

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **8607**
(13) **С1**
(46) **2006.10.30**
(51)⁷ **Е 04G 23/03**

(54)

**СПОСОБ РЕКОНСТРУКЦИИ
СОВМЕЩЕННОГО ПОКРЫТИЯ ЗДАНИЯ**

(21) Номер заявки: а 20030296

(22) 2003.04.07

(43) 2004.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный техни-
ческий университет" (ВУ)

(72) Автор: Устинов Борис Сергеевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(56) ВУ 4221 С1, 2001.

SU 836314, 1981.

SU 889815, 1981.

SU 1694807 А1, 1991.

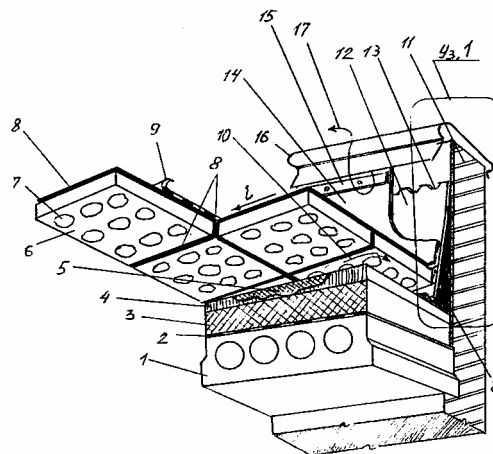
RU 2143535 С1, 1999.

ВУ 2811 С1, 1999.

ВУ 4175 С1, 2001.

(57)

1. Способ реконструкции совмещенного покрытия здания, включающий укладку на поверхность вскрытой стяжки совмещенного покрытия слоя теплоизоляционной смеси на основе измельченных в порошок битумных кровельных отходов, **отличающийся** тем, что укладывают слой теплоизоляционной смеси в виде мелкоэлементных теплоизоляционных плит выступами вниз, приклеивают их примыкающие кромки битумной мастикой, поверхность уложенных теплоизоляционных плит оплавливают газовой горелкой или заливают равномерным слоем битумной мастики, изготовленной на основе измельченных в порошок битумных кровельных отходов, а после затвердения приклеивают гидроизоляционный кровельный ковер и усиливают его в месте примыкания к парапету дополнительным слоем кровельного ковра.



Фиг. 1

ВУ 8607 С1 2006.10.30

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что между мелкоэлементными теплоизоляционными плитами и стяжкой совмещенного покрытия формируют вентилируемую прослойку, сообщающуюся с наружным воздухом через систему гребенчатых нижних и верхних вырезов-продухов, выполненную в бортовых плоских плитках парапета, установленных с наклоном к его вертикальной внутренней плоскости, и в вентиляционных вытяжках.

3. Способ по п. 1 или 2, **отличающийся** тем, что вертикальную внутреннюю плоскость парапета под бортовыми плоскими плитками до границы крепления верхней кромки дополнительного слоя кровельного ковра покрывают сплошным равномерным слоем битумной мастики.

Изобретение относится к строительству и может быть использовано при реконструкции совмещенных неветилируемых покрытий с мягкими кровлями различных зданий и сооружений.

Известен способ реконструкции совмещенных покрытий, включающий удаление всех старых слоев кровельного ковра с существующей стяжки реконструируемого покрытия, укладку насухо перфорированного рулонного кровельного материала, устройство нового слоя рулонной или мастичной кровли [1].

Недостатком известного способа является то, что при реконструкции совмещенного покрытия не производится доутепление ограждающей конструкции. Поэтому реконструируемые таким способом совмещенные покрытия будут обладать низкими теплоизоляционными качествами, приводящими к большим теплотерям через них в отопительный сезон и дополнительным расходом тепловых ресурсов. Кроме того, при таком способе удаляемые кровельные отходы вторично не используются на реконструируемых совмещенных покрытиях, что связано с дополнительным расходом кондиционных строительных материалов, приводящим к удорожанию производства восстановительно-строительных работ.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является способ реконструкции совмещенных покрытий, заключающийся в укладке на перфорированный рулонный кровельный материал слоя теплоизоляционной смеси на основе измельченных битумных отходов [2], который принят в качестве прототипа.

