

УДК 692.415:69.059.25

С. В. КОЖЕМЯКА, В. В. ГОЗУЛОВ, В. А. МАЗУР

Донбасська національна академія будівництва і архітектури

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ РЕМОНТА ПЛОСКИХ ПОЛИМЕРНО-БИТУМНЫХ КРОВЕЛЬ

Для качественного проведения работ по ремонту кровель важно правильно выбрать методы их ремонта. Необходимо исследовать технологическую структуру ремонта полимерно-битумных кровель с применением наплавляемых рубероидов и холодных мастик с учетом технико-экономических показателей.

технологическая структура, процессы ремонта кровли, методы ремонта кровли, технико-экономические показатели

ФОРМУЛИРОВКА ПРОБЛЕМЫ

Частичный ремонт плоских кровель промышленных зданий, проводящийся ежегодно путем устройства заплат или нанесения дополнительного слоя рулонного либо мастичного материала, малоэффективен, так как не устраняет дефекты и повреждения в нижерасположенных слоях водоизоляционного ковра, а поверхностный слой быстро разрушается. Выбор метода ремонта таких кровель является сложной задачей из-за разнообразия тепло- и гидроизоляционных материалов, отличающихся как по эксплуатационным характеристикам, технологии и методам укладки, так и по стоимости. Применяемые в практике ремонтно-строительного производства разнообразные методы ремонта многослойных кровель недостаточно эффективны, так как практически ни один из них не является одновременно экономичным, надежным, ресурсосберегающим и безопасным [1].

АНАЛИЗ ОПЫТА

В промышленном строительстве получили широкое распространение конструкции кровель, выполненные по совмещенным невентилируемым покрытиям. В таких конструкциях в качестве гидроизоляции используются многослойные кровельные ковры из полимерно-битумных материалов (рубероидов), ковровые кровли из пленочных материалов (полимерных мембран) и мастичные кровли (мастичные наливные из горячих или холодных мастик).

В большинстве существующих методик [3, 4] и в нормативных документах [1] основное внимание уделяется разработке и принятию конструктивных решений по восстановлению верхнего гидроизоляционного ковра, а организационные и технологические решения ремонта всей кровли отражены в меньшем объеме. Для качественного проведения работ по ремонту кровель важно правильно выбрать методы ремонта для данных конкретных условий с учетом дефектов и повреждений здания [5].

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование технологической структуры ремонта плоских кровель, сравнение технико-экономических показателей разных методов ремонта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Формирование технологии выполнения ремонтных кровельных работ в виде блок-схемы принятия решения представлено на рисунке 1.

