

VLIV POSYPOVÝCH SOLÍ NA BETONOVÉ VÝROBKY

Používání posypových solí k zajištění sjízdnosti a schůdnosti vozovek, chodníků a veřejných komunikací je v naší zemi, stejně jako v ostatních zemích Evropské Unie považováno za naprostou samozřejmost. Dlouhodobým používáním bylo zjištěno, že chlorid sodný, tj. běžná kuchyňská sůl je nejvhodnějším posypovým prostředkem, protože je velmi levný a navíc nezpůsobuje velké škody na životním prostředí. Odkoušena byla celá řada náhrad chloridu sodného, ale všechny tyto náhradní prostředky byly především podstatně dražší, což jejich rozšíření zabránilo. V literatuře, zabývající se betonem nebo betonovými výrobky není chlorid sodný uváděn jako látka škodlivá přímo betonu. O jeho škodlivosti se píše pouze ve spojení s korozí ocelové výztuže v betonu. U nevyztužených betonových výrobků nebyl a doposud není považován chlorid sodný za agresivní látku, která by mohla způsobit vážné poškození těchto výrobků. Dlouhodobá sledování chování betonových výrobků vystavených intenzivnímu působení chloridů

ale v posledních letech ukazuje, že bude třeba otázky jejich působení na beton přehodnotit. Neaktivněji se problémem vlivu chloridů na beton zabývají německá výzkumná pracoviště při technických univerzitách, protože bylo zjištěno, že v Německu používání chloridů k zimní údržbě betonových vozovek, ploch a komunikací způsobuje ročně škody na těchto stavbách v úrovni miliard EUR. Protože i u nás došlo v posledních letech na více stavbách, které byly vystaveny působení chloridů v zimním období, k vážným poškozením betonových výrobků,



začal jsem se touto problematikou také intenzivněji zabývat. Problémem je, že vzniklé škody na betonu vlivem působení chloridů jsou otázkou několikaměsíčního nebo několikaletého procesu. Působení chloridů na beton nelze simulovat urychlenými zkouškami. V současné době máme k dispozici pouze výsledky několikaměsíčního působení chloridů na beton. Z těchto výsledků nelze dělat konečné závěry, ale lze z nich udělat již dílčí závěr, že v určitých podmínkách působí chlorid sodný na beton agresivně jak v zimním, tak v letním období a že chlorid sodný nepůsobí na beton pouze mechanicky zvětšováním objemu při krystalizaci, ale také chemicky reakcemi mezi chloridem a stavebními součástmi betonu.

Základním problémem u betonových výrobků je možnost volby z více způsobů prokazování odolnosti betonových výrobků proti působení posypových solí. U betonových výrobků se používá jen v ČR několik postupů prokazování odolnosti betonových výrobků, které nejsou vzájemně srovnatelné, a nelze jednoznačně říci, který postup je lepší a horší pro stanovení odolnosti betonových výrobků. Jediné, co mají metody zkoušení odolnosti betonových výrobků společné, je používaná koncentrace chloridu sodného při zkoušce. Protože se u zkušebních postupů liší průběh zmrazovacích cyklů a počet zmrazovacích cyklů, tak nelze zkoušky odolnosti porovnávat. V ČR se od roku 1984 používaly a dosud používají postupy zkoušení odolnosti betonu podle normy ČSN 73 1326/Z1. Postupy zkoušek podle normy ČSN 73 1326/Z1 byly používány i pro zkoušení odolnosti betonových výrobků. Více než třicetileté zkušenosti z používání postupů zkoušení odolnosti podle normy ČSN 73 1326/Z1 prokázaly vhodnost postupů zkoušení odolnosti

VLIV POSYPOVÝCH SOLÍ NA BETONOVÉ VÝROBKY

i pro zkoušení odolnosti betonových výrobků a především betonových dlaždic. Bohužel v roce 2005 vneslo do zkoušení odolnosti betonových výrobků zmátek zavedení evropských norem pro betonové výrobky.

