

AZ ÜVEG – ÉS AMI MÖGÖTTE VAN

Schlosser Mátyás



Az asztalosmunkák során az üvegeknek leginkább a hőszigetelő képessége, esztétikai megjelenése a döntő, jellemzően ezek határozzák meg a választott kivitel, minőséget. Az általános tulajdonságok javításán túl, az iparban számos új fejlesztés és ötlet látott napvilágot. Ezek között több – a sci-fi filmek világát idéző – technológia már napjainkban is elérhető.

Az okostelefon, okosotthon, okosóra után ma már az okosüveg is létezik; a Knight Rider sorozatban látott K.I.T.T. vágott, gombnyomásra sötétedő szélvédője mára a valóság része lett.

ÚJ ÜVEGSZERKEZETI TECHNOLÓGIÁK

Az okosüveg olyan üvegfelület jelent, melyek bizonyos mechanikai vagy elektromechanikai tulajdonságok megváltoztatásával az eredeti fényáteresztő, hőáteresztő



Kórházak és rendelőintézetek számára ideális választás az AGC higiénikus AntiBacterial glass™ üvegei (hexaresearch.com)

képessége – így hőszigetelő képessége – megváltoztatható. A cél elérése érdekében több módszer is kifejlesztésre került. A multinacionális Gauzy vállalat olyan üveget kísérletezett ki, amelynek két rétege között folyékony kristályok vannak, melyek feszültség hatására megváltoztatják rendezettségük irányát – így fényáteresztő képességüket is. Egy szempillantás alatt az üveg tejüveggé változik. Az üvegfelületek közti anyagnak köszönhetően akár mintázat is kirajzolható a felületen. A Sanghaji Egyetemen vanádium-dioxid filmréteget helyeztek polikarbonát táblák közé, amely képes elnyelni az UV-sugárzást és

68 °C fölött fémes réteggé válik, ami visszaveri a fényt. Ilyen változtató fényáteresztő képességű üvegfelületekben számos új lehetőség rejlik: a nap közben erősödő fénysugárzás fokozatos szűrésével és visszaverésével rengeteg energia megspórolható, és növelhető a komfort. A Kaliforniai Egyetem kutatólaboratóriumában olyan nanoméretű részecskéket tartalmazó filmréteget kísérleteztek ki, amely elektromosság hatására hő, illetve fény kiszűrésére alkalmas, változtatható tulajdonságokkal rendelkező üvegfelületet eredményezett. A felület szűrőképességének paraméterei egyénileg változtathatók, beállíthatók, illetve

a környezeti hőmérséklet változása által „magától” is történhet a folyamat. Ezt a fajta üveget elektrokromatikus üvegnek nevezik, mely képes az infrasugarak kiszűrésére anélkül, hogy bármilyen módon csökkenne az üveg átlátszósága.

Ezek az okos üvegfelületek előnyösek lehetnek az építőiparban eddig alkalmazott különleges tulajdonságú (abszorbens és a reflektív elven működő) üvegszerkezetek mellett is. A hagyományosnak mondható bevonatokkal ugyanis a fényáteresztés egyszer és mindenkorra megváltozik (módosítási lehetőség nélkül), a szabályozható árnyékolás pedig (pl. zsaluzia, redőny) bonyolult kiegészítő szerkezeteket igényel, s nem is alkalmazható mindenhol.

A szabályozható átláthatóság intézményekben, üzletekben, rendelőkben, sportlétesítmények öltözőiben, de akár az otthoni fürdőszobában is megállja a helyét. Átlátszatlaná téve a térelválasztó üvegeket, prezentációkhoz alkalmas, praktikus vetítőfelületet is kaphatunk, vagyis az irodák „előszobáiban” is itt toporog a technológia. A már említett okoseszközökhöz kapcsolódó fejlesztés a rugalmasságáról és döbbenetes ellenállóságáról ismert Gorilla Glass, amely csak az utóbbi időszakban vált világszerte ismertté a mobiltelefon- és tabletgyártók termékei kapcsán. A technológia lényege, hogy a hagyományos üveglapot 400 °C-os káliumsó fürdőbe merítik. A folyamat során a nátriumionok káliumionokkal cserélődnek ki és ez adja a különleges mechanikai tulajdonságokat. Végeredményben vékonyabb üveglapok használatával érhető el a korábbival azonos szilárdsági tulajdonság. Ez nagy lehetőségeket ad a tömegcsökkentésre, nem véletlen, hogy a járműipar is felfigyelt már a módszerre. Tömegcsökkentés elsőre nem

tűnik a faipari termékekben fontos szempontnak, de a nagyméretű nyílászáróknál az üvegfelületek súlya igencsak mérvadó a vasalat megválasztásánál és a szerkezeti kialakításnál is. A tetőablakok jégeső elleni ellenállóságában és a betörésgátlásban is lehet még a Gorilla Glass-technológiának jelentősége.