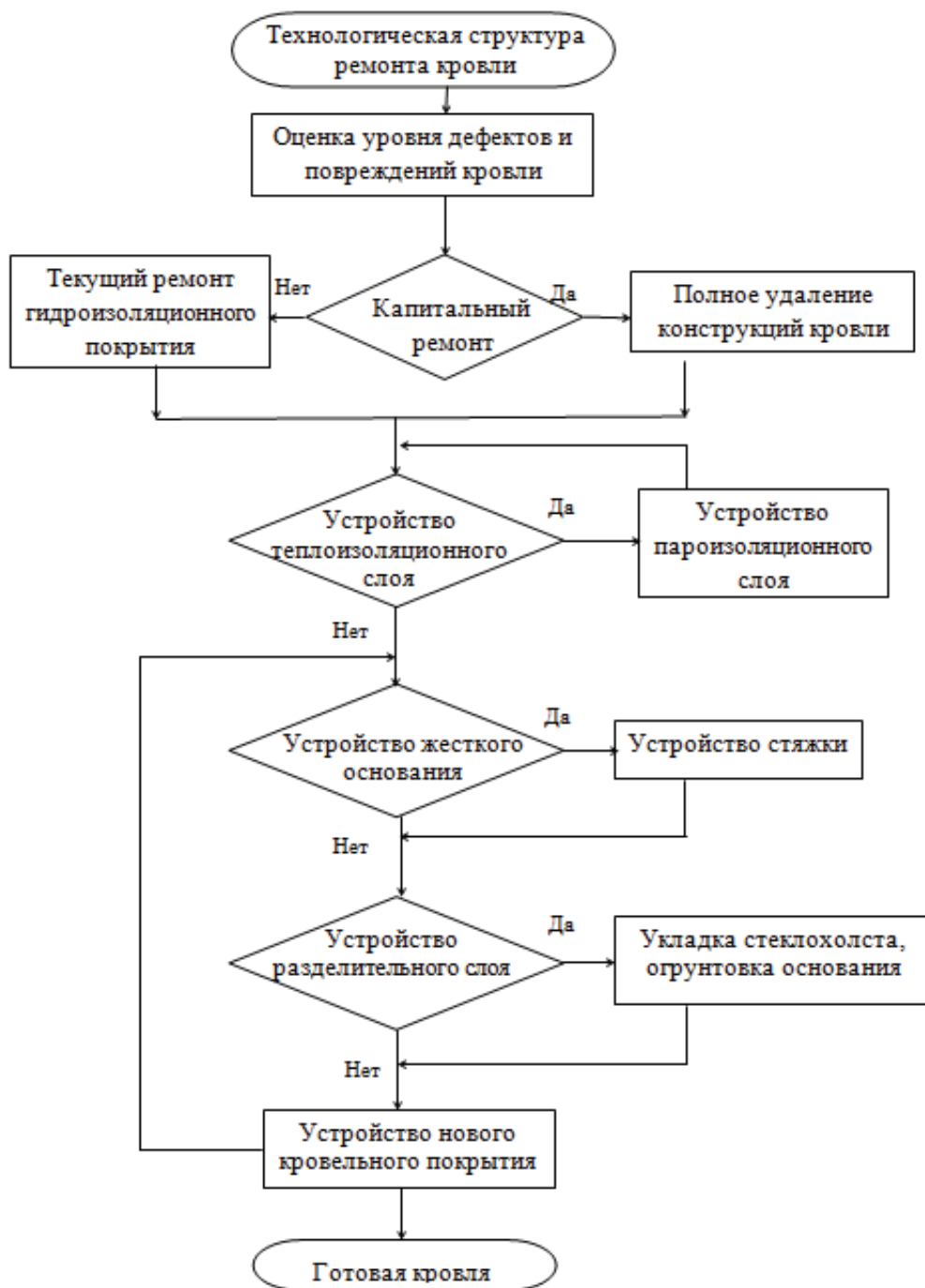


Рисунок 1 – Блок-схема формирования технологической структуры выполнения ремонтных кровельных работ.

На основании составленной дефектной ведомости решается вопрос о виде ремонта: капитальный или текущий. После анализа основных вариантов существующих кровельных покрытий и технологий необходимо оценить применимость их на конкретном объекте с учетом всех факторов (необходимости паро-, теплоизоляции, жесткого основания, разделительного слоя).

В работе исследовалась технологическая структура ремонта утепленной полимерно-битумной кровли по цементно-песчаной стяжке с применением наплавливаемых рубероидов и холодных мастик.

Рассматриваемые варианты разделили на технологические процессы с учетом устранения групп дефектов и повреждений кровли.

Для определения технико-экономических показателей ремонта (таблица) использовались сборники РЭСН [2] и создавались индивидуальные сметные нормы.

Для разных дефектов и повреждений разных конструктивных решений кровли существуют одинаковые методы их устранения. На этом основании дефекты и повреждения кровель были сформированы в группы.

Таблица – Пример определения технико-экономических показателей ремонта полимерно-битумной кровли наплаваемым рубероидом по группам дефектов

№	Группа дефектов	Наименование операций	Обоснование	Технико-экономические показатели на 100 м ²	
				Трудоемкость чел-ч.	Стоимость грн.
1	Группа г ₁	Разборка покрытий кровли из рулонных материалов	Р 8-2-1	27,51	323,00
		Разборка цементно-песчаной стяжки	Р 7-2-8 (прим.)	50,88	888,00
		Устройство цементной выравнивающей стяжки	Р 8-27-1	69,16	1 864,00
		Устройство кровель рулонных из наплаваемых материалов с применением газопламенных горелок в три слоя	Р 8-32-2-ИН	43,72	3 558,00
		Итого по группе г₁:		191,27	6 633,00
2	Группа г ₂	Замена отдельными местами 1 слоя рулонного покрытия	Р 8-9-1-ИН	35,31	2 399,00
		Итого по группе г₂:		35,31	2 399,00

Аналогично определялись стоимость и трудоемкость ремонтных работ для устранения других групп дефектов и повреждения для разных методов ремонта. На основании полученных данных построены сравнительные гистограммы трудоемкости (рисунок 2) и стоимости (рисунок 3) ремонтных работ на 100 м² дефектов и повреждений кровли.

