

## TECHNOLOGY OF REPAIRING OPERATIONAL SUITABILITY BITUMEN-RUBEROID CARPET

MISHUK K. M., *Assist.*

Department of Industrial and Civil Construction, Zaporozhye State Engineering Academy, 226, Soborny, av., Zaporozhye, 69006, Ukraine, phone: +38 (066) 582-34-26, e-mail: [kmishuk@mail.ua](mailto:kmishuk@mail.ua), ORCID ID: 0000-0001-5480-6032

**Summary. Raising of problem.** In the article is presented the analysis of the existing technologies for the restoration of the operational usability of bitumen-polymeric carpet, which allowed to identify their disadvantages, suggested ways to solve problems and highlighted the results of the studies. Firstly, existing bitumen-ruberoid carpet has a residual hydro insulating capacity that can be effectively used. Secondly, the physical condition of the repaired carpet has different types of defects and damage without the proper removal of which is difficult to ensure the desired outcome. The applying of additional layers in conditions of moistening of the lower layers and other defects contributes to their conservation and accelerated loss of operational integrity. Removal of these impacts can be up to 40–50% of all work, can not provide the required effectiveness outcomes in terms of durability, reliability and cost. Therefore the problem is to find ways to achieve a longer after repairing operation with simultaneous reduction of consumables indicators. **Purpose** of the study is to develop technological solutions serviceability restoration of roofing using unrolling technologies on the principles to minimize the impact of negative factors and the maximum possible use and strengthen the remaining hydro potential of the insulating coating through the use of special impregnating – saturating compositions. Features such compositions are based on the ability to deeply penetrate the thick bitumen-ruberoid carpet and restore his lost components and provide increased water resistance. **Conclusion.** The article can be introduced in practice of repair-refurbishable works of soft roofing covering of buildings and constructions.

**Keywords:** *Bitumen-ruberoid carpet; sealant; emulsions; composition; adhesion; pneumatic; bitumen-polymeric layer; repair*

**Постановка проблеми.** Рулонні покрівельні матеріали, навіть останніх поколінь, у багатьох випадках не забезпечують необхідні результати через неможливість виконати якісну підготовку існуючого килима під наклеювання. Безрулонні технології орієнтовані на використання, як правило, бітумно-полімерних або бітумно-каучукових мастик «холодного» або «гарячого» застосування. Утворене покриття являє собою додатковий шар заданої товщини, адгезія якого до існуючої основи залежить від низки чинників [3]. При цьому потенціал старого покриття, що зберігся, використовується недостатньо.

**Аналіз публікацій.** До основних недоліків відомих технологій слід віднести:

- необхідність нанесення додаткового шару рулонного матеріалу для забезпечення гідроізолювальної здатності потребує значних трудо-, матеріало- й енергетичних витрат. Неможливість якісної підготовки поверхні змушує залишати існуючі дефекти, в тому числі і зволоженість усієї товщі покриття, що стає головною причиною незначних надійності та довговічності і зумовлює необхідність повторного ремонту;

- мастики або емульсії виконують самостійну гідроізолювальну функцію без істотної зміни експлуатаційного потенціалу

існуючого бітумно-руберойдового килима;

- мастики та емульсії здатні виконувати ефективну і довговічну функцію за умови включення до їх складу полімерних (атактичний поліпропілен – АПП) або каучукових (стирол-бутадієн-стирольний – СБС) добавок, які є імпортованими, що підвищує дефіцитність і вартість.

**Мета статті** включає вирішення наступних питань:

- розробити головні параметри технології влаштування покриття із застосуванням спеціальних ремонтних композицій, здатних використати та підсилити залишковий гідроізолювальний потенціал покриття;

- надати оцінку ефективності використання технологій, здатних відновити та підсилити експлуатаційний потенціал існуючого покриття за рахунок проникної та насичувальної дії компонентів ремонтних композицій.

**Виклад матеріалу.** Потрібну ремонтну композиційну суміш готували з урахуванням результатів попередньо проведених дослідів. Спочатку в уайт-спіриті розчиняли каучук СКІ-4. Окремо в дизельному мастилі розчиняли розігрітий до рідков'язкого стану нафтобітум. Обидві суміші в гомогенному стані поєднували з регулюванням різних співвідношень та наданням однорідності.

