

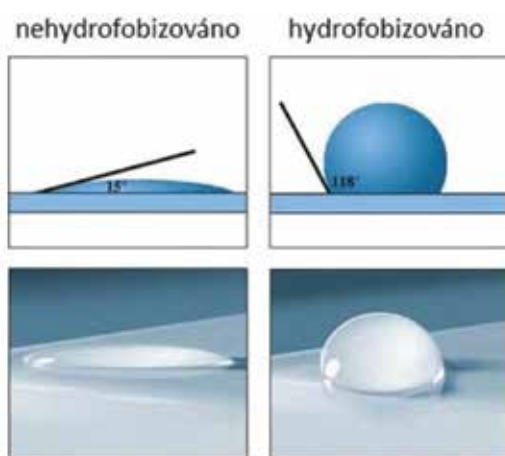
# Hydrofobizace stavebních materiálů



Ing. Pavel Hutyra

Metodu zajišťující ochranu proti pronikání vody do nadzemních částí konstrukcí z porézních materiálů, jak známo, nazýváme hydrofobizace. V praxi jde o zvyšování obrany-

V historii vyvíjené a používané nátěry z vápenného mléka s přísadkou několika procent lněné fermeže dnes nahrazují prostředky s vysokou efektivitou a naprostou



Obr. 1 - Smáčecí úhel

schopnosti proti pronikání dešťové vody nebo proti vztlínání vlhkosti do konstrukce. Ať jde o fasády, nebo povrchy přírodních či umělých kamenů, keramické obklady, nebo sochy, jejich hydrofobizace zajistí jejich dlouhodobou ochranu při plném zachování vzhledu povrchu.

Jsou-li nechráněné povrchy porézních materiálů nasyceny vodou, snižuje se jejich tepelný odpor. Dle literatury například plná cihla s každým 1 % hm vlhkosti ztrácí tepelný odpor asi o 10 %. Jsou-li pak póry porézního materiálu nasyceny dostatečně, dochází při střídání zmrznutí a tání k tzv. mrazovému poškození. Navíc voda v konstrukci je velice účinným transportním médiem vodorozpustných solí, jejichž následné krystalizační změny jsou snad nejagresivnějším korozivním dějem v porézních materiálech.

nezávadností pro nové i historické povrchy. Fungují na bázi lotosového efektu, tedy na základě zvýšení tzv. smáčecího úhlu (obr. 1).

Požadavky na hydrofobizační prostředky vycházejí z EN 1504-2:2004, či směrnice WTA. A povětšinou se hovoří o třech chemických bázích.

- Silikonát (malá molekula, která nedosahuje výrazné hloubky penetrace. Nevhodný na beton).
- Siloxan (velká molekula s malou hloubkou penetrace. Na většinu podkladů včetně betonu. Funguje jako dočasná chloridová brzda nevhodná pro trvalé zatížení chemickými rozmrazovacími látkami (CHRL). Brání přístupu vody i do vlasových trhlin do 0,2 mm).
- Silan (malá molekula s velkou hloubkou penetrace. Na vápenopískové cihly, pórobeton a beton. Funguje jako trvalá chloridová bariéra, výrazně ovlivňuje vliv CHRL a díky velké hloubce penetrace brání vnikání chloridů i trhlinami do 0,4 mm).

Kritériím uvedených ve směrnici WTA nejvíce vyhovují právě polymery obsahující siloxanové řetězce. Takové hydrofobizační jednosložkové prostředky jsou roztoky siloxa-



Obr. 2 - Siloxanový prostředek NENASÁVEJ

Tab. 1 – Prostředek NENASÁVEJ

Ochrana fasády	Schopnost pronikat do materiálu
EN 1504-2:2004	Třída I: < 10 mm



Obr. 3 - BOSTIK KIESEY STI

Tab. 2 – Bostik Kiesey STI

Ochrana fasády	Schopnost pronikat do materiálu
vápenopísková cihla	cca 10 mm
beton	cca 15 mm
pórobeton	cca 25 mm

