

ЗАХИСТ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ ВІД АГРЕСИВНИХ ФІЗИЧНИХ І ХІМІЧНИХ ВПЛИВІВ

Студ. Навроцький Н., гр. БЦІ-105

Науковий керівник к.ф.-м.н. доц. Писаренко О.М.

Одеська державна академія будівництва і архітектури

Актуальність дослідження. Пошук способів захисту будівель від різних факторів є важливим у зв'язку із зміною клімату (більш екстремальні погодні умови, такі як паводки, сильні вітри, град та інші природні явища), економічними аспектами (захист будівельних матеріалів від агресивних впливів [1] може значно збільшити термін служби конструкцій та зменшити витрати на ремонт і обслуговування), енергоефективністю (будівельні матеріали і конструкції, що захищені від агресивних впливів, можуть мати покращену енергоефективність, зменшуючи необхідність в опаленні та кондиціонуванні приміщень) та екологічними аспектами (забезпечення стійкості будівельних матеріалів допомагає зменшити відходи та споживання ресурсів шляхом підвищення терміну їхнього використання).

Стан проблеми. Будівельні матеріали і конструкції піддаються впливу різних агресивних факторів, таких як волога, температурні зміни, корозія, абразивність, ультрафіолетове випромінювання, прямі удари блискавки тощо, що може призводити до їхнього пошкодження. Захист від агресивних впливів не лише забезпечує тривалість експлуатації будівельних об'єктів, але й впливає на їхню безпеку та стійкість. Недоліки в захисті можуть призвести до небезпеки для людей, які використовують або перебувають поруч з будівлями. Пошкодження будівельних матеріалів і конструкцій внаслідок агресивних факторів може призвести до значних економічних збитків, які пов'язані з ремонтами, замінами та втратою працездатності будівель. Швидкий розвиток технологій та матеріалознавства вимагає постійного оновлення підходів до захисту будівельних матеріалів і конструкцій. Нові матеріали та технології захисту можуть забезпечити більш ефективний захист від агресивних впливів.

Мета роботи. Дізнатися про способи захистити будівлі від агресивних фізичних та хімічних факторів та знайти найбільш стійкі до більшості факторів будівельні матеріали.

Отримані результати. Захист від вологи. Для захисту будівель від впливу ґрунтових вод, кислот, солей та вологи, яка може негативно впливати на міцність конструкції та проникати в фундамент, використовується якісна гідроізоляція.

Вірно зроблена гідроізоляція фундаменту сприяє подовженню терміну служби будівлі і уникненню численних проблем під час експлуатації. Незалежно від типу фундаменту, кожен з них потребує захисту від води. Використання бентонінового шнура під час установки фундаменту може бути ефективним рішенням, оскільки він міцно, наповнює незначні порожнечі та шви. Всього є 3 типи гідроізоляції фундаменту: легка, середня та важка, кожен з яких використовується залежно від рівня контакту з водою та гідростатичного тиску, якому піддається стіна фундаменту.

Захист від температурних змін. Важливо вибирати матеріали, які мають високу стійкість до температурних змін. Наприклад, деякі типи бетону, алюмінієві сплави, сталі з покриттям, що захищає від корозії, можуть бути більш стійкими до екстремальних температур. Добре спроектована ізоляція може допомогти зменшити вплив температурних змін на будівлі. Це може включати встановлення теплоізоляційних матеріалів у стіни, дах та підлогу, що допоможе утримувати стабільну температуру всередині будівлі. Використання енергоефективних вікон і дверей, що мають високу теплоізоляцію, може допомогти утримати внутрішню температуру на стабільному рівні, незалежно від зовнішніх температур. Рефлексивні матеріали на дахах та стінах можуть відбивати сонячну теплову радіацію, що допомагає знизити навантаження на системи кондиціонування повітря влітку і зберегти тепло в приміщенні взимку.

Ефективна система вентиляції та кондиціонування може допомогти утримувати комфортну температуру всередині будівлі, незалежно від зовнішніх умов.

Захист від корозії. Використання матеріалів, які мають високу стійкість до корозії, таких як нержавіюча сталь, алюміній, гальванізована сталь тощо.