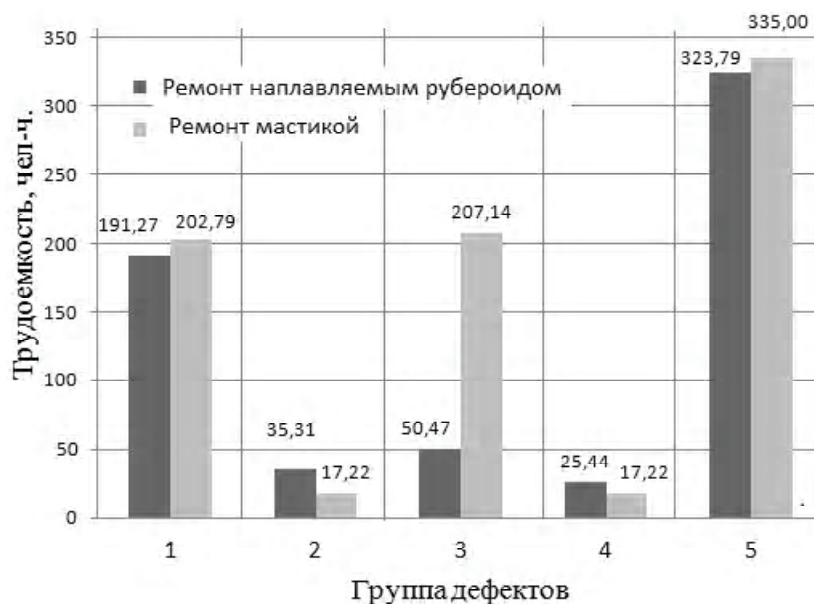


Рисунок 2 – Сравнение трудоемкости ремонтных кровельных работ при ремонте наплаваемым рубероидом и при ремонте мастикой: группа г₁ – потеря прочности и разрушение стяжки, нарушение уклонов, группа г₂ – отрыв от основания и отсутствие ковра, влагонакопление и расслоение полотнищ в гидроизоляционном ковре, группа г₃ – механическое повреждение, вздутия с образованием воздушных или водяных мешков, биологическое разрушение рубероида, группа г₄ – растрескивание рубероида, нарушение направления укладки рубероида, группа г₅ – потеря прочности и теплоизолирующих свойств утеплителя.

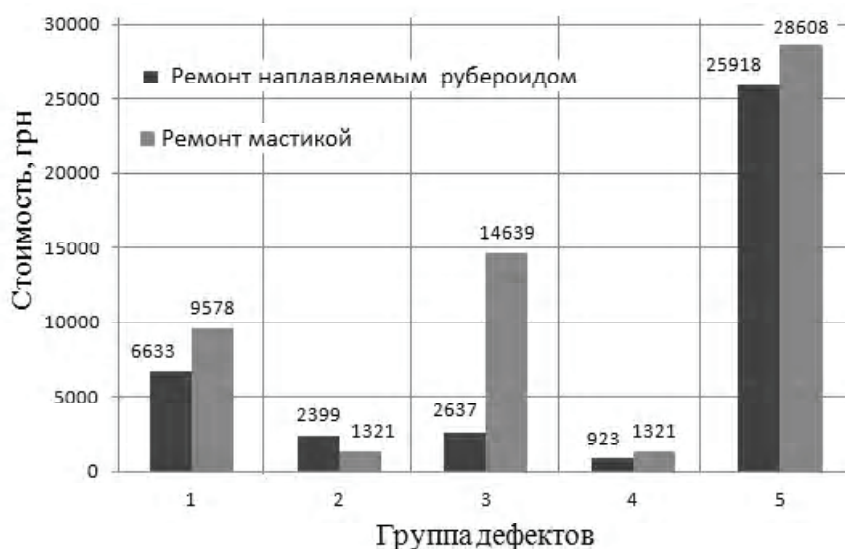


Рисунок 3 – Сравнение стоимости ремонтных кровельных работ при ремонте рубероидом и при ремонте мастикой.

Результаты сравнения трудоемкости показали, что при ремонте полимерно-битумных кровель рационально выполнять ремонт холодными мастиками при устранении 2 группы дефектов (отрыв от основания и отсутствие ковра, влагонакопление и расслоение полотнищ в гидроизоляционном ковре) и 4 группы дефектов (растрескивание рубероида, нарушение направления укладки рубероида). При устранении остальных групп дефектов целесообразно применять методы ремонта с наплавленным рубероидом.

Сравнение стоимостей методов ремонта показало рациональность применения методов с применением холодных мастик только для устранения 2 группы дефектов.

