

Beton odolnější a krásnější?

Po několika dekádách žití v šedi sídlišť začíná být v posledních letech brána v potaz i estetika životního prostředí. Velká část panelové zástavby se ocitá za předpokládanou dobou životnosti a vyžaduje poměrně rozsáhlé sanační zásahy. Dříve poměrně jednoduchá problematika ošetření a nátěrů betonu tak dostává nový barevnější rozměr.

K natírání betonu nás obvykle vedou dva důvody: změna vzhledu a zlepšení vlastností. Změna barvy a povrchové struktury jsou důležité složky výsledného estetického působení. V některých případech jsou zásahy nutné k zamaskování vad nebo stop po opravách. Ačkoliv beton sám povrchovou úpravu nutně nevyžaduje, nátěry zvyšují jeho odolnost vůči kyselé průmyslové atmosféře nebo mořské vodě. V interiéru pak úprava omezuje vnikání vlhkosti do materiálu. Ideální nátěrová hmota na beton by měla být ekonomicky efektivní, odolná vůči zašpinění, musí si zachovávat svůj vzhled a umožňovat snadnou aplikaci. Po vytvoření filmu by měla mít dobrou přilnavost k povrchu, a pokud je použita v exteriéru, samozřejmě také odpovídající odolnost na povětrnosti.

Pro nátěry betonu, stejně jako všech ostatních podkladů, je prvním krokem očištění, které zahrnuje zejména odstranění volných částic. Na vodorovných plochách dochází díky mechanickému namáhání k vydrolování kamínků a kousků cementu (tzv. sprašování), které bez sanačního zásahu rychle pokračuje.

Dále už je problematika nátěrů betonu mnohem komplikovanější, než u jiných substrátů. Většina minerálních hmot má heterogenní a porézní strukturu. Póry vznikají zejména při úniku vody během tvrdnutí a vysychání. Spíš než soustavu propojených chodbiček s různými průměry představují dutiny nepravidelně rozmístěné na povrchu. Porozita (nasákavost) minerálních konstrukčních materiálů se obvykle vyjadřuje jako kapilární absorpce. Jde o množství vody zadržené v materiálu po jedné hodině máčení vztažené na 1 cm². Tento parametr se zvyšuje se snižující se hustotou materiálu. V pórech se samozřejmě drží voda, která je při natírání velkou překážkou. Pokud do betonu proniká navíc spodní vlhkost, je téměř nemožné vytvořit nátěrový film odpovídající kvality. Specifickým faktorem u minerálních podkladů je odpovídající vyžralost materiálu. Pro aplikaci většiny nátěrových hmot nebo licích systémů je beton připraven po 28 dnech.

Porézní minerální podklad musí být před vlastním nátěrem impregnován. Proces impregnace neboli penetrace představuje nanesení kapaliny s velmi nízkou viskozitou na povrch, přičemž zpravidla nedochází k tvorbě souvislého filmu. Cílem tohoto kroku je snížení nasákavosti podkladu, zpevnění povrchové vrstvy a snížení rizika vykvétání solí. Pokud by byla použita kryvá nátěrová hmota bez předchozího napuštění, může dojít k nasáknutí pojiva do dutin a usazení „odfiltrovaného“ nesoudržného pigmentu na povrchu. Proto lze pigmentované hmoty doporučit pouze pro podklady s nízkou nasákavostí. Optimální napouštědlo by mělo obsahovat maximálně 20 % netěkavých složek. Pokud chceme zajistit dobrou přilnavost základní nátěrové hmoty k napuštěnému povrchu, je dobré zvolit materiály na stejné pojivové bázi. Důležitým faktorem v procesu je také časový odstup mezi penetrací a následným nátěrem. Nedostatečně proschlá vrstva napouštědla může později vést ke ztrátě přilnavosti celého systému.

Pojivové báze pro systémy na beton se vybírají podle toho, zda má nátěr plnit úlohu víceméně funkční (ochrana jímek apod.), nebo zda je požadována kromě ochranné ještě

estetická složka. Se stoupajícími nároky na vzhled samozřejmě stoupá i cena. Vhodná pojivová báze se bude také lišit u různých oblastí použití betonu. Velké nároky na vlastnosti povrchu má aplikace na podlahy, podstatně nižšímu mechanickému zatížení je vystaven nátěr na betonové střešní krytině.