Використання наведеної ремонтної композиції ґрунтоване на здатності кожного

компонента виконувати певну функцію та підсилювати дію інших складових.

Придатність технології відновити та підсилити гідроізолювальний потенціал зношеного бітумно-руберойдового покриття оцінювали, зокрема, показниками водонепроникності згідно зі стандартними методиками [1; 5] на зразках, що мають різні види покриттів. Кожне покриття було представлене трьома зразками. При цьому ставили завдання отримати показники властивостей відновлених покриттів порівняно зі зношеним і руберойдом нового покоління «Біполь».

Для усунення впливу стану рулонного килима в експерименті одночасно ставили завдання виявити індивідуальні характеристики наношеного шару і його роботу в умовах, максимально наближених до реальних експлуатаційних. Із цією метою для усунення впливу стану рулонного килима зразки готували нанесенням композиційної суміші на основу з металеві сітки № 008, яка має абсолютну водонепроникність і достатньою мірою імітує гранично зношену поверхню рулонного матеріалу в його критичному стані. На

поверхню сітки наносили ремонтну композиційну мастику з розрахунку відповідно 500, 650, 800 і 1000 г/м<sup>2</sup>. Кожен варіант випробовуваних покриттів складався із трьох зразків.

Дослідження виконували відповідно до рекомендацій стандартів для рулонних матеріалів, тобто під тиском водяного стовпа висотою 500 мм в трубі Ø100 мм до моменту втрати непроникності [1].

Результати випробувань показані на рисунку.

Як видно з результатів досліджень, контрольні зразки зношеного руберойду набули водонепроникності менше ніж за шість годин. Покриття із суміші уайт-спіриту та дизельного мастила витримало випробування до 2 діб. Зразки з покриттями, утворені насиченням сумішами уайт-спіриту, дизельного мастила, бітуму та каучуку, а також покриття на сітці 008 і руберойд «Біполь», мали досить тривалу водонепроникність під час усього терміну випробувань, який тривав понад 16 діб, після чого випробування були припинені.

