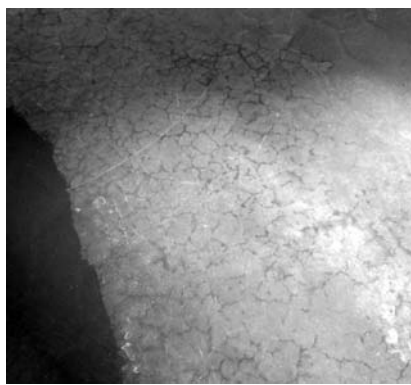


# Spękania włosowate posadzek przemysłowych

**N**a utwardzonej powierzchniowo posadzce betonowej można zaobserwować siatkę spękań powierzchni betonu, tzw. spękań włosowatych. Czasami są one widoczne dopiero po zamoczeniu posadzki (fotografia 1). Kształtem przypominają plastry miodu. Pojedyncze pola mają na ogół średnicę 3 – 10 cm.

Spękania ze względu na ich przyczynę (osuszenie górnej warstwy, zawierającej większą ilość cementu) nie występują w głębszych partiach betonu. Rzeczywista skala spękań najczęściej ujawniona zostaje dopiero po rozpoczęciu użytkowania posadzki (na skutek normalnego zużycia) oraz kiedy w rysach uwidocznił się brud.

W krajach anglosaskich, gdzie posadzki przemysłowe wykonuje się kilkanaście lat dłużej niż w Polsce, traktowane są one w sposób bardzo praktyczny. Z opracowania Technical Report 34 edycja III wynika, że: *większość posadzek sprawuje się satysfakcjonująco, niemniej jednak istotne jest, aby właściciele i użytkownicy mieli rozsądne wymagania dotyczące posadzek. Są one wykonywane na placu budowy z wykorzystaniem naturalnie występujących materiałów, które mogą mieć różne właściwości. Końcowy wynik może się więc różnić w większym stopniu niż w przypadku produktów fabrycznych. Posadzki nie są idealnie równe i nie mają całkowicie jednorodnej barwy, a także jest mało prawdopodobne,*



Fot. 1. Spękania włosowate widoczne po myciu posadzki

*aby były całkowicie wolne od pęknięć i spękań włosowatych.*

Zgodnie z ACI 302.1 R-04 (Guide for Concrete Floor and Slab Construction): *nawet w przypadku bardzo dobrej jakości opracowania projektowego i właściwego wykonawstwa budowlanego nie-realistyczne jest oczekiwanie, aby płyta nawierzchni przemysłowej była pozbawiona rys oraz paczenia się krawędzi i naroży. Każdy inwestor powinien więc być świadomy, że zupełnie normalnym zjawiskiem będzie pojawienie się i rys, i spęczeń w każdej posadzce przemysłowej i że takie zjawisko nie świadczy o niedociągnięciach projektu oraz o złej jakości wykonawstwa.*

## Przyczyny

Zjawisko spękań włosowatych związane jest z niedostateczną ilością wody (osuszeniem, wyparowaniem itd.) w górnej warstwie posadzki, gdzie jest duże zapotrzebowanie na wodę ze względu na posypkę mineralną na spoiwie cementowym (dodatki ok. 1,5 kg cementu/m<sup>2</sup> w górnych 2 – 3 mm posadzki), jak i występowanie większej ilości zaczynu cementowego. Ponadto na skutek mechanicznej obróbki powierzchni następuje zmniejszenie współczynnika w/c w wyniku zagęszczenia. Opisane zjawisko zależy od wielu czynników w trakcie wykonywania posadzki i jak podaje Związek Inżynierów Niemieckich w Instrukcji VOB/B (B.E.B. Betonböden für Hallenflächen Stand: February 2000) w rozdziale 7. Rysy: *ze względu na różnorodne oddziaływania nie można nie zauważyć, że płyta betonowa, jak każda duża powierzchnia budowlana, nie zostanie trwale bez rys. Nie da się skutecznie ustalić naprężeń. Występowanie rys może mieć różne przyczyny, wynikające po części z obciążeń, na które nie mamy wpływu. Rysy przypominające sieć, to rysy o niewielkiej głębokości, powierzchniowe, których nie da się uniknąć od strony technicznej. Jednak nie są one brakiem w rozumieniu VOB/B.*

## Przeciwdziałanie

Zjawisko powstawania spękań włosowatych ze względu na przyczynę i technologię zacierania można jedynie zmniejszyć przez:

- wykonywanie posadzek w sprzyjających warunkach klimatycznych (duża wilgotność, odpowiednia temperatura);
- dobór mieszanki betonowej o właściwej ilości drobnych frakcji (możliwe jest oczywiście przemieszczanie się wody do dołu płyty na skutek zbyt małej ilości frakcji wiążących i przytrzymujących wodę);

- bezwzględne niedopuszczanie do przewiewów i przeciągów w pomieszczeniach (proszę obserwować rzeczywistą skalę problemu w powierzchniach zacieranych na zewnątrz i np. w garażach, gdzie zjawisko ma dużo mniejszą skalę);

- właściwą i szybką pielęgnacją płyty betonowej (od 2 lat z powodzeniem stosuje się pielęgnację 2 – 3-milimetrową fizeliną zabezpieczoną od góry folią – fizelina absorbuje wodę i zatrzymuje ją nawet kilka tygodni – fotografia 2; niewłaściwe jest pozostawienie za dużej ilości wody ze względu na: jej przenikanie przez dylatacje do podłoża; zbyt dużą zawartość wody w górnej warstwie betonu i późniejsze osuszenie i skurcz);

- stosowanie silikatów do powierzchniowego wykończenia posadzek, gdyż powodują one w dalszym procesie



Fot. 2. Utrzymana wilgotność posadzki 3 tygodnie od wykonania – wilgoć widoczna na słupie betonowym

uszczelnienie górnej warstwy betonu. Powszechnie stosowane akrylaty (np. produkty z końcówką „...-seal”) zabezpieczają powierzchnię pod warunkiem odpowiedniego czasu nałożenia, równomiernego naniesienia, braku zakurzenia i zabrudzenia powierzchni przed naniesieniem preparatu, bezwzględnie zakazu ruchu po posadzce przez co najmniej 7 dni od wykonania płyty (materiał wrażliwy jest na mechaniczne starcie).

### Zagrożenia i skutki

Spękania włosowate nie powodują łuszczenia posadzki, gdyż zjawisko odspajania wiąże się głównie z za małą otuliną (czyli za małą ilością cementu) lub z brakiem wody, ale na głębokości 3 – 8 mm (takie odspajanie występuje natychmiast po wtarcu i powoduje nie tyle „odspajanie”, co raczej „niezwiązanie się” posypki z betonem). Nie można wobec tego mówić o jakimkol-

wiek zagrożeniu rozprzestrzenianiem lub powiększaniem się spękań czy o zniszczeniu wierzchniej warstwy betonu. Zjawisko to, jeżeli nie występują wykruszenia, nie ma wpływu na wartości użytkowe posadzki.

*mgr inż. Tomasz Chibowski*  
FIBRE System Sp. z o.o.  
Przewodniczący Komisji Technicznej  
Stowarzyszenia Wykonawców  
Posadzek Przemysłowych