

SEN ALEBO REALITA?

Nanotechnológia to umožní!

AKO ZASVÄTENÍ VEDIA, LOTOSOVÝ LIST ODPUDZUJE DAŽĎOVÚ VODU. PREČO? KVAPKY DAŽĎA NEMAJÚ SKORO ŽIADNY KONTAKT S POVRCHOM LISTU A NEČISTOTY SA TRVALO NEVIAŽU NA POVRCH. TÝMTO SPÔSOBOM ANI INÉ LÁTKY, DOKONCA ANI LEPIDLO NA BÁZE VODY, MED, BEŽNÉ NEČISTOTY ANI OLEJ NEDOKÁŽU K LISTU PRIĽNÚŤ.



Tento fenomén bol sledovaný vedcami a prostredníctvom nanotechnológie sme ho dokázali napodobniť. Ide o tzv. Lotus efekt, easy to clean efekt (ľahko čistiteľné non stick povrchy). Prečo to nevyužíť v bežnom živote? Doba a veda pokročila! Čistiace a údržbové práce sa v budúcnosti enormne zjednodušia, potrebný čas upratovania sa výrazne zredukuje len na „opláchnutie čistou vodou“, respektíve sa predĺži upratovací interval. Použitie a aplikácia agresívnych čistiacich prostriedkov, ktoré (až na výnimky) nie sú vôbec potrebné sa nahradí. Sen alebo realita? Nanotechnológia to umožní! Prínos samozrejme mimoriadne ocenia najmä tí ľudia a firmy, ktorí sú vďaka hygienickým predpisom „odsúdení“ na opakované resp. časté čistenie (napr. obchody s potravinami, kaviarne, mäsiarstva, jatky, domácnosti, prevádzky a podobne). To isté platí samozrejme i pre iných bežných užívateľov, ktorí si chcú uľahčiť prácu alebo chcú dlhodobo chrániť hodnotné, drahé veci a ich povrch pred nečistotami a vplyvom počasia (nano ochrana na omietky, fasády, textil, betón a väčšinu bežných materiálov. Nano ochrana je na

prírodnej báze, inšpirácia a stavebné prvky pochádzajú z prírody, neobsahujú žiadne agresívne látky. Taktiež v oblasti antibakteriálnosti už existujú vhodné náhrady na báze nanotechnológie nahradzujúce agresívny chlór (antibakteriálne nanosilver prípravky).

NANO PRODUKTY S OCHRANNÝMI ÚČINKAMI – REVOLÚCIA V ÚDRŽBE A ČISTENÍ

Nanotechnologická ochrana povrchov bude dodávať ošetrovaným plochám celý rad ďalších doplnkových vlastností. Výhodou oproti súčasným prípravkom (čističom, impregnáciám), ktoré sú obvykle zložené z chemických látok, je fakt, že nanotechnologické prípravky obsahujú jednoduché prírodné látky a požadovaného efektu (Lotus efekt odpudzovania nečistôt) sa docielu fyzikálnymi metódami, bez zbytočného zaťažovania životného prostredia.

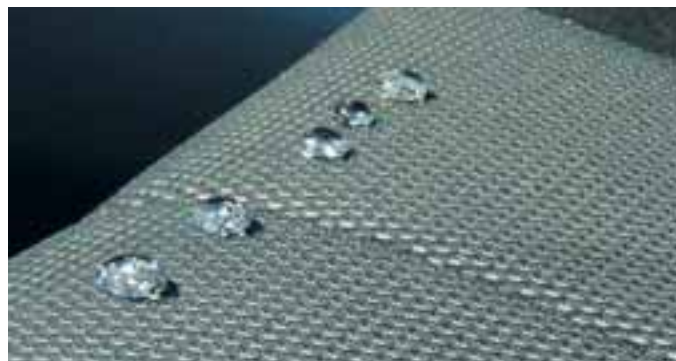
Nano prípravky sú vhodné na všetky bežné povrchy a materiály: TEXTIL, BETÓN, SKLO, AUTOLAKY, PLASTY, FASÁDY, OMIETKY, KERAMIKA, DREVO a ďalšie.

V oblasti ošetrovania a nano ochrany napríklad povrchu skiel môžeme spomenúť novú, celosvetovo patentovo chránenú priemyselnú technológiu kalifornskej firmy Diamon-Fusion International Inc., ktorá je určená pre výrobcov a spracovateľov skla, keramiky, prírodných a ďalších materiálov na báze kremíka. Proces nanoúpravy prebieha dávkovane v špeciálnej komore, ktorá môže mať ľubovoľnú veľkosť a môže tak pokryť desiatky či stovky sklenených tabulí, obkladačiek, sanitárnej keramiky alebo iných rovných alebo i tvarovaných výrobkov. Výsledkom tohto ošetrovania je výrazné a trvalejšie zvýšenie vodoodpudivosti, povrchovej pevnosti a zníženie „špinivosti“ povrchu (napr. usádzanie vodného kameňa). Nanotechnológia sa však nesústreďuje len na oblasť ochrany povrchov, ale postupne prechádza prakticky do všetkých oblastí priemyslu. Na trh dokonca aj v SR boli uvedené na trh viaceré produkty (napr. antibakteriálne anti alergické nanosilver odevy, ponožky, ktoré napríklad nesmrdia, prípravky na ochranu omietok a fasád, nano h&c produkty pre ochranu automobilov, nanoizolácia s aerogelom určená pre tepelnú izoláciu povrchov, špeciálne nekovové vodiče pre elektrotechniku, nanoaditíva do plastov, do PHM na zníženie spotreby palív - Envirox, špeciálne stavebné hmoty, kozmetické krémy atd. Ani si to neuvedomujeme, ale už niekoľko rokov používame nanotechnológiu v našich PC, v pneumatikách, opaľovacích krémoch atd.

