

Właściwości płytek do obiektów służby zdrowia i przetwórstwa spożywczego

DR INŻ. PAWEŁ SULIK

Latwość utrzymania w czystości, odporność na wiele związków chemicznych jak również cechy użytkowe pozwalające zachować przez wiele lat odpowiednią jakość, estetykę oraz trwałość powierzchni sprawiają, że płytki ceramiczne od wielu lat stosowane są m.in. w obiektach przetwórstwa spożywczego oraz służby zdrowia. Okładziny i wykładziny ceramiczne były bezproblemowo używane w tego typu pomieszczeniach przez dziesiątki lat. Ostatnio jednak coraz częściej stosowane są systemy z żywic syntetycznych, które wraz z ciągle rozwijającym się segmentem wykładzin rolowych stanowią główną konkurencję dla płytek ceramicznych w pomieszczeniach służby zdrowia oraz przetwórstwa spożywczego. Należy jednak pamiętać, że rynek płytek ceramicznych również ulega ewolucji. Wprowadzane są nowe technologie produkcji (artykuł Rafała Butkiewicza pt. „Płytki ze szkliwem antybakteryjnym i samoczyszczącym Hydrotect® na str. 38), płytki mają coraz lepsze właściwości użytkowe, zwiększa się paleta wzorów i barw.

Właściwości jakimi powinny się charakteryzować okładziny ścian i posadzki w obiektach przemysłu spożywczego oraz służby zdrowia to m.in. jak najniższa nasiąkliwość wodna, odporność na ścieranie (nie dotyczy ścian), wytrzymałość na zginanie, odporność na wysoką temperaturę (szok termiczny), odporność na środki chemiczne oraz na płamienie (tabela). Działanie środowiska agresywnego oraz wysokie wymagania dotyczące higieny posadzek i ścian w pomieszcze-

niach przemysłu spożywczego oraz służby zdrowia, wymuszają stosowanie odpowiednich rozwiązań.

Wg **PN EN ISO 10545-14:1999** *Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie* polega na działaniu, w określonym czasie, roztworem testującym na powierzchnię licową płytek ceramicznych, a następnie poddanie jej czyszczeniu i ocenie nieodwracalnych zmian w wyglądzie. Jako środki płamiące można użyć dowolną substancję, np. krew. W przypadku braku takich informacji, odporność na płamienie bada się dla trzech podstawowych, reprezentatywnych grup substancji:

- substancje płamiące zostawiające ślady (masa);
- substancje o utleniającym działaniu chemicznym;
- substancje tworzące „film”.

Badanie w przypadku substancji pozostawiających trwałe ślady wykonuje się dla dwóch podstawowych typów związków (w zależności od koloru płytki):

- zielony środek płamiący w lekkim oleju;
- czerwony środek płamiący w lekkim oleju.

Jako substancję o utleniającym działaniu chemicznym stosuje się roztwór alkoholowy jodu o stężeniu 13 g/l. Podobnie w przypadku substancji tworzących „film”, wybrano olej z oliwek o parametrach uzgodnionych w 1979 r. przez międzynarodową komisję.

Do czyszczenia, po 24-godzinym działaniu środka płamiącego używa się:

- ciepłej wody o temperaturze (55±5)°C;
- lekko aktywnego środka czyszczącego-

go, bez środków ścierających o pH 6,5–7,5;

- mocnego środka czyszczącego ścierającego, nie zawierającego kwasu fluorowodorowego ani jego związków o pH 9–10;
- 3% (objętościowo) roztworu kwasu solnego;
- roztworu 200g/l wodorotlenku potasu;
- acetonu.

Rozróżnia się cztery sposoby postępowania przy czyszczeniu, na podstawie których klasyfikuje się płytki ze względu na odporność na płamienie:

- ◆ czyszczenie pod bieżącą ciepłą wodą przez 5 minut (metoda A);
- ◆ czyszczenie lekkim środkiem aktywnym za pomocą nieostrej tkaniny, a następnie spłukanie bieżącą wodą (metoda B);
- ◆ mechaniczne czyszczenie przez 2 min, aktywnym, mocnym środkiem, a następnie spłukanie bieżącą wodą (metoda C);
- ◆ zanurzenie na 24 godziny w odpowiednim rozpuszczalniku, a następnie spłukanie bieżącą wodą (metoda D).

Klasa 5 jest najwyższą klasą odporności na płamienie (rysunek 1). W tym przypadku zabrudzenia można usunąć z powierzchni przy użyciu ciepłej wody. W przypadku klasy 4, plamy usuwane są za pomocą lekko aktywnego środka czyszczącego (zwykłego detergentu). **Klasa 1** oznacza trwałe zabrudzenie płytki. Większość płytek szkliwionych ma wysoką odporność na płamienie. Ich powierzchnie są łatwe w utrzymaniu czystości, co ma niebagatelne znaczenie w przypadku obiektów służby zdrowia oraz przemysłu spożywczego.