ВЫВОДЫ

Исследование технологической структуры ремонта плоских полимерно-битумных кровель позволило выбрать более эффективные методы ремонта кровель с учетом групп дефектов и повреждений, при которых достигается снижение трудовых и материальных затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ДБН В.2.6-14-97. Конструкции зданий и сооружений. Покрытия зданий и сооружений. [Текст]. Том 1, 2, 3. – Взамен СНиП II-26-76, СНиП 3.04.01-87 (раздел «Кровли»), РСН 295-88, РСН 353-90, РСН 355-91 (раздел «Кровли»), ВСН 10-89; введены в действие с 01.01.1998 г. – К.: Госкомградостроительства Украины, 1998. – 109 с.
2. ДБН Д.2.4-8-2000. Ресурсные элементные сметные нормы на ремонтно-строительные работы [Текст]. Сборник 8. Крыши, кровли. – Взамен СНиР-93 Сборник 58; введен в действие 01.10.2000. – К.: Госстрой Украины, 2000. – 31 с.
3. СОУ ЖКХ 75.11-35077234.0015:2009. Житлові будинки. Правила визначення фізичного зносу житлових будинків [Текст]. – На зміну ВСН 53-86(р); прийнято та надано чинності: наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України № 21 від 03.02.2009 р. – К.: [б. в.], 2009. – 49 с.
4. Панасюк, М. В. Кровельные материалы. Практическое руководство. Характеристики и технологии монтажа новых и новейших гидроизоляционных, теплоизоляционных, пароизоляционных материалов [Текст] / М. В. Панасюк. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 448 с. – ISBN 5-222-07353-x.
5. Кожемяка, С. В. Дефекты и повреждения кровель промышленных зданий. Причины и факторы их появления. Технология, организация, механизация и геодезическое обеспечение строительства [Текст] / С. В. Кожемяка, В. А. Мазур // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2010. – Выпуск 2010-5(85). – С. 321-326.

Получено 03.10.2014

С. В. КОЖЕМЯКА, В. В. ГОЗУЛОВ, В. О. МАЗУР
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ РЕМОНТУ ПЛОСКИХ
ПОЛІМЕРНО-БІТУМНИХ ПОКРІВЕЛЬ

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

Для якісного проведення робіт з ремонту покрівель важливо правильно вибрати методи їх ремонту. Необхідно досліджувати технологічну структуру ремонту полімерно-бітумних покрівель із застосуванням наплавлених руберойдів і холодних мастик з урахуванням техніко-економічних показників.

технологічна структура, процеси ремонту покрівлі, методи ремонту покрівлі, техніко-економічні показники

SERGEI KOZHEMYAKA, VALERIY GOZULOV, VICTORIA MAZUR
INVESTIGATION OF TECHNOLOGICAL STRUCTURE REPAIR OF FLAT
POLYMERIC BITUMEN ROOFS

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

It is important to choose the right methods for qualitative work of roofing repair. It is necessary to investigate the technological structure of repair of polymer-bitumen roofs with using surfaced roofing material and cold mastics taking into account the technical and economic indicators.

technological structure, processes of roofing repair, roofing repair methods, technical and economic indicators

Кожемяка Сергій Вікторович – кандидат технічних наук, доцент кафедри технології і організації будівництва Донбаської національної академії будівництва і архітектури. Наукові інтереси: реконструкція промислових і цивільних споруд.

Гозулов Валерій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент кафедри технології і організації будівництва Донбаської національної академії будівництва і архітектури. Наукові інтереси: ізоляційні й бетонні роботи.

Мазур Вікторія Олександрівна – аспірант кафедри технології і організації будівництва Донбаської національної академії будівництва і архітектури. Наукові інтереси: ремонт та реконструкція покрівель промислових будівель.

Кожемяка Сергей Викторович – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации строительства Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: реконструкция промышленных и гражданских зданий.

Гозулов Валерий Владимирович – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации строительства Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: изоляционные и бетонные работы.

Мазур Виктория Александровна – аспирант кафедры технологии и организации строительства Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Научные интересы: ремонт и реконструкция кровель промышленных зданий.

Kozhemyaka Sergei – PhD (Eng.), Associate Professor, Technology and Management in Construction Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: reconstruction of industrial and civil buildings.

Gozulov Valeriy – PhD (Eng.), Associate Professor, Technology and Management in Construction Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: are isolating and concrete works.

Mazur Victoria – graduate student, Technology and Management in Construction Department, Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture. Scientific interests: repair and reconstruction of roofs of industrial buildings.