

Elektrofyzikální bezelektrodový systém odvlhčování zdiva

Vývoj v libovolné oblasti nebyl nikdy jednoduchý, nové myšlenky a postupy často narážely na odpor a je tomu tak žel dodnes. Nejinak je tomu i v oboru sanace vlhkého zdiva. Historicky nejstarší vzduchové soustavy vysoušení staveb byly postupně nahrazovány účinnějšími metodami dodatečného vkládání izolací, dále pak infúzních či injekčních clon, které byly později zdokonaleny nahrazením aktivních kapalných látek obdobnými látkami v tuhém, zmrzlém stavu nebo látek ve formě past s jednodušším zaváděním do vrtů ve zdivu.

I když si uvedené metody navzájem konkurují, nelze současně nevidět jedinečnost každé z nich pro uplatnění v určitých konkrétních podmínkách.

Obdobně je to v novějších oborech magnetofyzikálních a elektrofyzikálních sanačních postupů, které byly vyvinuty a uplatňují se tak, jako převážná část sanačních metod (mimo „absolutních“ izolací) proti vztlínání zemní vlhkosti do neizolovaných konstrukcí staveb, což je převážná část v praxi se vyskytujících případech.

Nejstarší z nich, elektroosmotické (případně elektroforézní) metody odvlhčování zavedly do oboru sanace vlhkého zdiva novou kvalitu, již je citlivý, nedestruktivní poces vysoušení. Ačkoliv jsou elektroosmotické metody používány již od roku 1935 (radnice a soudní dvůr v Mnichově), dodnes v řadách mnohých stavebních odborníků proti nim existuje silná opozice, která mimo tzv. absolutní izolace žádné jiné sanační postupy neuznává. Připomeňme si, že i u nejnovějších elektroosmotických systémů jde v principu o uzavřený okruh stejnosměrného proudu, který je tvořen zdrojem elektrického napětí a propojením mezi zední elektrodou (anodou) přes vlhké zdivo a zemní elektrodu (katodu) zpět do zdroje.

Zkušenosti s aktivní elektroosmózou vedly v 60. letech 20. století k experimentálnímu vývoji bezkontaktních sanačních postupů. Vývoj byl veden ve dvou základních směrech:

1. Bezkontaktní metody vysoušení zdiva na principu magnetokinetické energie.
2. Metody odvlhčování využívající specifické nízkofrekvenční elektromagnetické pole.

Jednou z nových sanačních metod výše uvedené druhé skupiny se stal elektrofyzikální bezelektrodový systém odvlhčování staveb Hydropol, který byl vyvinut a poprvé instalován v Německu v roce 1987. Příslušná stavba je trvale sledována a umožnila získat dlouhodobé zkušenosti s touto metodou. Na základě pozitivních výsledků byl tento sanační systém rozšířen i do dalších evropských zemí a pro své výhody je stále více vyhledáván investory.

Elektrofyzikální bezelektrodový systém (EBS) odvlhčování zdiva

Zjednodušeně lze říci, že EBS je založen na působení generátorů elektromagnetických pulsů napájených elektrickým proudem 230 V, 50 Hz, které se osazují do vlhké stavby. Jejich působením jsou ovlivňovány molekuly vody a ionty ve vlhkém zdivu přesně definovaným elektromagnetickým polem, zcela neškodným pro živé organismy. V důsledku toho klesá vlhkost (voda a soli) obdobně jako u klasické elektroosmózy zpět do země. Postupem času vlhkost zdiva limituje k rovnovážné vlhkosti daných stavebních materiálů.

Ačkoliv tato metoda vysoušení zdiva doznala značného praktického využití s převážně dobrými výsledky neboť představuje výrazné zjednodušení

sanačních prací, neexistuje dosud ucelená vědecká teorie, popisující exaktně její funkci. I když správnost původního experimentálního vývoje tohoto systému v průběhu let mnohonásobně potvrdila úspěšná praxe, teoretické náznaky jeho funkce se dosud nacházejí na úrovni hypotéz a vědeckých úvah. Jednu z nich vyslovil RNDr. Jiří Hejhálek:

„Vlastní funkce tohoto způsobu odvlhčování spočívá ve vlastnostech velmi polárních molekul vody H_2O s kladným parciálním nábojem na atomech vodíku a se záporným nábojem na atomech kyslíku. Působením slabých 'Van-der-Waalsových sil' se prostřednictvím tzv. vodíkových můstků váží sousední molekuly vody svými opačně nabitými konci na sebe, čímž vznikají mnohomolekulární svazky, jejichž struktura je podobná krystalům (právě díky tomu je voda při vhodných klimatických podmínkách kapalná). Vodní svazky, které se často 'nabalují' na ionty soli, kmitají, tak jako každá jiná krystalová mříž svojí specifickou, tzv. vlastní frekvencí. Magnetické pulsy vyslané uvedenými přístroji indukují vznik elektromagnetického pole, jehož frekvence se blíží frekvenci vlastních kmitů vodních svazků (resonanční frekvence). Následkem toho se vodní svazky, vázané pouze slabými Van-der-Waalsovými silami silně rozkmitají a rozpadají na nabitě podsvazky. Tím se poruší elektrostatická a elektrochemická rovnováha celého vztlínajícího systému a nabitě podsvazky společně s unášenou vodou a ionty putují zpět k zemině. Molekuly vody a ionty se tedy tak ovlivní přesně definovaným magnetickým polem, že vlhkost, jako u klasické elektroosmózy, putuje zpět do země.“

