

**ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА**

УДК 693.61:69.059.25

**ДО СТВОРЕННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ САНУЮЧИХ РЕСТАВРАЦІЙНИХ ШТУКАТУРОК**

В.І. Терновий, І.М. Уманець

**Постановка проблеми**

За роки незалежності України все більше уваги приділяється збереженню та реставрації історичних споруд і пам'яток архітектури. Їх кількість зросла від 3,8 до 16 тис. Як правило, велика кількість пам'яток архітектури знаходяться в занедбаному стані, а нововиявлені здебільшого зруйновані або знаходяться в критичному стані, і потребують негайного відновлення.

Під час реставрації будівельних пам'яток виникає необхідність відновлення стінових конструкцій, які втратили штукатурний захист і знаходяться в перезволоженому та засоленому стані, що сприяє їхньому подальшому інтенсивному руйнуванню.

Існує декілька способів осушення та знесолення стінових кам'яних конструкцій, але, на нашу думку, перспективним з позиції вартості та невтручання в цілісність конструкції є застосування санууючих штукатурок.

Застосування санууючих (лікувальних) штукатурок стримується відсутністю технічних та технологічних рішень у вітчизняній практиці масових реставраційних робіт. Відсутні також наукові дослідження у цій галузі.

Важливість наукових і практичних розробок у напрямку створення вітчизняних санууючих штукатурок та технологій їх влаштування витікають із загальнодержавної програми збереження та використання культурної спадщини на 2004-2010 роки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Термін «санация» походить з латині, що в перекладі означає відновлення, лікування. Вперше санууючі штукатурки були розроблені і застосовані в Німеччині Науково-технічним об'єднанням з утримання пам'яток і архітектурних споруд (WTA) у 1985 році. У технічному листі WTA 2-2-91 [1] встановлені технічні вимоги і рекомендації щодо технології нанесення санууючих штукатурок.

В ДБН [2] є параграф із 14 пунктів приурочений санууючим штукатуркам, але інформації з нормування матеріалу та технології надзвичайно мало.

Застосування європейських санууючих штукатурок для молоді держави України надзвичайно дорого і, крім того, їх використання вимагає досліджень, які дали б можливість враховувати регіональні умови. Отже, враховуючи викладене, створення санууючої штукатурки для реставраційних робіт на основі автентичних вітчизняних матеріалів задача актуальна.

**Формулювання мети**

Мета статті обґрунтування основних факторів, які необхідно враховувати при розробці вітчизняної санууючої штукатурки.

**Виклад основного матеріалу**

Дослідження науково-технічних джерел свідчать, що санууючі штукатурки в Україні з'явилися з початку 2000-х років від німецьких фірм «Реммерс», «Шоумбург», «Максит» та «Хенкель Баутехнік (Україна)». Вартість санууючих матеріалів Реммерс та Церезит перевищує в декілька, а то і десятки раз вартість матеріалів звичайних вітчизняних штукатурок. Ці санууючі штукатурки у вигляді сухих будівельних сумішей виготовлені з використанням цементу та легкого заповнювача. Вони характеризуються високою морозостійкістю, атмосферостійкістю і водостійкістю водночас із високою пористістю штукатурки (більше 40%) і коефіцієнтом паропроникнення  $\mu < 12$  [2], а також тріщиностійкістю завдяки вмісту армуючих волокон.

Відомо також, що матеріали та технології, які застосовують при реставрації повинні бути сумісними з первісними історичними, не повинні приводити до руйнування первісних конструктивів та оздоблення, не змінювати паро-, вологопроникність приміщення та температурний режим в приміщеннях [3].

Іноземні штукатурки виготовлені із застосуванням цементних в'язучих, містять в своєму складі полімери та сучасні хімічні добавки, і можуть погіршити, в окремих випадках, існуючий стан наших

тисячолітніх пам'яток архітектури.

