлением для сборки 7 с помощью подъемного механизма устанавливают на направляющие 3. Подъемный механизм устанавливают со стороны торца здания. Укрупненные блоки покрытия - панели-оболочки покрытия 5 - монтируют на установленный блок стен. После соединения блоков между собой образуемый укрупненный блок надстройки передвигают с помощью тяговых механизмов типа лебедки вдоль по направляющим 3 до проектного положения и устанавливают временные фиксаторы положения блока. Затем

демонтируют временное приспособление для сборки 7 блока стен.

Таким же образом производят монтаж остальных блоков надстройки. Каждый последующий блок надстройки упирают в предыдущий и соединяют смежные блоки надстройки друг с другом путем замоноличивания шва между ними и приварки монтажных изделий к соответствующим закладным деталям.

В процессе выполнения надстройки здания выполняют разборку кровли реконструируемого здания.

Благодаря тому, что подъемные и тяговые механизмы, а также монтажные площадки расположены с торцов здания, надстройка здания возможна без отселения всех жильцов. Применение в качестве несущих конструкций надстройки железобетонных элементов позволяет применять указанное техническое решение в виде надстройки для зданий I, II, III степеней огнестойкости. Применение облегченных панелей-оболочек покрытия позволяет выполнять надстройку зданий пролетом до 24 м, при этом не требуются подъемные механизмы с большой грузоподъемностью и большим вылетом стрелы. Использование временных приспособлений для сборки блока стен позволяет обеспечить пространственную жесткость укрупненного блока на период его монтажа, а также повысить точность проектного положения сборных элементов.

Указанные признаки устройства надстройки в едином сочетании обеспечивают увеличение полезной площади и объема здания I, II, III степеней огнестойкости пролетом до 24 м без дополнительных опор с возможностью использования чердачного пространства, снижение материалоемкости несущих конструкций.

Указанные признаки устройства надстройки в едином сочетании обеспечивают увеличение полезной площади и объема здания пролетом до 24 м без устройства дополнительных опор, осуществление надстройки без вывода существующего здания из эксплуатации; повышение точности проектного положения сборных элементов, обеспечение пространственной жесткости укрупненного блока на период его монтажа, сокращение сроков, трудоемкости и стоимости надстройки здания.

Формула изобретения

1. Надстройка существующего здания, состоящего из несущих стен и перекрытия или покрытия верхнего жилого или технического этажа, включающая блок, состоящий из покрытия и стен надстраиваемого этажа, отличающаяся тем, что покрытие блока выполнено в виде сборной железобетонной панели-оболочки, состоящей из не менее двух вертикальных продольных ребер-диафрагм с криволинейным очертанием верхнего пояса, затяжки и складчатой полки покрытия, опертой на ребра-диафрагмы, а стены блока выполнены в виде панелей, изготовленных с переменной толщиной, увеличивающейся кверху до величины, соответствующей ширине опирания панели-оболочки покрытия, или в виде тонкой стенки с вертикальными железобетонными ребрами, объединенными поверху железобетонным поясом, форма и размеры верхней поверхности которого соответствуют форме и геометрическим размерам площадки опирания панелей-оболочек покрытия.

2. Способ надстройки здания, включающий выполнение над несущими стенами существующего здания на уровне верхнего перекрытия монолитного железобетонного пояса с направляющими, сборку на нулевой отметке за пределами здания блоков надстройки, подъем блоков надстройки с последующей их установкой в проектное положение, соединение блоков надстройки друг с другом, фиксацию собранной надстройки с существующим зданием, отличающийся тем, что блок надстройки состоит из блока стен, выполненного из укрупненных с помощью временного приспособления

установленных напротив друг друга на расстоянии, равном пролету надстройки стеновых панелей, изготовленных с переменной толщиной, увеличивающейся кверху, или с вертикальными железобетонными ребрами, объединенными поверху железобетонным поясом, и из блока покрытия, выполненного из укрупненных железобетонных панелей-оболочек, состоящих из не менее двух вертикальных 5 продольных ребер-диафрагм с криволинейным очертанием верхнего пояса, затяжки и складчатой полки покрытия, опертой на ребра-диафрагмы, подъем укрупненного блока стен осуществляют с временным приспособлением и устанавливают его на направляющие с перемещением в проектное положение, затем поднимают укрупненный 10 блок покрытия и устанавливают на соответствующий укрупненный блок стен с образованием блока надстройки, при этом временные приспособления демонтируют до начала монтажа блоков покрытия для сборки следующего блока стен на нулевой отметке.

3. Способ надстройки здания по п. 4, отличающийся тем, что укрупненные торцевые 15 блоки стен надстройки или блоки стен надстройки с диафрагмами жесткости выполняют путем закрепления на временном приспособлении для сборки дополнительных стеновых элементов в направлении, перпендикулярном продольным стенам.