Asfaltové nátěrové hmoty patří k historií dobře prověřeným a ekonomicky výhodným typům. Jedná se o kombinaci destilačních zbytků uhlí nebo ropy s kumaronovými pryskyřicemi, případně vysychavými rostlinnými oleji. Vynikající surovinou pro tyto materiály je gilsonit, který je velmi dobře snášenlivý s oleji, rozpustný v lakovém benzínu, má vysoký bod tání a výbornou chemickou odolnost. Z destilačních zbytků se dále používá petrolejová nebo kamenouhelná smola. Tyto typy nátěrů jsou vhodné pro ryze technické použití, zejména hydroizolační. Mají výbornou odolnost proti vlhkosti a dobrou odolnost chemikáliím. Nejsou odolné rozpouštědlům, vyšším teplotám a na povětrnosti rychle degradují. Zástupci této skupiny jsou Izokryt (vyrábí Detecha Nové Město nad Metují) nebo Penetra T (Hlubna Brno).

Oblast **syntetických nátěrových hmot** můžeme rozdělit do tří skupin: na polymerátové, alkydové a epoxidové.

Polymerátové hmoty jsou při úpravách betonu používány poměrně často. Velmi známým zástupcem polymerátových pojiv je polystyrén, který dává nátěru unikátní odolnost vůči vodě, vysokou stabilitu barevného odstínu a výbornou chemickou odolnost. Polystyrénové nátěry jsou užívány zejména pro ochranu betonových bazénů. Aplikace se provádí natíráním štětcem, protože při pneumatickém stříkání dochází k tzv. házení nití. Samotný film je poměrně porézní, a proto musí být povrch pro dokonalou ochranu ošetřen několika vrstvami. Dalším rozšířeným typem polymerátového pojiva je chlorkaučuk, který se polystyrénu co do vlastností velmi podobá. Vzhledem k obsahu chlóru, jehož přítomnost je z ekologického hlediska vždy podezřelá, je budoucí používání tohoto pojiva ohroženo. Už dnes jsou hmoty na této bázi označovány jako „tekuté plastické hmoty“ a obsah chlorkaučuku je zmíněn drobným písmem na kraji etikety. Z českých výrobků jsou v této kategorii dostupné S 2850 Email polystyrénový chemikáliím odolný, H 1002 Lak chlorkaučukový, H 2001 Email chlorkaučukový a H 2203 Email chlorkaučukový na bazény

O **alkydových nátěrech** jsme psali detailněji už několikrát, proto jen pár slov k aplikaci na beton: nátěry na této bázi jsou poměrně měkké. Hodí se tedy spíše pro úpravu svislých nebo méně namáhaných betonových ploch, jako jsou bazény, silážní jámy, odpadní jímky apod. K podobným účelům se dříve užívaly i olejové nátěrové hmoty (např. O 2025 Barva fermežová Unibal). Pokud je alkyd modifikován uretanizací, zvyšuje se jeho mechanická i chemická odolnost, je tedy použitelný pro nátěry méně exponovaných podlah, a to i na povětrnosti.

Epoxidové pryskyřice jsou zřejmě nejužívanějším typem pojiva pro nátěry na beton. Vyznačují se vysokou mechanickou a chemickou odolností, ale na povětrnosti mají sklon ke křídování. Tyto hmoty jsou v závislosti na použitých surovinách vhodné jak pro technické účely, tak i pro dekorativní užití. Ve standardních odstínech (šedá, okrová, červenohnědá) se jedná o ekonomicky poměrně nenáročný materiál, pokud přihlídneme k výsledným užitným vlastnostem nátěru. S požadavky na pestrost odstínu cena zcela logicky stoupá. Na bázi epoxidů byla formulována celá řada licích podlahovin, které umožňují vytvoření zcela hladké souvislé vrstvy s vynikajícími vlastnostmi. Nabídky jednotlivých firem často zahrnují ucelené

podlahové systémy včetně nejrůznějších posypových materiálů, které zajišťují protiskluzovou úpravu, a vysoce odolných vrchních transparentních laků.

Syntetické hmoty výše uvedených typů jsou reprezentovány výrobky Epacid (Hlubna Brno), Estedien EK 90, Izoban (Detecha), S 1300 lak epoxidový dvousložkový, S 2159 Syntetická jednovrstvá rychleschnoucí barva na betonové povrchy, S 2311 Barva epoxidová podkladová dvousložková, S 2321 a S 2322 Email epoxidový dvousložkový.