Недостатком такого способа является то, что необходимо применять специальные перфорированные рулонные кровельные материалы, использование которых в конструкции совмещенного покрытия, связано с удорожанием и сложностью производства строительных работ. Кроме того, на перфорированный рулонный материал укладывают теплоизоляционную смесь на основе утилизированных кровельных отходов, которую приготавливают в построечных условиях. А это связано с применением на строительной площадке специального оборудования, низкой производительностью, сезонным характером работ и удорожанием строительства.

Между тем при реконструкции совмещенных покрытий важно ремонтно-восстановительные работы выполнять быстро и в короткие сроки, чтобы предотвратить намокание материалов в случае атмосферных осадков.

Для сокращения сроков ремонтно-восстановительных работ на реконструируемых совмещенных покрытиях повышения их теплоизоляционных качеств и обеспечения удаления влаги из утеплителя в процессе последующей эксплуатации этих покрытий необходимо дополнительный теплоизоляционный слой выполнить из сборных мелкоэлементных плит, изготовленных на основе измельченных битумных кровельных отходов, причем на теплоизоляционных плитах в их нижних плоскостях предусмотрены выступы, формирующие вентилируемую прослойку над стяжкой восстанавливаемого покрытия [3].

Предлагаемое изобретение позволяет сократить сроки ремонтно-восстановительных работ совмещенных покрытий, повысить их теплоизоляционные качества, обеспечить

ВУ 8607 С1 2006.10.30

удаление влаги из толщи утеплителя покрытия и снизить расход материалов за счет утилизации отходов старого рубероидного кровельного ковра.

Эта задача достигается тем, что способ реконструкции совмещенного покрытия здания, заключающийся в укладке на поверхность вскрытой стяжки совмещенного покрытия слоя теплоизоляционной смеси на основе измельченных в порошок битумных кровельных отходов, укладывают слой теплоизоляционной смеси в виде мелкоэлементных теплоизоляционных плит выступами вниз, приклеивают их примыкающие кромки битумной мастикой, поверхность уложенных теплоизоляционных плит оплавливают газовой горелкой или заливают равномерным слоем битумной мастики, изготовленной на основе измельченных в порошок битумных кровельных отходов, а после ее затвердения приклеивают гидроизоляционный кровельный ковер и усиливают его в месте примыкания к парапету дополнительным слоем кровельного ковра.

Между мелкоэлементными теплоизоляционными плитами и стяжкой совмещенного покрытия формируют вентилируемую прослойку, сообщающуюся с наружным воздухом через систему гребенчатых нижних и верхних вырезов - продухов, выполненную в бортовых плоских плитках парапета, установленных с наклоном к его вертикальной внутренней плоскости, и в вентиляционных вытяжках.

Вертикальную внутреннюю плоскость парапета под бортовыми плоскими плитками до границы крепления верхней кромки дополнительного слоя кровельного ковра покрывают сплошным равномерным слоем битумной мастики.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен общий вид реконструируемого совмещенного покрытия с использованием мелкоэлементных теплоизоляционных плит; на фиг. 2 изображен узел 1 - конструктивная деталь парапета; на фиг. 3 - деталь вытяжки на реконструируемом покрытии.

Реконструируемое совмещенное покрытие состоит из несущей плиты 1, пароизоляции 2, существующего утеплителя 3, выравнивающей стяжки 4. Неровности на стяжке 4 содержат порошок из измельченных кровельных отходов 5.

На стяжке 4 содержатся мелкоэлементные теплоизоляционные плиты 6 с выступами 7. Примыкающие кромки плит 6 объединены между собой битумной мастикой 8. Равномерный слой из аналогичной битумной мастики 8 содержится на поверхности мелкоэлементных теплоизоляционных плит 6, к которому приклеен гидроизоляционный кровельный ковер 9. Между выравнивающей стяжкой 4 и мелкоэлементными теплоизоляционными плитами 6 сформирована вентилируемая прослойка 10.

