

УДК 692.415.004.2

*к.т.н. Будзило Е. Е.,  
к.геол.н. Горвая Н. А.  
(ЛГУ им. В. Даля, г. Луганск, ЛНР, kirilch@i.ua),  
к.т.н. Бондарчук В. В.  
(ДонГТИ, г. Алчевск, ЛНР, bondarchuk\_58@mail.ru)*

## ПРОБЛЕМЫ РЕМОНТА И ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

*Работа направлена на повышение эксплуатационных качеств кровельных покрытий после проведения текущих непредвиденных, профилактических и капитальных ремонтов. Установлена связь между качеством их проведения и эксплуатационной надежностью покрытия. Предложена методика совершенствования условий эксплуатации покрытия, что позволит увеличить срок проведения межремонтных работ.*

***Ключевые слова:** кровельные покрытия, ремонтные работы, эксплуатационная надежность, крупнопанельные здания.*

Обеспечение сохранности жилищного фонда является основной задачей коммунальных служб. Восстановление эксплуатационных характеристик здания производится при проведении текущих и капитальных ремонтов.

Учитывая, что панельные здания являются наиболее доступным жильем, позволяющим решить жилищный вопрос в короткие сроки, они получили наибольшее распространение в массовом строительстве. Спрос на такие здания достаточно высок и в настоящее время. Обладая рядом преимуществ (скорость возведения, технологичность, стоимость и т. д.), они имеют ряд недостатков, таких как неудачная планировка, низкие показатели звуко- и теплоизоляции. Основным недостатком является сырость, которая появляется как из-за некачественных панелей, материалов герметизации стыков, но и зачастую также связана с протечками кровли. Если в этих зданиях нарушена вентиляция, то на месте мокрых пятен появляется плесень или грибок.

Следовательно, одним из основных элементов крупнопанельных зданий, которые подлежат восстановлению, так как выполняют защитную функцию, является кровельное покрытие, предохраняющее его нижележащие конструкции, вплоть до фунда-

ментной части, от сырости и влаги, так как процесс миграции влаги часто бывает непредсказуемым. На ремонт кровель крупнопанельных зданий ежегодно расходуется более 15 % средств, предусмотренных на содержание всего жилищного фонда [1]. При их качественной эксплуатации и грамотном техническом обслуживании с регулярными квалифицированными осмотрами объем этих работ значительно снижается.

**Задача исследования** — совершенствование существующих рекомендаций по методам выполнения ремонта кровельных покрытий с учетом применения современных материалов, технологий и порядка их эксплуатации на примере крупнопанельных зданий, как наиболее проблемных в настоящее время в связи с их конструктивными особенностями (плоская кровля).

**Объект исследования:** в данной работе приведены результаты исследования качества кровельных покрытий на примере крупнопанельных домов серии 121 в первый год их эксплуатации после ремонта (г. Кировск, кв. 60 лет Октября).

**Предмет исследования** — кровельное покрытие крупнопанельных зданий.

Вопросы надежности и долговечности кровельных покрытий приобретают в настоящее время весьма актуальное значение

в связи с увеличением дефектов в них. Учитывая тот факт, что срок эксплуатации многих крупнопанельных зданий составляет более 40 лет, ремонт кровель в них осуществляется неоднократно — в основном текущий непредвиденный. Увеличение толщины рулонного покрытия, проведение локального ремонта (проблемных участков крыши) привело к тому, что эксплуатационная надежность отремонтированных зданий стала гораздо ниже, чем в первоначальные годы, несмотря на выполнение ремонтов более современными материалами.

Производственные ошибки при эксплуатации и ремонте кровельных покрытий существенно влияют не только на комфортность проживания и общие эстетические впечатления, но также могут привести к угрозе здоровья квартиросъемщиков. Связано это в основном с появлением сырости в помещениях и следствием этого — плесени, которую сложно ликвидировать даже при условии качественного выполнения ремонтных работ.

