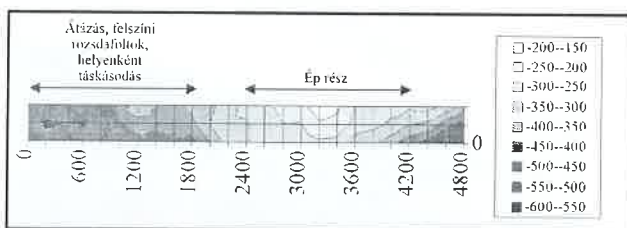


ÁLLAPOTELLENŐRZÉS

A Lenti felőli 1., 2. és 3. hídnylás szélső tartóinak hozzáférhető részein a betonacél korróziós állapotának meghatározására potenciálmérést végeztünk Canin korrózióvizsgáló készülékkel. A vizsgálathoz olyan szakaszokat választottunk ki, amelyek egy részén a vasalás szemmel láthatóan károsodott, egyéb részén viszont még kívülről nem észleltük a betonacél korrózióját. A vizsgált szakasz egy pontján kibontottunk egy betonacélt, tökéletesen megtisztítottuk a rozsdától, majd ezen keresztül fémes összeköttetést létesítettünk a betonacél armatúra és a készülék között.

A vizsgálandó felületet a vasalás vélhető nyomvonalán 20x20 cm-es raszterben krétával megjelöltük, majd benedvesítettük. Ezután a csomópontokban réz/réz-szulfát referencia elektród felülethez érintésével (nedves szivacsérinthez közlően keresztül) mértük a potenciálértékeket.

Egy mérési szakaszra feldolgozott potenciál térképet a 10. ábrán mutatjuk be, ahol egyúttal a szemrevételezéssel nyert megfigyeléseket is feltüntettük. Az ábrán feltüntetett potenciálértékeket, ill. potenciáltérképet megfigyelve egyértelműen a szemmel láthatóan is rozsdásodó betonvasak mérőhelyein kaptuk a legnegatívabb (-400...-560 mV) potenciálértékeket. Ezek a helyeken a hídgerenda betonján tartós átázás nyomait észleltük, a tönkrement betonszegélyből kimosódott kalcium-hidroxidtól, illetve a karbonátosodásából keletkező kalcium-karbonáttól fehérre, továbbá a vasrozsdától barnára színezve.



10. ábra. Potenciáltérkép, Csörnőc-patak hídjá (2000. nov. 13.)

Azokon a helyeken, ahol rozsdá még nem jelentkezett, de átázás nyomai már láthatók voltak, a potenciálérték érezhetően változott a nagyobb negatív értékek felé (-250...-400 mV).

A vizsgált helyek közül legkedvezőbb mérési eredményeket a Lenti

felőli első hídnyláson, a hídfőtől mért 12–15 m közötti szakaszon kaptunk, itt a potenciálértékek többnyire -200...-300 mV közöttiek voltak. A beton ezeken a helyeken szemrevételezéssel is „érintetlennek” tűnt.

Tekintettel arra, hogy a potenciálértékeket sok körülmény befolyásolhatja (a beton nedvesség- és sótartalma, pl. kloridion tartalma, betonminőség stb.), ellenőrzésképpen két viszonylag ép helyen feltártuk a betonacélt. Az egyik feltárást az első hídnylás első mérési szakaszának végén végeztük, ahol mind a mért potenciálértékek, mind a felület láthatóan gyakori átázása miatt az acél kezdődő rozsdásodását már feltételezni lehetett. A feltárt betonacélon csak vékony, könnyen eltávolítható revét találtunk és körülötte a beton – fenolftaleines oldattal mérve – lúgos volt. Megjegyezzük azonban, hogy utóbbit a felső szegélyből kioldódó mészsó okozhatta (a pillérről lecsapó víz is lúgos volt!), annál is inkább, mert a betonfedés rendkívül kicsi, 5–10 mm-es volt. Az acél korróziójának megindulását az is jelezte, hogy a körülötte lévő beton 0,5–1 mm vastagon barnára színeződött.

A másik feltárást száraz részen végeztük, a második hídnylás Lenti felőli hídfőtől mért 8,5 m-es részén, ahol -200 mV körüli potenciálértékeket kaptunk. A betonacél a felületi légrozsda eltávolítása után fényes lett. Fenolftaleines vizsgálattal 2–5 mm-es karbonátosodási mélységet mértünk.