20

25

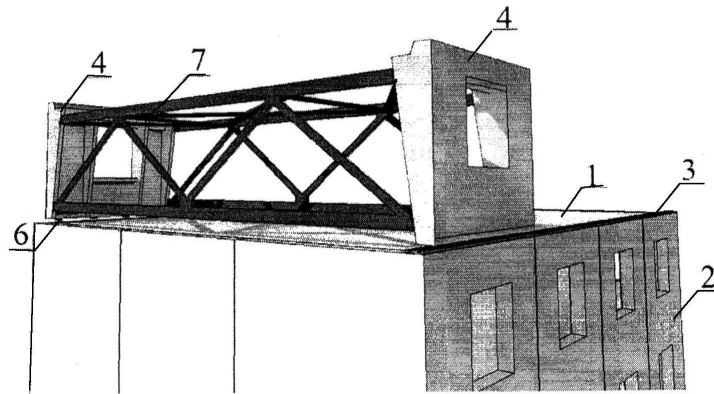
30

35

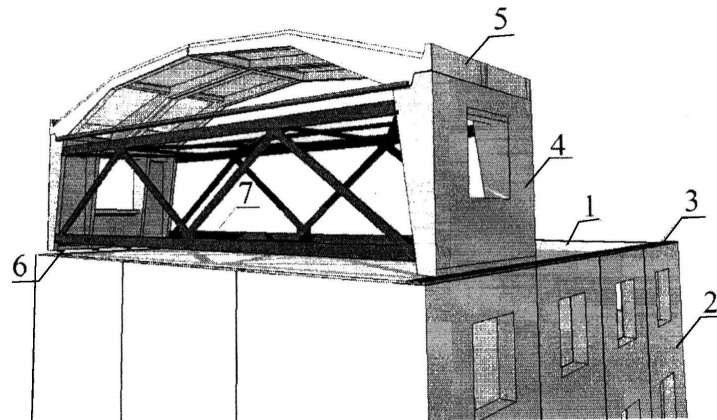
40

45

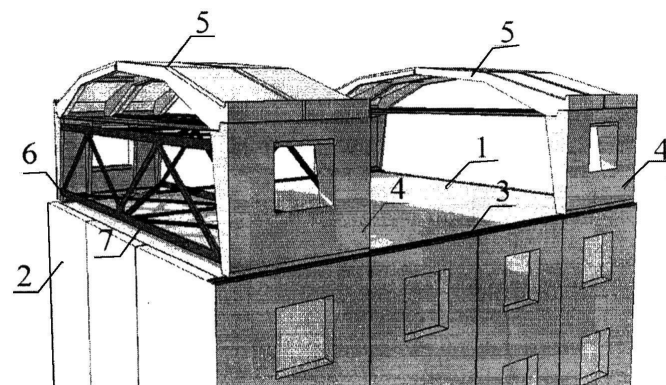
Надстройка здания и способ ее осуществления при реконструкции



Фиг. 1

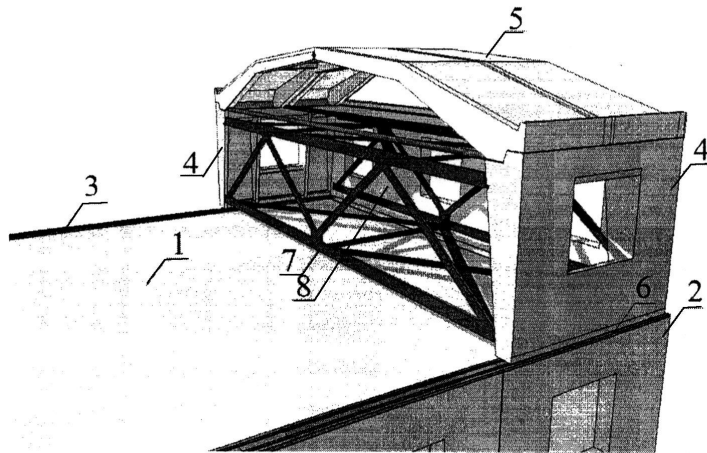


Фиг. 2

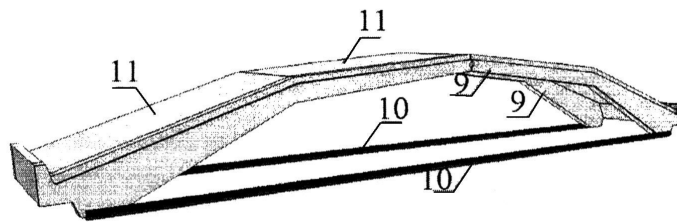


Фиг. 3

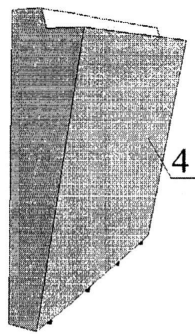
Надстройка здания и способ ее осуществления при реконструкции



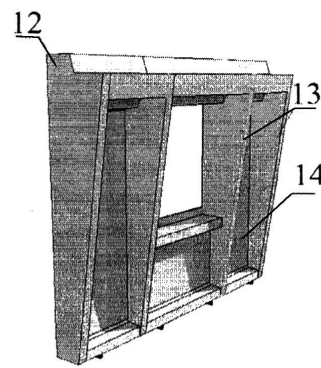
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7