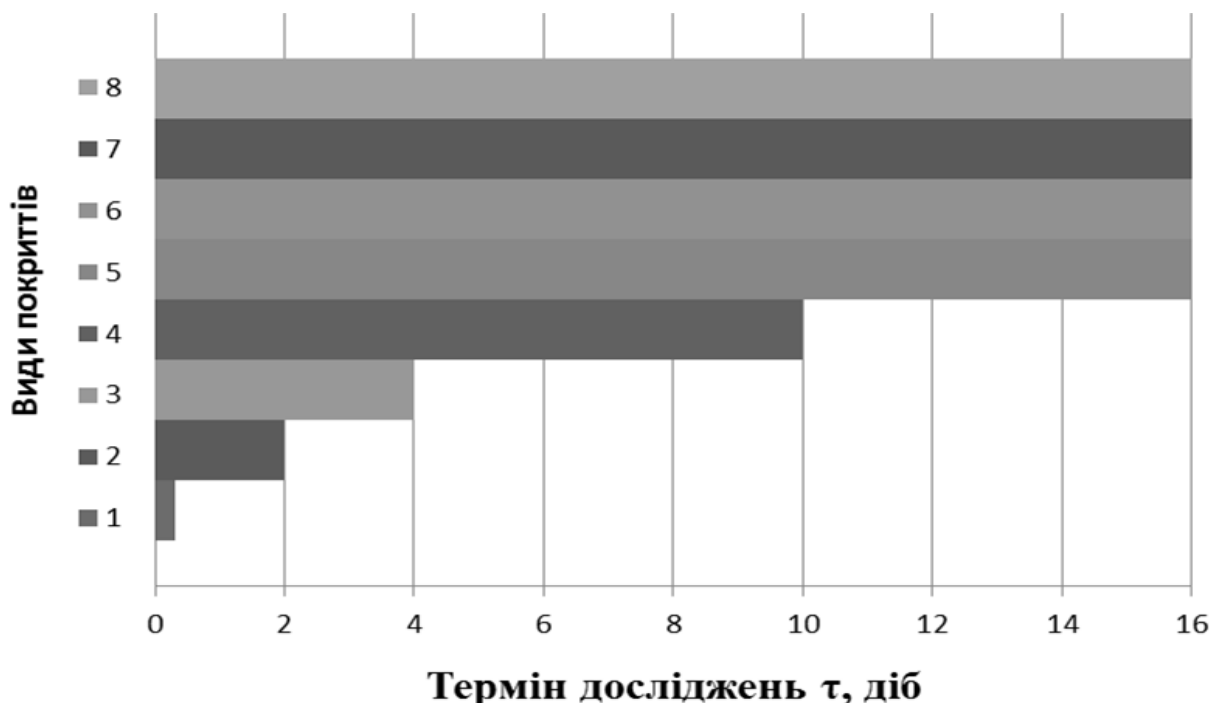


Рис. Залежність показника водонепроникності від типу покриття:

1 – зношений руберойд; 2 – зношений руберойд, покритий сумішшю уайт-спіриту та дизельного мастила; 3 – сітка з нанесенням 500 г/м<sup>2</sup> ремонтної мастики; 4 – сітка з нанесенням 650 г/м<sup>2</sup> ремонтної мастики; 5 – зношений руберойд, покритий ремонтною мастикою; 6 – сітка з нанесенням 800 г/м<sup>2</sup> ремонтної мастики; 7 – сітка з нанесенням 1 000 г/м<sup>2</sup> ремонтної мастики; 8 – «Біполь»

Важливо зазначити, що покриття тільки з мастики по сітці мають досить високий рівень гідроізоляційної здатності і дозволяють перетворити зношений покривний шар на елемент м'якого килима з досить високим ступенем надійності.

Наведені результати дозволяють констатувати, що сутність запропонованої технології відновлення експлуатаційної придатності м'якого покривельного покриття зводиться до нанесення на підготовлену поверхню ремонтної композиції. З урахуванням механізованого виконання усього циклу робіт і відповідно високої продуктивності усі процеси раціонально проводити після висихання поверхні природним шляхом у відповідні пори року.

Технологічний процес рекомендовано здійснювати в такій послідовності:

- усунення здуттів;
- очищення поверхні обдувом стислим повітрям;
- нанесення одного шару ремонтної композиції з розрахунку 350...400 г/м<sup>2</sup>. Проміжок часу між нанесенням наступного триває 8...12 хв.;
- нанесення додаткового захисного бітумно-каучукового або бітумно-полімерного шару (400...450 г/м<sup>2</sup>). Після цього триває міграція компонентів проникаюче-гідрофобної композиції в прилеглий бітумно-руберойдовий килим. В результаті така ремонтна композиція забезпечує відновлення і підсилення гідроізоляційної здатності килима, збільшення довговічності і водонепроникності захисного шару за рахунок глибокого проникнення в їх товщу насичувальних компонентів.

**Висновки.** Результати досліджень

показують достатньо високу ефективність технології відновлення з використанням ремонтної композиції, в якій усі компоненти в сукупності забезпечують проникну, регенерувальну та гідрофобну дію, а також довговічність покриття. Зокрема, дія гасу полягає в підвищенні проникного ефекту, дизельного мастила – гідрофобності, каучуку – довговічності, нафтобітуму – плівкоутворенні. В цілому технологія базується на перевагах ремонтної композиції, яка за характером дії може бути віднесена до проникно – насичувальних, а за впливом на експлуатаційну придатність – до відновних.

За каучукову або полімерну добавки можуть бути прийняті інші варіанти з урахуванням доступності та можливості утворення гомогенної композиції. Такими полімерними складовими ремонтної композиції можуть бути відповідні готові мастики за умови суміщення з уайт-спіритом або гасом та дизельним мастилом.