Про це свідчать відомі з реставраційної практики випадки коли використання цементу в штукатурних розчинах спричинило руйнування давніх матеріалів внаслідок порушення паро- і повітрообміну в кладці стін та від тріщиноутворення в міцних штукатурках в наслідок її великої усадки. На відміну від вапняно-піщаних штукатурок, якими поштукатурено більшість пам'яток України, цементні штукатурки негативно впливають на умови існування історичних споруд. А саме мають низьку паропроникність і пористість, різні коефіцієнти лінійного розширення, сильну адгезію до основи, внаслідок чого, як більш міцні, виривають фрагменти кладки, якщо руйнуються самі, та підвищують вологість товщі стіни, що при замерзанні руйнує кладку. Аналогічних прикладів в реставраційній практиці існує безліч [4].

Сучасні матеріали, які застосовують для відновлення повинні бути автентичними або близькими до них [2]. Але застосування вапняних штукатурок, які мають низькі показники міцності, можуть швидко руйнуватись під дією природної агресії, а тому для кращого зчеплення з основою і гідравлічності вапняного розчину рекомендується вводити в його склад невелику кількість цементу, щоб не погіршити повітро- і паропроникність кладки [5].

Сануюча штукатурка, крім високої пористості (більше 40%), повинна мати здатність накопичувати солі, які переходять з волого із стін в штукатурний шар і не руйнуються при кристалізації цих солей у порах сануючої штукатурки [2].

Штукатурка тільки тоді володіє такими властивостями, якщо при правильному нанесенні і певних умовах твердіння у ній утворюється пориста структура. В штукатурці цілеспрямовано створюються капілярно активні і капілярно-руйнуючі пори. В результаті вдається регулювати рух вологи по капілярній системі у потрібному напрямку, а також перемістити зону випаровування у штукатурку і використовувати її як місце безпечного відкладення солей. Для досягнення подвійного ефекту, згідно технічних вимог WTA, системи сануючих штукатурок представляють собою двохшарову систему: у нижньому шарі утворюються сольові відкладення, а верхній шар затримує солі, розчинні у воді, волога випаровується, а солі залишаються в штукатурці.

Автори статті працюють над створенням складу сануючої штукатурки на основі вітчизняної сировини.

Пробні дослідження пористості за методикою WTA підтвердили таку можливість. Деякі зразки штукатурки мають пористість більше 40% за методикою WTA. Проте, виникає необхідність крім вибору компонентного складу дослідити також технологію нанесення цих штукатурок.

### Висновки

З реставраційної практики відомі сануючі штукатурки іноземного виробництва для осушення і знесолення стін історичних споруд. Ці матеріали відзначаються високою вартістю та відсутністю досліджень на місцевих пам'ятках архітектури. Автори проводять дослідження для створення сануючої штукатурки із вітчизняної сировини. Через відсутність вітчизняних норм на ці матеріали автори при виборі рецептури керуються рекомендаціями Німецького науково-технічного об'єднання з утримання пам'ятників і архітектурних споруд (WTA). Кінцева мета досліджень – розробка технології реставраційних штукатурних робіт.

### Список літератури

1. Записка WTA 2-2-91 «Система санаційних штукатурок». – Байербрунн, 1992.
2. Реставраційні, консерваційні та ремонтні роботи на пам'ятках культурної спадщини : ДБН В.3.2-1-2004 – Чинний з 1.01.2005. – К.: Держбуд України, 2005. – 120 с.
3. Гуцуляк Р.Б. Практичний досвід і науково-технологічні аспекти консерваційно-реставраційних робіт / Р.Б. Гуцуляк // Теорія і практика будівництва. – 2006. – №2. – С. 35-38.
4. Караулов Е.В. Каменные конструкции, их развитие и сохранение / Е.В. Караулов. – М., 1966. – 234 с.
5. Гребенюк Г.Є. Ремонт і реставрація житлових і громадських споруд – пам'яток архітектури / Г.Є. Гребенюк. – К.: Будівельник, 1996. – 286 с.

**Терновий Віталій Іванович** – к.т.н., професор кафедри технології будівельного виробництва Київського національного університету будівництва і архітектури

**Уманець Ірина Михайлівна** – аспірант кафедри технології будівельного виробництва Київського національного університету будівництва і архітектури