NANOTECHNOLÓGIA V STAVEBNÍCTVE AKO TEPELNÁ IZOLÁCIA

V súčasnosti pri neustále rastúcich cenách energií sa problematika úspory nákladov na vykurovanie stáva čoraz naliehavejšou. Bežné spôsoby zateplenia (polystyrén, minerálna vata,...) nie vždy vyhovujú predstavám riešenia tohoto problému či už z hľadiska ceny, náročnosti aplikácie, prípadne priestorových nárokov.

Dnes na trhu energetických úspor už existuje niekoľko alternatív s tenkou vrstvou, ktoré na základe rôznych prístupov sľubujú tepelné úspory. Na princípe odrazu tepla fungujú aj čoraz známejšie nátery, ktoré obsahujú sklo keramické guľičky. Tieto odrážajú tepelné žiarenie späť do miestnosti pri zachovaní dekoratívneho a ochranného efektu bežných farieb (fungujú ako hliníková fólia). Energetický prínos týchto riešení je obmedzený pomerom tepelných strát prameniácich z prechodu tepla žiarením, ktorý sa odhaduje na 20 - 30 % z celkových tepelných strát pri bežných stavebných konštrukciách. Preto sa v stavebníctve odporúča ich použitie v kombinácii so štandardnými tepelnými izoláciami. Nanotechnológie však našli uplatnenie aj v stavebnom segmente a ponúkajú riešenie nielen pri dlhodobej ochrane povrchov napríklad ochrana omietok a nano ochrana fasády s Lotus efektom, ale aktívne dokážu v podstate zastúpiť tepelné izolácie. Ide o tepelné nanovrstvy (nano insulation). Nano izolácia s aerogelom v základe je novodobý produkt na báze nanotechnológie. Ide o komerčné využitie aerogélov - najlepších známych izolačných materiálov, ktoré majú 2 - 4 krát lepšiu tepelnú izolačnú schopnosť ako bežné materiály. Aerogél je materiál známy od 30-tych rokov 20. storočia. Vyznačuje sa veľmi veľkou hustotou, ale pritom veľmi jemnou vnútornou štruktúrou, pričom 95 až 99 % jeho objemu tvorí vzduch. Ak by sa jeho vnútorná štruktúra rozvinula do roviny, 1 gram tohoto materiálu by pokryl plochu futbalového ihriska. Hrúbky jednotlivých stien sa pohybujú len v nanometroch (1 nanometer je 1 milióntina milimetra). Výnimočné tepelné izolačné vlastnosti aerogélu sú vo vedeckej obci dobre známe, ale len v posledných rokoch bola zvládnutá



technológia jeho výroby tak, aby sa dala použiť v masovom meradle pri rozumných obstarávacích nákladoch. Aerogél sa môže vyrobiť z rôznych vstupných materiálov, ale najčastejšie sa na jeho výrobu používa kremík alebo uhlík. Ak sa použije kremík získava sa aerogél s najlepšou odolnosťou voči prestupu tepla vedením. Pri použití uhlíka, materiál vyniká výbornými izolačnými vlastnosťami proti prestupu tepla žiarením. Komerčne uvádzaná nano izolácia s aerogelom obsahuje svoj vlastný materiál s názvom Hydro-NM-Oxid, ktorý je kombináciou aerogélov na báze kremíka a uhlíka. Táto kombinácia bola zvolená tak, aby poskytovala optimálny tepelný izolačný výkon v teplotách od - 40 až do 200°C. Jednotlivé častice aerogélov boli následne ošetrené nanovrstvou, ktorá im dodala silné hydrofóbne (vodoodpudivé) vlastnosti a výborne ich chráni pred poveternosťnými vplyvmi. Ďalšou výhodou je, že nano izolácia je priesvitná, to znamená, že po aplikácii na povrch nemení vzhľad omietky, fasády resp. ostatných povrchov. To všetko sa podarilo pri dodržaní vynikajúcej paropriepustnosti materiálu. Táto nano izolácia je už dostupná aj na slovenskom trhu.

www.prom.sk

www.nanotrading.sk

www.nanotechnologia.sk

www.nanotechnologie.sk