

tynki wapienno-cementowe

trójwarstwowe

Wapno stosowane w zaprawach tynkarskich nadaje im szczególne właściwości. Tynki wapienno-cementowe to rozwiązanie godne polecenia. Są one trwałe, uniwersalne, odporne na korozję biologiczną.

Uniwersalność tynków wapienno-cementowych to możliwość stosowania ich zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynku, w pomieszczeniach suchych (pokoje, salony, klatki schodowe, piwnice, garaże) lub o dużej wilgotności (kuchnia, łazienka, pralnia). Uniwersalność oznacza również, że bez stosowania chemicznych środków adhezyjnych i gruntujących poprawiających przyczepność tynków do podłoża, tynki wapienno-cementowe dają się nakładać zarówno na podłożach betonowych jak i z cegły silikatowej, na ceramice czerwonej jak również bloczkach betonowych oraz bloczkach betonu komórkowego. Dodatkowo charakteryzują się wysoką odpornością na korozję biologiczną 1.



1 Badanie podatności materiałów na korozję biologiczną

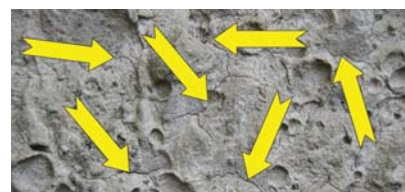
Jedną z podstawowych funkcji tynków jest to, aby w skuteczny sposób chronić budynek przed negatywnym wpływem zewnętrznych warunków (woda, wilgoć, zanieczyszczenia, zmiany temperatury). Tynki, gdzie jednym z materiałów wiążących jest wapno, są jedynymi, w których występuje efekt samozabliźniania się mikropeęknięć. Oznacza to, że tynki wapienno-cementowe mają zdolność do zasklepiania się drobnych nieszczelności powstałych w trakcie eksploatacji 2. A jeśli mur uległ zawilgoceniu, to tynk powinien usunąć wodę z podłoża. I również w tym procesie wapno odgrywa niezmienne istotną rolę.



2 Struktura 70-letniego grubowarstwowego tynku wapiennego. Brak widocznych uszkodzeń

Początek ubiegłego wieku oraz lata późniejsze to okres stosowania silnych, zwartych, nieprzepuszczalnych zapraw tynkarskich. Wydawało się wówczas, że jeśli wapno zastąpimy materiałem mocnym i nieprzepuszczalnym dla wody i powietrza, to uzyskamy znaczącą poprawę ochrony budynków przed działaniem warunków atmosferycznych. Bardzo szybko okazało się, że mocne wcale nie oznacza trwałe, a nieniasiękliwe nie oznacza, iż w murze nie ma wilgoci. Proces niszczenia tynków rozpoczyna się od ich spękania (zdjęcie 3), co ułatwia dostęp wody i wilgoci do wnętrza muru. Kolejnym etapem jest stopniowe odpajanie się tynków od podłoża. Degradacja postępuje tym szybciej im mocniejsze i bardziej nieprzepuszczalne są tynki.

Po tych smutnych doświadczeniach powrócono do koncepcji łączenia w zaprawach wapna i cementu (z przewagą tego pierwszego składnika). Każdy z nich wnosi do zaprawy coś istotnego. Cement nadaje zaprawie wczesną wytrzymałość mechaniczną, poprawia mrozoodporność, wapno nadaje tynkom elastyczność oraz paroprzepuszczalność.



3 Tynki czysto cementowe są mocne lecz kruche. Liczne spękania spowodowały, że tynk stracił swoją ochronną funkcję

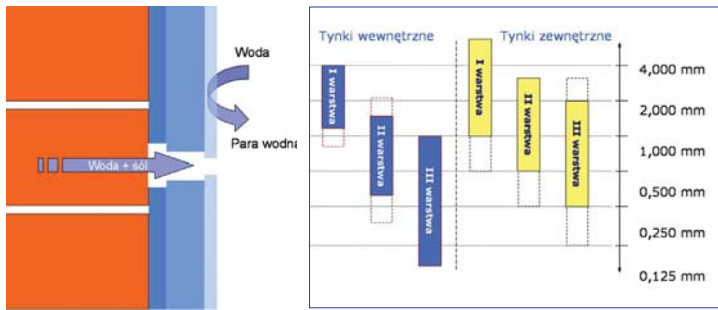
W tynkach trójwarstwowych każda z warstw w systemie pełni specjalną funkcję (Tabela 1). Wytrzymałość obrzutki powinna być tak dobrana, aby jej wytrzymałość na ściskanie nie przekraczała wytrzymałości podłoża. Wniosek z tego jest taki, że dla materiałów bardziej porowatych, mniej wytrzymałych należy zwiększać ilość wapna w obrzutce. Również w okresach letnich należy zwiększyć dawkę wapna w zaprawie, gdyż poprawia to zdolność zaprawy do utrzymywania wody. Ta cecha wapna szczególnie jest przydatna przy pracach w wysokich temperaturach, gdy parowanie wody jest większe niż zazwyczaj. Utrzymanie urabialności zaprawy na optymalnym poziomie gwarantuje uzyskanie odpowiedniej przyczepności tynku do podłoża.