Отже, наведена технологія дозволяє відновлювати гідроізоляційну здатність за рахунок попереднього нанесення шару композиції підвищеної проникної і гідрофобізуючої дії і тим самим відновлювати і підсилити залишковий гідроізоляційний потенціал існуючого покриття. Подальше підсилення водонепроникності досягається наступним нанесенням тонкого шару бітумно-каучукової мастики. Технологія забезпечує довготривалу надійну експлуатаційну придатність при значному зниженні усіх видів ресурсів за рахунок тонкошарового нанесення недефіцитних і доступних матеріалів, механізованого виконання усього комплексу робіт.

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний : ДСТУ Б В.2.8-83-99 (ГОСТ 2678-94). – Изд. офиц. – Киев, 1999. – 94 с. – (Государственный стандарт Украины).
2. Лукинский О. А. Почему протекают кровли / О. А. Лукинский // Жилищное и коммунальное хозяйство. – 1993. – № 7. – С. 20–25.
3. Бадьин Г. М. Справочник строителя-ремонтника / Г. М. Бадьин, В. А. Заренков, В. К. Иноземцев. – Москва : АСВ, 2004. – 496 с.
4. Павлюк П. О. Оцінка технічного стану суміщених дахів і підходи до нових конструктивно-технічних рішень / П. О. Павлюк // Будівництво України. – 2005. – № 7. – С. 26–27.
5. Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости : ГОСТ 11503-74. – Введ. 1976-01-01. – Москва : Изд-во стандартов, 2002. – 5 с. – (Межгосударственный стандарт).

## REFERENCES

1. *Materialy rulonnye krovel'nye i gidroizolyacionnye. Metody ispytaniy: DSTU B V.2.8-83-99 (GOST 2678-94)* [Roll roof materials and hydroizolation. Methods trials: The State Standards of Ukraine B V.2.8-83-99 (the State Standards 2678-94)]. Kiev, 1999, 94 p. (in Russian).
2. Lukinskij O.A. *Pochemu protekayut krovli* [Why do the roofs leaking ]. *Zhilishhnoe i kommunal'noe khozyajstvo* [Housing and communal services]. 1993, no. 7, pp. 20–25. (in Russian).
3. Bad'in G.M., Zarenkov V.A. and Inozemcev V.K. *Spravochnik stroitelya-remontnika* [Builders directory of repairman]. Moskva: ASV, 2004, 496 p. (in Russian).
4. Pavlyuk P.O. *Otsinka tekhnichnoho stanu sumishhenykh dakhiv i pidkhody do novykh konstruktivno-tekhnichnykh rishen* [Evaluation of technical condition of combined roof and new approaches to design - engineering solutions]. *Budivnytstvo Ukrainy* [Construction of Ukraine]. 2005, no. 7, pp. 26–27. (in Ukrainian).
5. *Bitumy neftyanye. Metod opredeleniya uslovnoj vyazkosti: GOST 11503-74, vved. 1976-01-01* [The method for determining of the relative viscosity: the State Standards 11503-74, dated on 1976-01-01]. Moskva: Izd-vo standartov, 2002, 5 p. (in Russian).

*Рецензент: Шпірько М. В. д-р т. н., проф.*

Надійшла до редколегії: 10.11.2016 р. Прийнята до друку: 13.12.2016 р.

## АРХИТЕКТУРА

УДК 332.834.3

ТВОРЧА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
АРХИТЕКТУРНОЇ МАЙСТЕРНІ «ДОЛЬНИК І К<sup>о</sup>»ЄВСЄЄВА Г. П.<sup>1\*</sup>, *д-р н. управл., проф.*,ПЕРЕТОКІН А. Г.<sup>2</sup>, *к. і. н., доц.*,ЖАК О. Д.<sup>3</sup>, *маг. арх.*<sup>1\*</sup>Кафедра українознавства, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, Дніпро, 49600, Україна, тел. +38 (05-62) 46-94-98, [ORCID ID: 0000-0001-9207-6333](https://orcid.org/0000-0001-9207-6333)<sup>2</sup>Кафедра українознавства, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, Дніпро, 49600, Україна, тел. +38 (050) 975-77-93, [ORCID ID: 0000-0001-8881-1024](https://orcid.org/0000-0001-8881-1024)<sup>3</sup>Кафедра українознавства, Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», вул. Чернишевського, 24-а, Дніпро, 49600, Україна, тел. +38 (063) 964-87-77, [ORCID ID: 0000-0001-6043-4319](https://orcid.org/0000-0001-6043-4319)