К вертикальной внутренней плоскости парапета 11 с наклоном установлены бортовые плоские плитки 12, содержащие систему гребенчатых нижних и верхних вырезов - продухов 13. К бортовым плоским плиткам 12 приклеен дополнительный слой 14 кровельного ковра, кромка которого закреплена к парапету 11 полосовой сталью 15. Обрез парапета 11 и кромка дополнительного слоя 14 кровельного ковра укрыты фартуком из оцинкованной стали 16.

Вентилируемая прослойка 10 имеет возможность сообщаться с наружным воздухом через вентиляционную вытяжку 18 и систему на парапете 11 (фиг. 1, 2, 3). Внутренняя вертикальная плоскость парапета 11 под бортовыми плоскими плитками 12 до границы крепления дополнительного слоя 14 кровельного ковра полосовой сталью 15 покрыта сплошным равномерным слоем битумной мастики 8.

На захватке реконструируемого совмещенного покрытия, состоящего из несущей плиты 1, пароизоляции 2, существующего утеплителя 3 и выравнивающей стяжки 4, удаляют старый рубероидный кровельный ковер. С помощью нивелира определяют ровность и уклоны вскрытой выравнивающей стяжки 4. При наличии на стяжке 4 неровностей их заполняют порошком из измельченных кровельных отходов 5 и оплавливают пламенем газовой горелки, формируя ровное основание (фиг. 1, 2). Аналогичным образом устраняют все неровности и на внутренней плоскости парапета 11, которую выравнивают и по-

ВУ 8607 С1 2006.10.30

крывают горячим сплошным равномерным слоем из битумной мастики 8. Эта мастика может быть приготовлена по известной технологии из измельченных в порошок фракции до 3 мм отходов старого рубероидного кровельного ковра.

Затем из плоских асбестоцементных листов раскраивают и приготавливают однотипные бортовые плоские плитки 12 и устанавливают их по причалке с наклоном 55-60° к внутренней плоскости парапета 11, размещая гребенчатыми вырезами - продухами 13 в нижней и верхней плоскостях.

На поверхности выравнивающей стяжки 4 укладывают выступающими 7 вниз мелкоэлементные теплоизоляционные плиты 6. При этом их примыкающие кромки покрывают горячей битумной мастикой 8, прижимают и прочно склеивают между собой, контролируя ровность и уклоны маячной рейкой. В местах примыкания теплоизоляционных плит 6 с бортовыми плоскими плитками 12 образующийся просвет заполняют разогретыми измельченными кровельными отходами 5, обеспечивая воздушное сообщение вентилируемой прослойки 10 через гребенчатые нижние вырезы - продухи 13.

На возвышенных участках реконструируемого совмещенного покрытия могут быть установлены вентиляционные вытяжки 18, изготовленных, например, из асбестоцементных труб, и снабженных внизу гребенчатыми вырезами - продухами 13 (фиг. 3). Эта система обеспечивает дополнительный приточно-вытяжной (воздухообмен) в вентилируемой прослойке 10 с удалением влаги в атмосферу (наружный воздух) 17.

Мелкоэлементные теплоизоляционные плиты 6 могут изготавливаться впрок в стационарных условиях (например, зимой) по известной технологии, применяя известную оснастку. Такие плиты 6 толщиной 50-60 мм могут, например, изготавливаться из горячей асфальтовой смеси, состоящей из 30-40 % вяжущего из измельченных в порошок битумных кровельных отходов и 70-60 % песка из керамзита. Плотность такого материала составляет 700-750 кг/м³, коэффициент теплопроводности $\lambda = 0,22-0,24$ Вт/(м °С). Плиты можно изготавливать с размерами в плане, например, 500×500 мм, а высота нижних выступов 7 может составлять 25-30 мм. Таким образом, на реконструируемом совмещенном покрытии над выравнивающей стяжкой 4 формируются дополнительные слои из воздушной прослойки высотой 25-30 мм, теплоизоляционных плит высотой 50-60 мм и нового гидроизоляционного кровельного ковра толщиной 2-4 мм. Сопротивление теплопередаче такой конструкции составляет 0,38-0,4 м² °С/Вт, или за счет новых дополнительных конструктивных слоев сопротивление теплопередаче реконструируемого совмещенного покрытия возрастает более чем на 30 %. Такие плиты 6 хорошо раскрываются на необходимые размеры в местах примыкания обычной ножовкой.