Oprócz odporności na płamienie, w przemyśle spożywczym oraz w służbie zdrowia bardzo istotna jest odporność chemiczna na wszelkiego rodzaju substancje używane w pracy lub wytwarzane w procesie technologicznym, np. kwas jabłkowy, winny itp. w przetwórnicy owoców. W tym celu, w przypadku płytek ceramicznych wykonuje się oznaczenie odporności chemicznej wg **PN EN ISO 10545-14:1999** *Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie*. Badanie polega na kontakcie substancji

Właściwości chemiczne wymagane od płytek i płyt ceramicznych wg PN-EN 14411:2005
Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyka i znakowanie

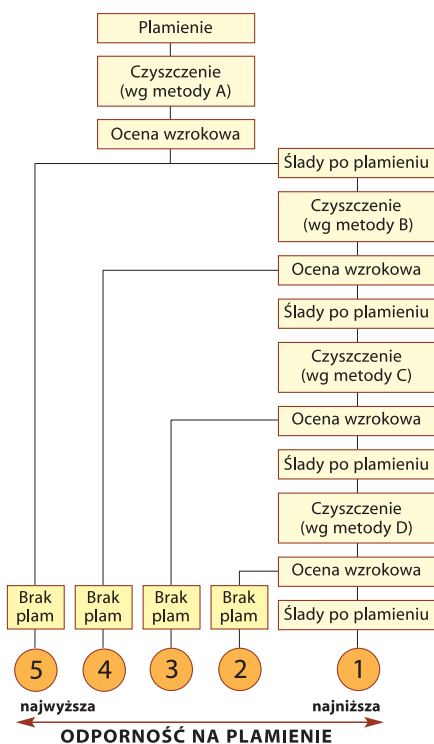
Nazwa i badania	Podłoga		Ściana		Metoda
	wewnątrz	na zewnątrz	wewnątrz	na zewnątrz	
Odporność na płamienie – płytki szkliwione	tak	tak	tak	tak	ISO 10545-14
Odporność na płamienie – płytki nieszkliwione	tak	tak	tak	tak	ISO 10545-14
Odporność na słabe stężenie kwasów i zasad	tak	tak	tak	tak	ISO 10545-13
Odporność na mocne stężenie kwasów i zasad	tak	tak	tak	tak	ISO 10545-13
Odporność na środki domowego użytku i dodatki do wody basenowej	tak	tak	tak	tak	SO 10545-13
Uwalnianie ołowiu i kadmu – płytki i płyty szkliwione	tak	tak	tak	tak	ISO 10545-15

chemicznej z powierzchnią płytki ceramicznej przez odpowiedni czas, w określonych warunkach, a następnie dokonaniu oceny i zakwalifikowaniu płytek do odpowiedniej klasy. Badanie przeprowadza się dla czterech podstawowych grup związków chemicznych:

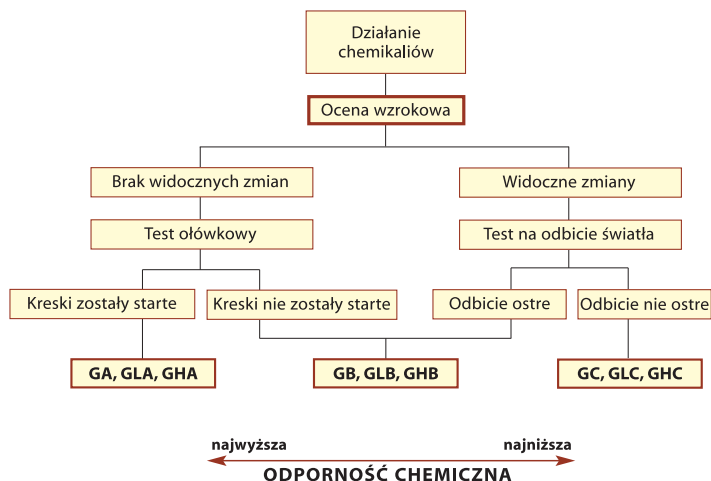
- środki domowego użytku – roztwór 100 g/l chlorku amonu;
- sole do basenów kąpielowych – roztwór 20 g/l podchlorynu sodowego;
- kwasy i zasady, słabe stężenie:
 - kwas solny, 3% roztwór (objętościowo);
 - kwas cytrynowy, roztwór 100 g/l;
 - wodorotlenek potasowy, roztwór 30 g/l;
- kwasy i zasady, mocne stężenie:
 - kwas solny, 18% roztwór (objętościowo);
 - kwas mlekowy, 5% roztwór (objętościowo);
 - wodorotlenek potasowy, roztwór 100 g/l.