Застосування спеціальних покриттів, наприклад фарб або спеціальних захисних покриттів, які створюють бар'єр для вологи та кислот, запобігають контакту металу з агресивними середовищами. Використання катодного захисту, де металевий об'єкт змінюється на катод та захищається від корозії за допомогою внутрішнього або зовнішнього надання струму. Регулярна

перевірка стану металевих конструкцій та вчасне виявлення ознак корозії для запобігання подальшому пошкодженню. Зменшення контакту металу з вологою, наприклад за допомогою вентиляції або використання дренажних систем, що допомагають уникнути утворення конденсату.

Захист від абразивності. Вибір матеріалів, які мають високу стійкість до абразивного зношування, наприклад, використання високоміцних бетонів, керамічних або скляних плит, абразивостійкої кладки тощо. Нанесення захисних покриттів на поверхні, які піддаються абразивному впливу, наприклад, епоксидних покриттів, поліуретанових покриттів або спеціальних захисних мастик. Застосування матеріалів з армуванням, таких як армовані бетонні плити або панелі, які мають підвищену стійкість до абразивного зношування. Використання механічних захисних елементів, таких як захисні огорожі, бар'єри або армовані стінки, щоб запобігти контакту з абразивними матеріалами.

Захист від ультрафіолетового випромінювання. Застосування фарб та покриттів, які мають ультрафіолетову стійкість, допомагає запобігти пошкодженню поверхні будівлі та зменшити вплив ультрафіолетового випромінювання. Встановлення ультрафіолетових фільтрів у вікнах може допомогти зменшити проникнення ультрафіолетового випромінювання всередину будівлі, що зменшує його вплив на внутрішні поверхні. Вибір матеріалів для зовнішніх обробок, які мають високу стійкість до ультрафіолетового випромінювання, таких як пластикові композитні панелі, фасадні системи з високоміцного скла тощо. Використання рослин та деревини для створення природного затінення може допомогти зменшити проникнення ультрафіолетового випромінювання до будівлі.

Захист від прямих ударів блискавки. Блискавкоприймачі або громовідводи встановлюються на вершину будівлі, щоб привертати блискавку і відведення її розряду в ґрунт, мінімізуючи ризик ураження будівлі. Важливо мати належну систему заземлення, яка допомагає розподілити струм блискавки у землю, запобігаючи накопиченню статичної електрики та мінімізуючи ризик пошкодження будівлі. Встановлення металевих мереж у будівлі, які працюють разом із блискавкоприймачами та системою заземлення для ефективного розподілу струму блискавки. Застосування спеціальних провідників, які ефективно відводять струм блискавки від блискавкоприймачів до системи заземлення. Деякі будівлі можуть бути захищені за допомогою ізоляційних матеріалів, які допомагають запобігти пошкодженням, які можуть виникнути в результаті електричних розрядів блискавки.

Висновки. Узагальнюючи, захист будівель від впливу агресивних фізичних та хімічних факторів є ключовим аспектом забезпечення їхньої тривалості та безпеки. Відповідні заходи, такі як гідроізоляція фундаменту, використання матеріалів із високою теплостійкістю та застосування захисних покриттів від корозії та абразивного зношування, допомагають забезпечити оптимальний рівень захисту. Постійне вдосконалення технологій та матеріалів є важливим для ефективного захисту будівель від агресивних впливів.

Анотація

У тексті розглядається важливість захисту будівель від різноманітних впливів, таких як волога, температурні зміни, корозія, абразивність, ультрафіолетове випромінювання та прямі удари блискавки. Описано різні методи та матеріали, які можуть бути використані для забезпечення ефективного захисту будівельних конструкцій. Розглянуті аспекти включають в себе гідроізоляцію, теплоізоляцію, захист від корозії та абразивності, а також заходи для запобігання ушкодженням від ультрафіолетового випромінювання та блискавки.

Summary

The text discusses the importance of protecting buildings from various influences such as moisture, temperature changes, corrosion, abrasiveness, ultraviolet radiation, and direct lightning strikes. It describes various methods and materials that can be used to ensure effective protection of building structures. The aspects covered include waterproofing, thermal insulation, corrosion and abrasion protection, as well as measures to prevent damage from ultraviolet radiation and lightning.

ЛІТЕРАТУРА

1. Золотарьова О., Мережко Н. Атмосферостійкість просочених силоксанами будівельних пористих нерудних матеріалів. Технічні науки та технології. – 2017, № 1, с. 234-240.