Ремонт кровель в нашем регионе в основном выполняется наплавленным материалом — стеклоизолом. Данный материал обладает следующими преимуществами: доступность и приемлемая цена, что позволяет использовать его при больших объемах работ; улучшенные изоляционные характеристики по сравнению с другими аналогичными материалами для восстановления покрытий; длительный срок эксплуатации; экологичность; простота укладки; способность сохранения своих эксплуатационных качеств при значительных температурных перепадах и воздействии ультрафиолетового излучения в течение длительного времени; эластичность и гибкость, что не позволяет повреждаться материалу при проведении ремонтных работ [2].

Недостатком использования стеклоизола является только невозможность проведения ремонта при низких температурах. Однако, учитывая тот факт, что эти работы чаще всего выполняются в теплый период, его нельзя считать существенным.

Ремонтные работы включали следующие процессы: подготовка поверхности основания с устранением неровностей; подготовка основания путем обработки поверхности праймером; раскройка полотнищ необходимых размеров с учетом припусков; приклеивание полотнищ стеклоизола с использованием горелки. При этом надо отметить, что их наклейка производилась в один слой, а данный материал не имел сертификата, что значительно ухудшило качество выполненных работ.

В процессе обследования при рассмотрении общих условий надежности кровельного покрытия учитывалось влияние комплекса показателей, а именно технологических (качества работ по ремонту и восстановлению покрытия, окружающей среды, внутренних процессов в материалах, используемых для ремонта кровель) и эксплуатационных воздействий (условий содержания кровли). Каждый из выявленных дефектов рассматривался в аспекте этих факторов.

В результате обследования были выявлены следующие дефекты (табл. 1):

1. На кровле по всему периметру здания повсеместно отсутствуют парапетные планки из оцинкованной стали. Это привело к затеканию воды как на парапет, так и на фасад здания. Результат — сырость и плесень в жилых помещениях, особенно торцевых панелей стен на верхних этажах.

2. На отдельных участках не было выполнено примыкание полотнищ стеклоизола к стенам, парапету, элементам вентканалов, выявлено отсутствие фиксирующих реек. Это может вызвать затекание воды под рулонный ковер, а в дальнейшем — сползание стеклоизола.

3. Некачественно выполнена стыковка полотнищ. Это приводит к расслаиванию кровельного материала, что вызвано недостаточной просушкой и плохой очисткой основания при выполнении ремонтных работ. Наклейка полотнищ по загрязненной поверхности, как правило, нарушает его целостность и водостойкость.

## СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

4. Появление разрывов между парапетными блоками в местах стыковки продольного и поперечного фасадов. Это связано с неравномерной осадкой фундамента и привело к разрыву и трещинам в рулонном ковре, а следовательно, к протеканию. Подтверждают данный факт солевые пятна и влага на техническом этаже.

5. На ливневых стоках повсеместно отсутствуют водоприемные воронки. С течением

времени вода с частичками грязи просачивается через открытые стоки ливневок, забивает их, что приводит к появлению сырых поверхностей на любом этаже здания вплоть до первого (подтверждено жалобами жильцов).

6. Систематически не выполняется уборка мусора на крыше, что привело к засору водоприемных воронок и застоев воды на крыше.