Praktické využití

Elektrofyzikální bezelektrodové odvlhčení zdiva s použitím přístroje napojeného na elektrickou síť vysušuje zdivo bez mechanického nebo chemického zásahu do konstrukce. Vysouší všechny porézní stavební materiály, všechny druhy konstrukcí všech dimenzí, v nadzemních i podzemních podlažích a to za plného provozu.

Technické údaje (přístroj EBS firmy Hydropol AG):

Parametr	Jednotka	Hodnota
Rozměry přístroje	mm	200x213x170
Hmotnost	kg	2,7
Účinný dosah	m	12
Jmenovitý výkon	W	3 - 5
Jmenovitý příkon	V.A	7
Vyzařovaný výkon	mW	490-850
Kmitočtový rozsah	Hz	25-150
Elektrické krytí	-	IP 64
Osazení na stavbě:	Montáž na pevnou svislou plochu připojení na pevný síťový zdroj	
Způsob provozu:	Automatický, bezobslužný	

Zařízení EBS nepoškozuje ani konstrukce domů, ani životní prostředí. Je vhodné pro všechny druhy staveb včetně staveb historických, vyznačujících se absencí izolace proti zemní vlhkosti a zavlhčených vztlínovou zemní vlhkostí. Vzhledem k šetrnosti této metody lze instalovat přístroje EBS také do kostelů, zámků a jiných památkově chráněných objektů neboť při její aplikaci nedochází k poškozování ani vzácných povrchových úprav, ani uměleckých děl pevně vázaných se stavbou. Metoda se však široce uplatňuje také u všech starých občanských a obytných staveb, jakož i u rodinných domků.

Funkce přístrojů EBS vložených do vlhkých staveb, které nejsou izolovány proti zemní vlhkosti, plně nahrazuje starší metody odvlhčování zdiva, jako např. vkládání vertikálních a horizontálních izolací proti zemní vlhkosti. Současně řeší vysoušení veškerého vnějšího i vnitřního zdiva, čímž zvyšuje hodnotu stavby, snižuje energetické nároky na její provoz a zlepšuje pohodu prostředí pro pobyt osob. Předpokladem plné funkce systému EBS je kapilárně vodivé spojení vlhkého zdiva s podložím stavby.

V České republice je na systém EBS specializována firma Hydropol ČR, spol. s r. o., jejíž služby zahrnují:

- průzkum objektu*
- projekt odvlhčení zdiva a nabídka řešení*
- dodávku a montáž zařízení na odvlhčení objektu
- veškerá měření vlhkosti zdiva
- chemické rozbory omítek a doporučení jejich optimální sanace
- bezplatný servis po dobu desetileté záruky za přístroje a nadále trvalý pozáruční servis
- poradenskou činnost v oboru sanace vlhkého zdiva*

Technická příprava zakázek a poradenství označené „*“ jsou bezplatnou službou zákazníkům. Zakázky jsou prováděny na základě uzavřených smluv o dílo. Instalace systému je realizována se zárukami za funkci a kvalitu zařízení EBS. Dodací lhůta je do šesti týdnů od uzavření smlouvy o dílo. Cena zakázek je dle výsledných kalkulací konkrétních staveb, její úhrada dle dojednaných smluvních podmínek.

S používanými přístroji na odvlhčování zdiva jsou již dlouhodobé zkušenosti (v Evropě od roku 1987, v ČR od roku 1994). Jejich provoz je schválen Hlavním hygienikem ČR (HEM-3214-21.7.97),

Českým telekomunikačním úřadem a MH ČR (č.j. 51 5037/2000-612 [tento doklad se již dnes nepožaduje]). K dispozici je certifikace CE, reg. č. 311/00/01.

Přístroj se skládá z elektrické a elektronické části zakomponované do krytu z materiálu ABS šedobílé barvy, ovládacích prvků v krytu z organického skla a kontrolních bodů. Připojuje se kabelovou přípojkou se zástrčkou za zásuvku domovní elektrické sítě, odpovídající ČSN. Po zapojení je provoz automatický bezobslužný.

Ing. Ivan Slovenčík

(Dokončení příště)