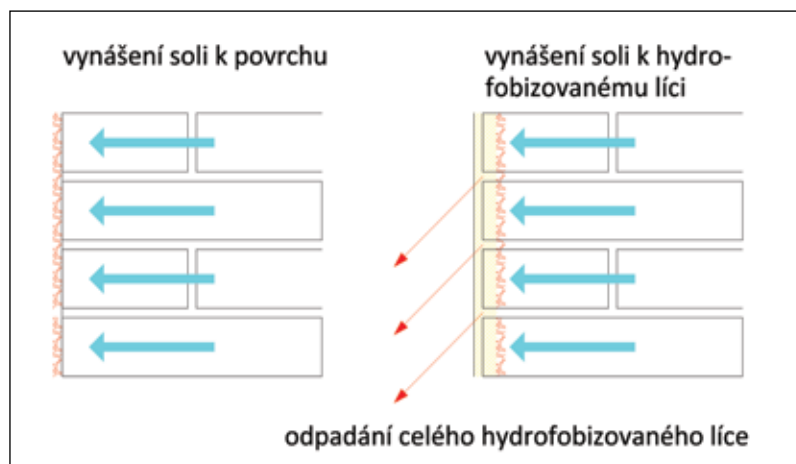
nových pryskyřic v organických rozpouštědlech, nejčastěji v lakovém nebo technickém benzínu. Hydrofobní efekt vzniká již několik hodin po aplikaci - po odpaření rozpouštědla. I když vyzrálý ošetřený povrch je netoxický, nehodí se k aplikaci v interiérech. Přítomnost rozpouštědla je nevýhodná z hlediska požárního, ekologického i možného zdravotního ohrožení. Nevhodná jsou také na vlhké povrchy. Tyto prostředky (např. viz obr. 2 a tab. 1) mají zpravidla pouze minimální zpevňovací účinky.

Při hydrofobizaci je však možno dosáhnout zároveň i zpevnění ošetřovaného materiálu. Pro tento účel se používají estery kyseliny křemičité (silany). Mají zpravidla dobrou penetrační schopnost, hydrofobní úprava (i když slabší v srovnání se siloxany) tedy nevzniká pouze na povrchu, ale i ve hmotě materiálu.

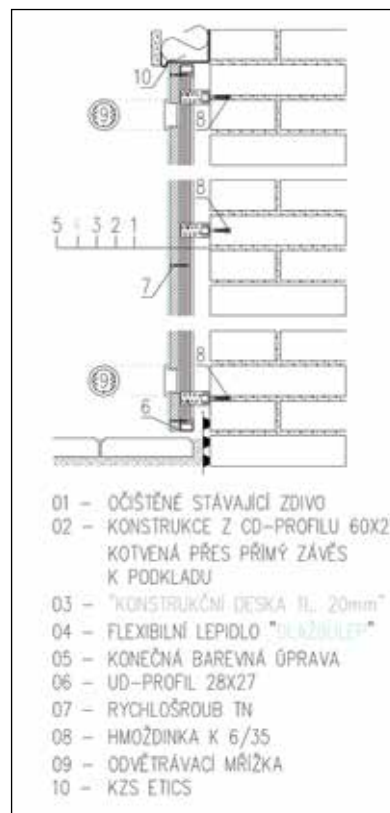
Impregnační a fasádní prostředky (viz např. obr. 3 a tab. 2) na bázi silanu, bez obsahu rozpouštědel, mohou mít i formu pasty či krému.

Výhodou tohoto systému je jeho nestěkavost, kdy po nanesení aktivní složky krému pomalu a samovolně proniká do porézního materiálu, což zvyšuje účinnost zásahu. Ty materiály, které bývají určeny pro ochrany silně alkalických povrchů (čerstvého betonu apod.), obsahují aktivní látky odolné vůči tomuto prostředí. Nevýhodou tohoto typu hydrofobizačních prostředků bývá vyšší cena ve srovnání s ostatními prostředky.

Nejčastější chybou, kterou lze při hydrofobizaci udělat, je použití nátěru ve smyslu ochrany před výkvěty solí na povrchu zdiva. Mohou-li se roztoky solí pohybovat za vodoodpudivou vrstvou materiálu, může docházet k tzv. vnitřní korozi. Odpařováním vody přes hydrofobizovanou vrstvu dochází ke zvyšování koncentrace solí v porézním systému zdiva, což se na vodoodpudivém povrchu dlouhou dobu neprojevuje, ale nakonec se vznikající krystaly solí nahromadí natolik, že hrozí odtrhnutí celé vodoodpudivé vrstvy (obr. 4).



Obr. 4 - Hydrofobizace na neizolovaném zdivu



Obr. 5 - Sanace soklu KD

Hydrofobizace se proto na neizolovaných zdech (např. soklech) raději neprovádí a chrání se pouze mechanicky. Zde, čím dál častěji, nachází uplatnění například systém Konstručních desek Hasoft (KD). Technologický postup vytvoření takového soklu je velmi jednoduchý (obr. 5), po odstranění vlhké omítky ze stěny je nutné vyčistit i maltové spáry do hloubky cca 20 mm. Na stěnu se připevní rošt z pozinkovaných SDK profilů, na ně se mechanicky upevní Konstruční desky o tl. 20 mm, provede se armování všech spojů desek a osazení větracích mřížek (**kontakt na 2. str. obálky časopisu**).