Таблица 1

Основные дефекты кровельных покрытий и методы их устранения

Нормативные требования к устройству кровли [3]	Выявленные дефекты	Методы устранения
Наличие защиты парапета	Отсутствие по всему периметру здания парапетных планок из оцинкованной стали (рис. 1)	Обязательное восстановление окантовки парапета
Закрепление кровельного покрытия на вертикальных элементах крыши (во избежание в дальнейшем сползания)	Частичное отсутствие реек, прикрепляющих кровельное покрытие к вертикальным элементам крыши (рис. 2)	Установка реек крепления кровельного материала в местах их отсутствия или заведение кровельного материала под парапетные планки
Тщательное выравнивание основания под кровлю	Наличие впадин и неровностей в основании под кровельное покрытие, что подтверждается наличием солевых пятен (рис. 3)	Частичная замена материала кровли: снятие данного участка покрытия, выравнивание основания и повторная наклейка кровельного покрытия
Наклейка рулонного материала только на сухое основание	Отслаивание покрытия от основания в местах стыковки и сопряжения с парапетом (рис. 4)	Просушка данных участков, устройство дополнительного кровельного слоя в местах обнаружения дефекта
Качественное устройство стыков между парапетами	Неплотности стыков соединения между парапетами (рис. 5). Протекание отдельных участков крыш, особенно в местах сопряжения их с наружной стеной (рис. 6)	Усиление данных участков и последующее устройство сопряжений кровли с парапетом. При этом необходимо тщательно обследовать фундаменты и при неравномерной их осадке провести работы по их усилению
Устройство водоприемных воронок и их сопряжение с покрытием в соответствии с ППР	Неудовлетворительный температурно-влажностный режим чердачных помещений и наличие солевых пятен (рис. 7, 8)	Проверка наличия воронок, правильности их устройства и сопряжения с покрытием, отсутствия засорения
Устройство необходимого количества слоев кровельного покрытия	Отсутствие требуемого количества слоев, что обнаружено при обследовании (если уклон до 10 % — должно быть 2 слоя)	Устройство дополнительного защитного слоя
Чистое кровельное покрытие	Мусор на кровле (рис. 9)	Уборка мусора как в процессе ремонтных работ, так и в процессе эксплуатации кровли



Рисунок 1 — Отсутствие защиты на парапетах



Рисунок 2 — Отсутствие примыканий полотнищ стеклоизола и фиксирующих планок



Рисунок 3 — Солевые пятна на кровельном покрытии



Рисунок 4 — Отслаивание покрытия от основания в местах стыковки

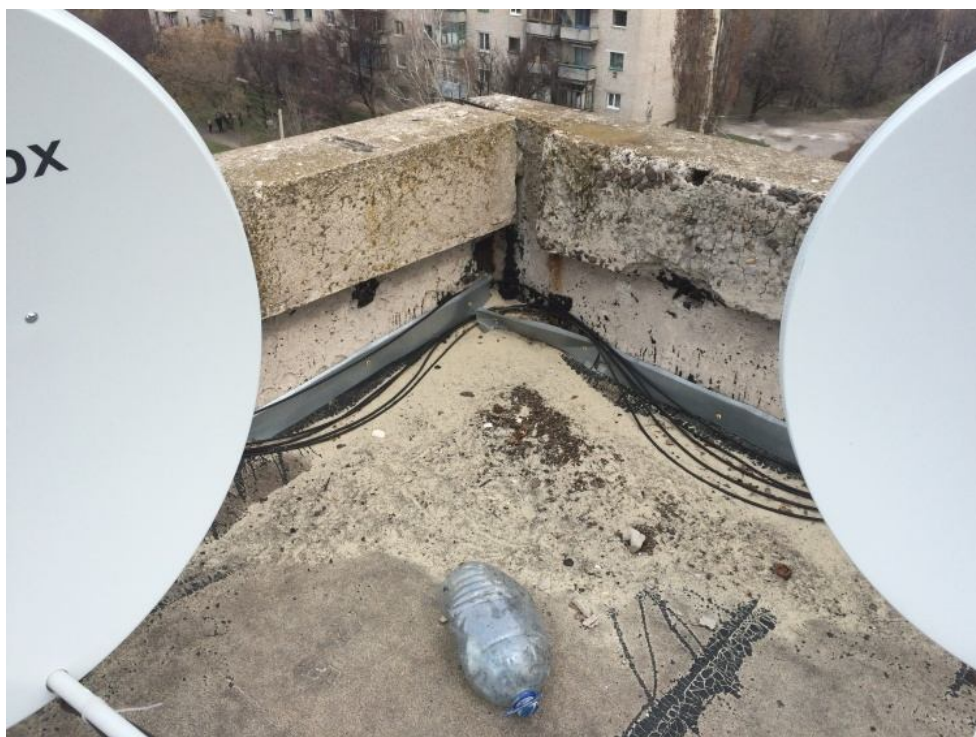


Рисунок 5 — Разрывы между парапетными блоками



Рисунок 6 — Последствия протекания в результате смещения между парапетными блоками



Рисунок 7 — Солевые пятна на техническом этаже



Рисунок 8 — Отсутствие водоприемных воронок



Рисунок 9 — Наличие мусора на крыше

Помимо этого, на долговечность существенное влияние оказывает качество используемых материалов. Зачастую в настоящее время ремонтные работы выполняются без наличия сертификатов на используемые материалы, что затрудняет выбор надежной технологии производства ремонтных работ.