После укладки мелкоэлементных теплоизоляционных плит 6 на всей захватке их поверхность приготавливают для наклейки гидроизоляционного кровельного ковра 9. Поверхность плит 6 можно разогревать пламенем газовой горелки до оплавления битумных кровельных отходов в них и образования асфальтовой корки.

Либо поверхность плит 6 заливают равномерным слоем толщиной 2-3 мм из горячей (160-180 °С) битумной мастики 8, изготовленной из измельченных в порошок фракции до 3 мм отходов старого рубероидного кровельного ковра. После затвердевания битумной мастики 8 приклеивают гидроизоляционный кровельный ковер 9, который в месте примыкания к парапету 11 усиливается дополнительным слоем 14, кромка которого крепится полосовой сталью 15 и укрывается фартуком из оцинкованной стали 16.

На наклоненных бортовых плоских плитках 12 удобнее вести наклеенные работы, чем на вертикальных (традиционный прием). Под бортовыми плоскими плитками 12 вдоль парапета 11 формируется объемная магистральная плоскость, которая обеспечивает активный воздухообмен в вентилируемой прослойке 10 и удаление влаги в атмосферу 17, способствуя сушке утеплителя 3 в конструкции совмещенного покрытия.

Кроме того, при покрытии внутренней плоскости парапета 11 сплошным слоем из горячей битумной мастики 8 на поверхности устраняется шероховатость, что способствует

ВУ 8607 С1 2006.10.30

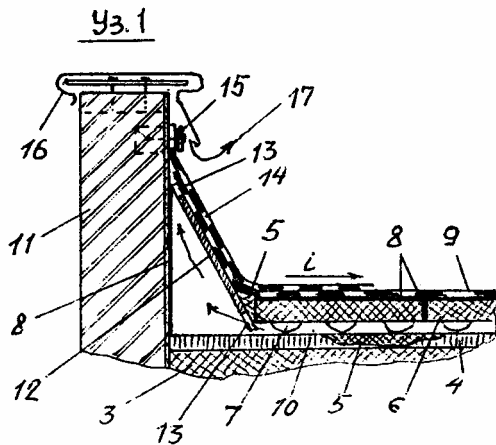
улучшению аэродинамических характеристик по воздухообмену в полости под бортовыми плоскими плитками 12 и обеспечивается надежная гидроизоляция парапета.

Предлагаемый способ реконструкции совмещенных покрытий позволяет вторично использовать в деле битумные кровельные отходы в виде мастики и связующих для получения теплоизоляционных плит решается доутепление реконструируемого покрытия в короткие сроки строительства и обеспечивается удаление избыточной влаги в процессе эксплуатации покрытия из существующего утеплителя с улучшением его теплозащитных качеств.

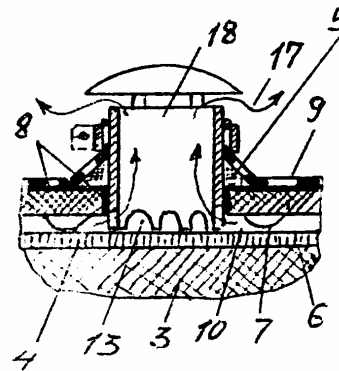
Применение предлагаемого способа реконструкции совмещенных покрытий в целом позволяет решить проблему экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов и получить большой экономический эффект в народном хозяйстве.

Источники информации:

1. Устинов Б.С. Ремонт кровель из рулонных материалов с полной заменой старых слоев новыми // Промышленное строительство. - № 4. - 1991 - С. 18-20.
2. Патент ВУ 4221 С1, МПК Е 04С 23/03, 2001 (прототип).
3. Кровли. Технические требования и правила приемки (СНБ 5.08.01 - 2000). - Мн.: Минстройархитектуры РБ, 2000. - С. 2, 6, 10-11.



Фиг. 2



Фиг. 3