FŰTŐ ÜVEG

A mai trendeknek megfelelő, tágas és komfortos, nagy üvegfelületekkel határolt terekre jellemző, hogy nagy a hőveszteség a nyílászárókon – a legkorszerűbb szerkezetek esetén is. Nem mellesleg az épületek kialakítása során a falak és üvegfelületek aránya eltolódott az utóbbi javára. A hagyományos fűtőtestek számára így gyakran nem is marad hely. Ezekre a problémákra kínál megbízható, tiszta, hatékony és biztonságos megoldást a fűtő üveg. Az ilyen szerkezet minden esetben több, de legalább

kettő edzett biztonsági üvegrétegből épül fel, melyben a belső fűtött réteg laminált – így törés esetén is biztonságosan egyben marad. A fűtő réteg egy nanotechnológiás fémvezető bevonat, melynek ellenállása az elektromos áram hatására hőt termel. Maga a bevonat minden esetben a fűtendő térhez legközelebbi laminált üvegrétegben kap helyet.

ANTIBAKTERIÁLIS ÜVEG

Az AGC Glass Europe antibakteriális üvege az elmúlt évek egyik legnagyobb technikai újítása az üvegearterületén. A higiénikus kilincsek esetében is használt technológia lényege az oligodinamikus hatás, mely leginkább a baktériumokra hat. Az üveg belsejében található ezüstionok a mikrobák anyagcsere-folyamataira negatív hatást gyakorolnak, ennek következtében az üveg felületére kerülő baktériumok (pl. Staphylococcus aureus, kólibaktérium, Pseudomonas



A telefonok világából már ismert Gorilla Glass nagy szilárdságot nyújt, így vékonyabb anyagvastagságokat tesz lehetővé, az autópárhazban a BMW i8 típusban debütált. (pexels.com)



Üveg, mint fűtőttest? A fűtő üvegekkel ez is lehetséges! (zolawindows.com)

aeruginosa fajok) 99%-a elpusztul. Az ezüstionok a gombák (pl. fekete penész /Aspergillus niger/, Candida Albicans) szaporodását is gátolják. Ezek a figyelemre méltó tulajdonságok ideális megoldást jelentenek olyan helyekre, ahol szigorúak a higiéniai elvárások. Az idei évben tapasztalt koronavírus pandémia kapcsán pedig extra figyelmet érdemelnek, hiszen a vírusok mellett egy bakteriális fertőzés is rendkívül

veszélyes lehet, főleg egy legyengült szervezet számára. Az AGC által gyártott speciális üvegek a következő kivitelben érhetők el: átlátszó üveg, festett üveg, tükör, laminált üveg, speciális hanggátló laminált üveg. Így a műszaki, esztétikai és akusztikai igényektől függetlenül számos helyen előnyösen kihasználhatók a különleges tulajdonságaik, például klinikák, szülészetek, laboratóriumok, szeretetotthonok számára új lehető-

séget nyújtva. Kiváló választásnak bizonyulnak nedves helyiségekben is, például: tusolók és fürdőszobák, gyógyfürdők és uszodák, ezeknél a gombákkal szembeni hatásuk kerül előtérbe. Az antibakteriális üveg tisztítása ráadásul nem igényel extra odafigyelést a hagyományos társához képest – még a kórházi nagy hatékonyságú vegyszereknek is ellenáll. Tesztekkel igazolták, hogy a karcolások, kopások sem akadályozzák az üveg fertőtlenítő hatását.

Az üveg varázslatos anyag, története nagy múltra nyúlik vissza, de biztos vagyok benne, hogy az itt olvasottakon túl még sok meglepetést tartogat számunkra a (közeli) jövőben is. ■

Források:

agc-glass.eu
 en.wikipedia.org/
 wiki/Gorilla_Glass
 hu.wikipedia.org/wiki/Üveg
 intelligentglass.net
 rakosyueveg.hu
 totalcar.hu/magazin/
 hirek/2015/09/07/jonnek_
 a_karcallo_szelvedok/



Átlátszóból egy szempillantás alatt tejjüveggé változtatható az okosüveg, mely rengeteg lehetőséget rejt magában. (wikimedia.org)