Stejným způsobem jako epoxidy jsou užívány i dvousložkové **polyuretanové systémy**. Jsou surovinou jak pro nátěrové hmoty, tak pro licí podlahoviny. Mají vynikající mechanickou a chemickou odolnost a navíc výborně odolávají povětrnosti, pokud je jako tvrdidlo použit alifatický polyisokyanát. Jejich velkým handicapem je již dříve zmiňovaná citlivost vůči vlhkosti, která je u bezropouštědlových licích hmot obzvláště výrazná. Aplikace polyuretanových podlahovin musí být prováděna na naprosto suchý povrch při nízké relativní vzdušné vlhkosti. Stejně jako u epoxidů nabízejí výrobci celé nátěrové a podlahové systémy, které jsou s úspěchem používány při renovaci balkónů a lodžii, kde je vysoká odolnost na povětrnosti zcela nezbytná. Jejich cena je však oproti syntetickým nátěrům a hmotám vyšší. Z použitelných polyuretanových nátěrových hmot můžeme jmenovat U 2050 a U 2061 Email polyuretanový dvousložkový, U 2054 a U 2056 Email polyuretanový dvousložkový nežloutnoucí (Colorlak Uherské Hradiště).

V oblasti průmyslových nátěrů betonu se objevují hmoty na bázi jednosložkových polyuretanů vytvrzovaných vzdušnou vlhkostí, které mají vlastnosti srovnatelné s dvousložkovými systémy. Tyto hmoty jsou velmi citlivé na vzdušnou vlhkost při skladování. Pokud není nádoba řádně utěsněna, dochází ke zgelování a znehodnocení celého obsahu. Rovněž velký obsah vzduchu v nádobě je pro skladování velmi riskantní.

V posledních deseti letech se začaly objevovat i **vodou ředitelné nátěry**, které jsou dnes již zcela standardními materiály pro ošetřování betonu. Obsahují většinou akrylátové disperze, výjimečně se lze setkat s dvousložkovými polyuretany nebo epoxidy. Akrylátové disperze se hodí pro úpravu méně namáhaných ploch, střešních krytin a velmi často se užívají jako suroviny pro napouštědla. Slouží také k výrobě nejrůznějších prostředků k zacelení spár a trhlin, protože umožňují formulaci trvale pružných materiálů. Pružnost celého systému použitého k opravám např. v panelových domech je klíčem k úspěchu. I disperzní tmely, které se po zaschnutí jeví jako tvrdé, poslouží při opravách trhlin často daleko lépe než sádra. Při těchto zásazích je opět velmi důležitá správná penetrace podkladu. Tuzemských výrobků na vodou ředitelné bázi je k dispozici celá řada, např. Barva disperzní na střešní krytiny (Teluria Skrchov), systém Betalex (Barvy Tebas Praha), Ekoban (Detecha), Eternal, Eternal Stabil (Austis), V 2232 Barva epoxidová dvousložková vodou ředitelná (Balakom Opava). Oproti zahraniční konkurenci jsou uvedené produkty cenově většinou výhodnější.

K úpravě svislých ploch lze také samozřejmě použít většinu **fasádních nátěrových hmot**, ať už akrylátových, silikonových nebo silikátových.



Příklady technických nátěrů nanesených na betonových dlaždicích

Sortiment nátěrů na beton nabízený zahraničními firmami jak pro drobné spotřebitele, tak pro průmysl je velmi rozsáhlý a obtížně zmapovatelný. V hobby-marketech jsou k dostání zmíněné tekuté plastické hmoty, laky na bázi uretanovaných alkydů a nepřeborné množství vodou ředitelných materiálů. Řada výrobců nabízí profesionální sanační systémy, které jsou vypracované do posledních detailů a umožňují provádět renovace nejen kvalitněji, ale i rychleji, než při použití klasických materiálů na bázi cementu.

S polymerní chemií bezprostředně souvisejí i zateplovací fasádní systémy, které dávají panelovým budovám elegantní a často velmi nevšední vzhled. Skládají se z disperzního lepidla na termoizolační desky, plastové armovací sítě a stěrkových hmot umožňujících dosažení nejrůznějších estetických efektů v oblasti barvy a struktury. Architektům se tak dostává do rukou nástroj umožňující naplno vyjádřit jejich tvůrčí potenciál.

Vyjmenovaná řada moderních výrobků stavební chemie je snad dostatečnou odpovědí na otázku položenou v titulku. Náš článek samozřejmě není zcela vyčerpávající, vzhledem k bohatosti problematiky to není dost dobře možné. Nicméně doufáme, že naše zkušenosti pomohou nezasvěceným čtenářům zorientovat se v nabízeném sortimentu a vybrat si nejen vhodnou, ale i ekonomicky přijatelnou nátěrovou hmotu na beton.

Ing. Zdenka PŠENÍČKOVÁ

Ing. Richard MILIČ, CSc.

SYNPO, akciová společnost