**Анотація. Постановка проблеми.** У квітні 2015 року Верховна Рада України ухвалила закон про засудження комуністичного й нацистського режимів. Загалом у рамках Закону України «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів в Україні та заборону пропаганди їх символіки» на території м. Дніпро (колишнього Дніпропетровська) змінено понад 300 топонімів (назв вулиць, проспектів, площ, парків, скверів тощо). До цього переліку потрапила вулиця Шаумяна – революціонера, одного з 26 бакинських комісарів, – і стала вона вулицею архітектора Дольника – засновника і творчого керівника Комплексної архітектурної майстерні «Дольник і К<sup>о</sup>», яка почала діяти у 1989 році. Головний напрям компанії – забудова центральної історичної частини м. Дніпро. Компанія має численний штат архітекторів та інженерів. Сфера проектування великі цивільні об'єкти, житлові будинки, офіси і торговельні центри. Майстерня здійснила проектування й будівництво об'єктів, які визнані кращими в Україні й за кордоном. **Мета статті** – аналіз творчої діяльності Олександра Дольника та перспектив розвитку архітектурної майстерні «Дольник і К<sup>о</sup>». **Висновок.** Олександр Теодорович Дольник пішов із життя, але з його майстерні вийшли десятки і навіть сотні проектів комерційної забудови центральної частини нашого міста. Крім цього, він має такі власником таких престижні нагороди, як премія «Архітектурний тріумф» 2005 р. і Державна премія 2013 року. Тобто можна сказати, що він пішов із життя тріумфатором. О. Дольник був справжнім професіоналом, який керував проектом із самого початку й до останньої крапки в документації. Зараз жоден з його проектів не відклали.

**Ключові слова:** *архітектор; архітектурна майстерня; проектування; забудова; реконструкція*ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
АРХИТЕКТУРНОЙ МАСТЕРСКОЙ «ДОЛЬНИК И К»ЄВСЄЄВА Г. П.<sup>1\*</sup>, *д. н. госуд. управл., проф.*,ПЕРЕТОКІН А. Г.<sup>2</sup>, *к. і. н., доц.*,ЖАК О. Д.<sup>3</sup>, *маг. арх.*<sup>1\*</sup>Кафедра українознавства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, Днепр, 49600, Украина, тел. +38 (05-62) 46-94-98, [ORCID ID: 0000-0001-9207-6333](https://orcid.org/0000-0001-9207-6333)<sup>2</sup>Кафедра українознавства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, Днепр, 49600, Украина, тел. +38 (050) 975-77-93, [ORCID ID: 0000-0001-8881-1024](https://orcid.org/0000-0001-8881-1024)<sup>3</sup>Кафедра українознавства, Государственное высшее учебное заведение «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры», ул. Чернышевского, 24-а, Днепр, 49600, Украина, тел. +38 (063) 964-87-77, [ORCID ID: 0000-0001-6043-4319](https://orcid.org/0000-0001-6043-4319)

**Аннотация. Постановка проблемы.** В апреле 2015 года Верховная Рада Украины приняла закон об осуждении коммунистического и нацистского режимов. Всего в рамках Закона Украины «Об осуждении коммунистического и национал-социалистического (нацистского) тоталитарных режимов в Украине и запрете пропаганды их символики» на территории г. Днепр (бывшего Днепропетровска) изменено более 300 топонимов (названий улиц, проспектов, площадей, парков, скверов и т. д.). В этот перечень попала улица Шаумяна – революционера, одного из 26 бакинских комиссаров, – и стала она улицей архитектора Дольника – основателя и творческого руководителя Комплексной архитектурной мастерской «Дольник и К<sup>о</sup>», которая была основана в 1989 году. Основное направление компании – застройка центральной исторической части г. Днепр. Компания имеет многочисленный штат архитекторов и инженеров. Сфера проектирования – крупные гражданские объекты, жилые дома, офисы и торговые центры. Мастерская осуществила проектирование и строительство объектов, которые признаны лучшими в Украине и за рубежом. **Цель статьи** – анализ творческой