Płytki nieszkliwione są dzielone, z uwagi na odporność chemiczną, bazując na ocenie wzrokowej, na następujące klasy:

- w przypadku środków domowego użytku oraz soli do basenów kąpielowych:
 - klasa **UA** – brak widocznych zmian;
 - klasa **UB** – widoczne zmiany na ciętych krawędziach;
 - klasa **UC** – widoczne zmiany na krawędziach ciętych, nieciętych i na powierzchniach licowych;
- w przypadku kwasów i zasad o słabym stężeniu:
 - klasa **ULA** – brak widocznych zmian;



Rys.1. Klasyfikacja płytek ceramicznych na podstawie badania odporności na plamienie



Rys.2. Klasyfikacja płytek ceramicznych szkliwionych na podstawie odporności chemicznej

- klasa **ULB** – widoczne zmiany na ciętych krawędziach;
- klasa **ULC** – widoczne zmiany na krawędziach ciętych, nieciętych i na powierzchniach licowych;
- w przypadku kwasów i zasad o mocnym stężeniu:
 - klasa **UHA** – brak widocznych zmian;
 - klasa **UHB** – widoczne zmiany na ciętych krawędziach;
 - klasa **UHC** – widoczne zmiany na krawędziach ciętych, nieciętych i na powierzchniach licowych.

W przypadku płytek szkliwionych stosuje się:

- ocenę wzrokową;
 - test ołówkowy polegający na narysowaniu na powierzchni, poddanej badaniu i nie poddanej badaniu, kreski ołówkiem, a następnie starciu ich wilgotną tkaniną. W przypadku, kiedy kreski zostaną starte przyznajemy klasę **A**, w przeciwnym wypadku próbka odpowiada klasie **B**;
 - test na odbicie światła (nie dotyczy szkliv matowych) polega na porównaniu ostrości odbitego światła w przypadku próbki poddanej działaniu środka chemicznego oraz nie poddanej takiemu działaniu. W przypadku, kiedy odbicie jest ostre odpowiada to klasie **B**, natomiast kiedy jest ono nieostre przyznajemy klasę **C**.
- Ocena wzrokowa, podobnie jak w przypadku płytek nieszkliwionych, związana jest z rodzajem roztworów testujących oraz wyglądem próbek. Stosuje się następującą klasyfikację w przypadku środków domowego użytku oraz soli do basenów kąpielowych:
- klasa **GA(V)** – brak widocznych zmian;
 - klasa **GB(V)** – wyraźna zmiana wyglądu;
 - klasa **GC(V)** – częściowa lub całkowita zmiana pierwotnej jakości powierzchni.

W przypadku kwasów i zasad o słabym stężeniu:

- klasa **GLA(V)** – brak widocznych zmian;
- klasa **GLB(V)** – wyraźna zmiana wyglądu;
- klasa **GLC(V)** – częściowa lub całkowita zmiana pierwotnej jakości powierzchni.

W przypadku kwasów i zasad o mocnym stężeniu:

- klasa **GHA(V)** – brak widocznych zmian;
- klasa **GHB(V)** – wyraźna zmiana wyglądu;
- klasa **GHC(V)** – częściowa lub całkowita zmiana pierwotnej jakości powierzchni.

Klasyfikację dotyczącą odporności chemicznej płytek szkliwionych przedstawiono na rysunku 2.

Bardzo istotną zaletą płytek ceramicznych jest powtarzalność parametrów. Należy przy tym pamiętać, że nie wszystkie płytki nadają się do danego rozwiązania. Odpowiednie dobranie produktów, zlecenie wykonawstwa doświadczonej ekipie, zastosowanie odpowiednich zapraw do układania, spoinowania oraz właściwe użytkowanie i konserwacja okładziny ceramicznej, pozwala uzyskać **nieprzepuszczalną, niepochłaniającą, zmywalną oraz nietoksyczną powierzchnię**, co jest zgodne z rozporządzeniem europejskim (WE) 852/2004 dotyczącym zakładów przemysłu spożywczego oraz polskimi aktami prawnymi. Rozdział II załącznika II rozporządzenia (WE) 852/2004 w punkcie 1 mówi m.in., że „*powierzchnie podłóg (ścian) muszą być utrzymane w dobrym stanie i muszą być łatwe do czyszczenia oraz w miarę potrzeby (tam gdzie jest to konieczne) do dezynfekcji. Wymaga to stosowania nieprzepuszczalnych, niepochłaniających, zmywalnych oraz nietoksycznych materiałów ...*”. Kryteria te spełniają płytki i płyty ceramiczne. ■