Dla każdej warstwy, zarówno tynków wewnętrznych jak i zewnętrznych, zalecana jest inna granulacja piasku. Optymalne wartości podane są na rysunku 5.

Granulacja piasku odgrywa dużą rolę w wielkości tworzących się kapilar. Największe są w warstwie tuż przy murze (obrzutka), a najmniejsze w warstwie zewnętrznej (gładź) 4.

Tabela 1. Przykładowy skład oraz funkcje warstw tynku wapienno-cementowego, wielowarstwowego dla elementów murowych o wytrzymałości na ściskanie powyżej 10 MPa

Nazwa	Grubość	Funkcja	Skład objętościowy cement:wapno:piasek	Orientacyjna średnia min. wytrzymałość warstwy [MPa]
Obrzutka	5 mm	Warstwa czepna i magazynująca sole	1:1:6	~ 9,5
Narzut	15 mm	Wyrównywanie podłoża, bariera dla wnikania wody z zewnątrz	1:2:9	~ 2,7
Gładź, szlichta	3-5 mm	Dekoracja, łatwe odparowanie wody	1:3:10	~ 1,0



4 Tynki trójwarstwowe – naturalna pompa ssąca

5 Porównanie zalecanej granulacji piasku dla tynków zewnętrznych oraz wewnętrznych

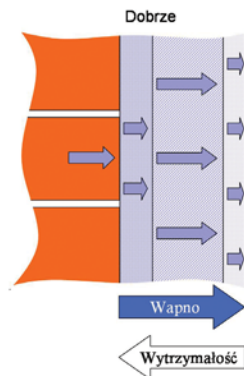
W tynkach wielowarstwowych wykorzystuje się zjawisko podciągania kapilarnego cieczy. Dzięki temu tynki wielowarstwowe są naturalną pompą ssącą odciągającą z murów wilgoć 4. Ale nie tylko. Pierwsza warstwa, bardziej porowata niż pozostałe, jest doskonałym miejscem do magazynowania soli bez uszkodzenia tynku. Kolejne warstwy są bardziej elastyczne (rośnie ilość wapna), a przez to są one zdolne do kompensowania naprężeń pojawiających się przy rozroście kryształów soli. Zapobiega to powstawaniu pęknięć tynku. Gdy po latach funkcjonowania opisanego mechanizmu wyczerpią się zdolności do dalszego magazynowania zanieczyszczeń, należy tynk skuć do podłoża, i położyć go od nowa. Trwałość tynków wapienno-cementowych i wapiennych szacuje się na minimum 50-80 lat.

Wapno powoduje, że tynki są elastyczne, zdolne do odkształceń. Pracując razem z podłożem, nie tracą z nim kontaktu 2. Jest to szczególnie istotne, ponieważ zmieniająca się wilgotność oraz temperatura otoczenia powodują rozszerzanie i kurczenie się murów.

Zwiększanie ilości wapna w kolejnych warstwach przynosi dodatkowe ko-

rzyści. Stają się one coraz bardziej przepuszczalne dla pary wodnej 6.

Czasami zdarza się, że tynk wapienno-cementowy zostaje pokryty farbami lub gładziami nieprzepuszczalnymi dla pary wodnej. Dochodzi wówczas do jego zamknięcia oraz pojawienia się w nim stref kondensacji wody. Z czasem doprowadzi



6 Wapno nadaje tynkom paroprzepuszczalność

to do jego uszkodzenia 7. Przyczyną jest wykraplanie się wody w strefach kondensacyjnych. W lecie zamienia się ona w parę wodną o dużej prężności, a w zimie w mikrokryształki lodu. W jednym i drugim przypadku dochodzi do stopniowego rozsadzania i odpajania się tynku wapienno-cementowego od podłoża.

Śławomir Gąsiorowski



7 Przy odnawianiu elewacji wykonanej w tynkach wapienno-cementowych zastosowano wyprawy tynkarskie nieprzepuszczalne dla pary wodnej



Trwała podstawa

Materialy budowlane zawierające wapno (cegły silikatowe, bloczki parobetonowe, zaprawy do murowania, tynki wewnętrzne i zewnętrzne, farby) są:

TRWAŁE

Materialy budowlane na bazie wapna stosowane są od stuleci, a budowle z nich wzniesione przetrwały w dobrym stanie do dziś.

ZDROWE

Tynki i zaprawy murarskie cementowo-wapienne umożliwiają mikrowentylację pomieszczeń i regulują poziom wilgotności powietrza. Hamują rozwój alergenów i zapobiegają powstawaniu grzybów.

NATURALNE

Produkowane jest z naturalnej skały wapiennej. Nie zawiera chemii.

WAPNO

Zapewnia optymalną przyczepność zapraw do elementów murowych, co chroni mury przed wnikaniem wilgoci.

Nadaje zaprawom utwardzonym elastyczność.



Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego
www.wapno-info.pl

30-056 Kraków, ul. Toruńska 5, tel. 012 626 18 76, fax: 012 626 28 87
więcej informacji o wapnie i producentach znajdziesz na www.wapno-info.pl