Кроме этого, качество выполнения ремонтных работ, по нашему мнению, должно подтверждаться не только актами скрытых работ, но и видеоматериалами.

#### **Выводы:**

1. Все применяемые для кровельных ремонтных работ материалы должны иметь сертификаты.

2. Использование любого рулонного покрытия предполагает подготовительные работы по устройству идеального горизонтального основания. В противном случае на крыше скапливается вода после обильных дождей или таяния снега.

3. Отсутствие на парапетных плитах оцинкованных сливов приводит к появлению дефектов в местах примыкания рулонного ковра к ним, даже если первоначаль-

но работы были выполнены качественно. Без обязательного проведения работ по установке оцинкованных фартуков эксплуатационная надежность кровли снижается на первом этапе послеремонтной эксплуатации даже при использовании качественных покрытий.

4. Отсутствие водоприемных воронок в системах внутренних водостоков приводит в дальнейшем к засорению водосборника и образованию «водных бассейнов» на крышах. Результат — быстрое старение кровельных материалов.

5. Недостаточный уход за крышей в крупнопанельных зданиях (нерегулярная уборка снега, мусора, листьев) приводит к засорению воронок в связи с тем, что выполнение уборочных работ на крыше затрудняется сложностью попадания на нее (с лестничной площадки между верхними этажами по вертикальной металлической лестнице).

6. Необходим контроль не только за проведением ремонтных работ, но и при дальнейшей эксплуатации жилищно-коммунальные службы обязаны иметь в



своем штате квалифицированных работников, не только следящих за соблюдением условий правильной эксплуатации зданий, но и принимающих мобильные реше-

ния в случае возникновения неординарных стихийных ситуаций (взрывная волна, снегопад, изменение перепада температуры, обильные осадки, сильный ветер и т. д.).

### Библиографический список

1. Айзерно, Х. П. *Изоляция плоских кровель [Текст] / Х. П. Айзерно.* — М. : Бизнес Медиа, 2011. — 272 с.
2. *Кровля. Современные материалы и технология [Текст] / В. И. Теличенко, В. Ф. Касьянов, С. Д. Сокова и др.* — М. : АСВ, 2012. — 816 с.
3. ДБН В.2.6-220: 2017. *Покрытия зданий и сооружений : на замену ДБН В.2.6-14-97 : утв. Минрегиона Украины 06.06.2017 № 139 ; действ. с 01.01.2018.* — К. : Минрегиона Украины, 2017. — 46 с.

© Будзило Е. Е.

© Горовая Н. А.

© Бондарчук В. В.

*Рекомендована к печати к.т.н., доц. каф. ПС ДонГТИ Псюком В. В., д.т.н., проф. каф. проектирования сельскохозяйственных объектов ЛГАУ Давиденко А. И.*

*Статья поступила в редакцию 04.10.2022.*

**PhD in Engineering Budzilo E. E., PhD in Geological and Mineralogical Sciences Gorovaia N. A.** (LSU named after V. Dahl, Lugansk, LPR, [ki1ri1ch@i.ua](mailto:ki1ri1ch@i.ua)), **PhD in Engineering Bondarchuk V. V.** (DonSTI, Alchevsk, LPR, [bondarchuk\\_58@mail.ru](mailto:bondarchuk_58@mail.ru))

### **PROBLEMS IN REPAIRING AND SUBSEQUENT FUNCTIONING OF ROLL ROOFING IN LARGE-PANEL BUILDINGS**

*The work is aimed at improving the performance of roofing coatings after ongoing unforeseen, preventive and major repairs. A connection has been determined between the quality of their implementation and the operational reliability of coating. The method of improving the operating conditions of coating is proposed, which will increase the duration of inter-repair work.*

**Key words:** roofing coatings, repair work, operational reliability, large-panel buildings.