Přechodem na evropské normy u betonových výrobků vznikla situace, ve které se uživatel betonových výrobků těžko orientuje. Ještě více zkomplikovalo situaci nové názvosloví v evropských normách, které souborně označují všechny zkoušky odolnosti výrazem „odolnost proti povětrnosti“. Nejkomplikovanější je situace u betonových výrobků určených pro stavby pozemních komunikací. Evropské normy pro silniční betonové výrobky (dlaždice, obrubníky) obsahují normativní a informativní části. Části normativní obsahují závazná ustanovení a informativní části obsahují pouze



doporučená ustanovení. Evropské normy pro dlaždice a obrubníky uvádějí v normativní části možnost deklarovat odolnost buď hmotnostní nasákavostí, nebo zkouškou odolnosti po 25 zmrazovacích cyklech. Obě tato kritéria jsou zcela nepostačující pro dosažení víceleté životnosti betonových dlaždic a obrubníků. Pokud by měly mít betonové dlaždice a obrubníky předpokládanou životnost 20 let, tak by musely plnit požadavky zkoušek podle normy ČSN 73 1326/Z1, tj. by musely dlaždice a obrubníky splňovat národní přílohy těchto norem. Podle evropských norem je výroba dlaždic a obrubníků podle národních příloh nadstandardní a je třeba výrobu dohodnout s výrobcem. Pokud by tedy měly mít dlaždice a obrubníky dostatečnou odolnost, tak by měly být vyráběny podle zvláštní objednávky.

Vzhledem k neutěšené situaci v legislativní oblasti je možné, že se na trhu mohou vyskytovat vedle vysoce kvalitních výrobků také méně kvalitní i nekvalitní výrobky, které jsou ale podle evropských norem vyhovující. U většiny prodávaných dlaždic a obrubníků je prodej realizován prostřednictvím obchodních firem bez přímého kontaktu na výrobce a proto může nastat stav, kdy je těžké dohledat, jakou odolnost mají výrobky deklarovanou. Největší nebezpečí hrozí u výrobků dovezených na český trh ze zahraničí, u



nichž dovozce deklaruje pouze splnění základních vlastností požadovaných evropských norem. Zárukou kvality není ani výroba ve výrobním závodě v Německu, které je považované za největšího producenta betonových dlaždic. Němečtí výrobci striktně dodržují evropské normy a odolnost nejkvalitnějších betonových dlaždic a obrubníků prokazují zkouškou po 25 zmrazovacích cyklech.

Jakou odolnost od betonových výrobků požadovat?

Odolnost betonových výrobků je nejdůležitější vlastností, která rozhoduje o životnosti výrobku. Podle platných předpisů pro navrhování pozemních komunikací je předpokládaná životnost dlážděných ploch 20 let, takže by měly dlaždice a obrubníky při normálním užívání vydržet nejméně 20 let bez závad.

VLIV POSYPOVÝCH SOLÍ NA BETONOVÉ VÝROBKY

Jestliže budou dlaždice a obrubníky vystaveny intenzivnímu působení posypových solí, musí mít beton takové vlastnosti, aby mohl být vystaven prostředí, které je charakterizované stupněm odolnosti XF4. Zkouška prokazující odolnost betonových výrobků pro prostředí charakterizované stupněm XF4 je dosti drahá a také časově náročná. Pro přibližné určení odolnosti betonu lze udělat zkoušku hmotnostní nasákavosti betonu a podle výsledku je možné odhadnout, zda je odolnost betonu dostatečná. V evropských normách pro betonové dlaždice a obrubníky je uvedena hodnota nejvyšší povolené hmotností nasákavosti, ale uvedená hodnota 6,0 % je jako kritérium odolnosti nedostatečné. Kvalitní dlaždice a obrubníky nesmí mít hmotnostní nasákavost vyšší než 3,0 %. Zkouška nasákavosti není náročná na vybavení.