Jelen példa is szemlélteti a Canin korrózióelemző műszer egyszerű használhatóságát helyszíni vizsgálatokhoz. A műszer által szolgáltatott potenciálmérési eredmények összhangban vannak a szakirodalomban megadott veszélyes tartományokkal. A károsodott acélbetétek feltárása minden esetben igazolta a műszerrel mért eredmények megbízhatóságát.

Hivatkozások

- [1] Balázs Gy – Tóth E. (1997): Beton- és vasbeton szerkezetek diagnosztikája, Műegyetemi Kiadó, 1997
- [2] Lehofer K. (2001): Vasbeton szerkezetek állapotellenőrzése korrózióra, Anyagvizsgálók Lapja, 2001/1, p. 16.
- [3] Balázs L. Gy – Borosnyói A. – Csányi E. (2000): Megerősítési terv a körmeneti 86/49 + 092 km sz. Csörnőc-patak hídhöz, BME Építőanyagok és Mérnökgeológia Tanszék, 2000

SZEMLE

Fényérzékeny mágnes

Fényérzékeny műanyag mágnest fejlesztettek ki az Ohio State University és az University of Utah munkatársai, utat nyitva a fényvel szabályozható mágneses anyagok alkalmazásának. Az új műanyag mágnes térerőssége kék fényben 1,5-ször nagyobb, mint zöld fényben. Kulcsfontosságú tény az új anyag széles körű alkalmazása szempontjából, hogy mágneses tulajdonságát megtartja 77 K hőmérsékletig, azaz megközelítve a szupravezetés napjainkban már elért hőmérsékletét, és így jelentős lépés a fényhangolású elektronika kifejlesztéséhez.

A műanyag mágnes mangánionokkal vegyített tetraciano-etilén (TCNE) tartalmú polimerből készül. A kutatók a Mn-TCNE port vékonyrétegbe ülepítették, majd az anyagot kék lézertérrel 6 órán át megvilágították. Az így mágnessé lett anyag a sötétben megtartja mágnességét, ám zöld lézertér hatására mágnessége az eredeti 60%-ára csökken. Ennek okát a kutatók abban látják, hogy a különböző hullámhosszúságú lézertérrel a TCNE molekulát eltérő alakváltozásra készítik.

A tudósok és a mérnökök világszerte dolgoznak a fényre és a mágnességre alapozott számítógépes adattárolás kifejlesztésén. Az ilyen magneto-optikai rendszerek a hagyományos elektronikánál elméletileg gyorsabban és hatékonyabban működnek. A fényvel hangolható mágnes egy ilyen új rendszernek fontos eleme lehet. A jövő memóriájába az információt az anyag erősebb és gyengébb mágneses tartományába kódolhatjuk a megfelelő lézertérrel használva. Ez igen nagy sűrűségű információátvitelt tenné lehetővé. Am a szerves mágnes ilyen alkalmazása előtt még hosszú út áll.

(CERN Courier April 2002., p. 9.)

Rugalmas kerámia

A Cornell University kutatói az atomos önszerveződés technológiát alkalmazva egy sokat ígérő hibridanyagot állítottak elő, amely polimer-rugalmasságú, de kerámia-szilárdságú és -rendeltesű. Az anyagot az önszerveződő molekulaként ismert, ún. diblock kopolimer és kerámia keverékéből állították elő. Bár mindeddig csak kis darabokat készítettek, de ezek az anyag tulajdonságainak a vizsgálatához elegendők. Az anyag rugalmas, szilárd, áttetsző és a kerámiától eltérően, nem törékeny. Az egyik változata jól vezeti az ionokat, így a szárazzelemek és az üzemanyagcellák kiváló elektrolitja lehet. Az anyag az élő proteinek kiválasztására is alkalmas lehet.

Az atomos önszerveződés technológiai alkalmazása számos új molekula-konfigurációjú anyag előállításának lehetséges útjait nyitja meg az anyagtudomány számára.

(CERN Courier May 2002., p.11.)

Térhatású röntgenmikroszkóp

Atom méretű háromdimenziós pillanatfelvételt is készíthetünk az új röntgeneszközzel, amelyet a Stanford University (USA) kutatói, Jianwei Miao és kollégái fejlesztettek ki. A Miao-technika a diffrakció és a mikroszkóp elemeit kombinálja. A koherens röntgensugárral megvilágított minta diffrakciós képe rögzíti – mintegy 8 nm tartományban – az anyag szerkezetét, amely háromdimenziós mikroszkópos képként szemléltethető.

(CERN Courier October 2002., p. 9.)