

# Kličejo po sanaciji



Oglasna priloga

28.01.2013 00:01 / Finance 19/2013

0

+ 0

## **Daljnovodi niso le jeklene ali lesene konstrukcije, pogosti so tudi betonski stebri**

V Sloveniji za daljnovode nižjih napetosti do 20 kilovoltov, pa tudi za napetosti do 110 kilovoltov, uporabljamo armiranobetonske (AB) drogove. Takšnih stebrov je pri nas ogromno, mnogi pa nujno kličejo po zaščiti ali sanaciji, nekateri žal že tudi po rušitvi. Zato bi bil že skrajni čas, da se določijo smernice za zaščito in vzdrževanje teh objektov.

Začetki gradnje in izdelave AB-drogov za ta namen segajo v čas po drugi svetovni vojni, ko se je zaradi pomanjkanja jekla začela njihova proizvodnja. Tako je zaposlitev dobilo več ljudi, obveljalo pa je prepričanje, da je beton neuničljiv material, ki lahko kljubuje vsem neugodnim okoliščinam in ne zahteva pretiranega vzdrževanja.

A kot poudarja Aljaž Pasarič iz podjetja Final Pasarič, to ne velja, saj

## Beton ni večn

Iz nekaterih zapisov in literature iz zgodnjih 60. let je mogoče razbrati, da je stroka že takrat dejavno obravnavala vprašanje propadanja in zaščite AB-stebrov, ustavilo pa se je pri materialih za zaščito in sanacijo betona, ki takrat še niso bili na voljo. Tehnologija razvoja takšnih materialov se je nato zelo razvila in danes lahko pokažemo, da so AB-drogovi, ki so bili sanirani pred več kot 10 leti, še vedno v dobrem stanju in še vedno opravljajo svojo osnovno funkcijo. Dandanes poznamo vrhunske materiale za zaščito in sanacijo omenjenih konstrukcij, vendar pa se je pojavila nova težava, namreč varčevanje oziroma mišljenje, da te konstrukcije niso prednostna naloga in da morajo odslužiti svojo življenjsko dobo. A že iz vsakdanjega življenja vemo, da ima avtomobil lahko garancijo tudi pet let ali sto tisoč prevoženih kilometrov, pa nam ta garancija ob nerednem vzdrževanju ne pomeni nič.

## Korozija in propadanje betona

Kot korozijo betona razumemo spreminjanje fizikalnih in kemijskih lastnosti agregata cementnega kamna. Korozijo lahko razdelimo na fizikalno (povzroča jo temperaturno delovanje - zmrzovanje in taljenje) in kemijsko, ki nastane zaradi reakcije betona z okolico. Posledice tega pa se kažejo kot propadanje teksture in strukture betona (poslabšanje mehanskih lastnosti betona zaradi kemijske reakcije).

Tudi če vse to odmislimo in predpostavimo, da imamo idealno AB-mešanico, moramo upoštevati tudi naslednje dejavnike: transport in postavitev konstrukcij, njihovo skladiščenje in odlaganje.

## Od deformacije do propada

Deformacije AB-stebrov so v osnovi razpoke. Te so na začetku zelo tanke,

Beton v normalnih okoliščinah, kjer je njegov pH višji od 12,5, ščiti armaturo, na površini armature pa se ustvari tanek oksidacijski sloj oziroma pasivni film ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). Zaradi že prej omenjene neustrezne zaščite betona pa njegov pH začne padati, takrat se ustvari tako imenovani galvanski člen, ki ga sestavljata armatura ter raztopljene kisline in soli v betonu, kar privede do korozije armature oziroma rje. Zaradi volumna te korozije, ki se lahko poveča do petkrat (glede na nekorodirano stanje), nastanejo v betonu zelo velike napetosti in s tem razpoke, ki se najprej pojavijo vzdolž armature, nato pa se začne luščiti tudi zgornja (zaščitna) plast betona. Seveda pa svoje naredi tudi zmrzal, saj se lahko vodi, ki zamrzne v takšnih razpokah, volumen poveča tudi za deset odstotkov.

Brez ustrezne zaščite je torej življenjska doba takšnih objektov bistveno krajša.

### **Kako preprečiti propadanje**

Če želimo ohraniti predvideno življenjsko dobo teh objektov ali jo podaljšati, moramo za to poskrbeti že na začetku, torej zaščititi že lasne razpoke, preden se povečajo, s čimer zrastejo tudi stroški sanacije.

To lahko na začetku opravimo s premazi, ki prodrejo v notranjost betona ter zagotavljajo trajno elastičnost in zaščito pred zunanjimi vplivi. Taka zaščita je možna samo pri lasnih razpokah, ne pa pri večjih poškodbah, kjer je ponekod ogrožena že tudi statika objektov, zato je sanacija navadno zahtevna, zapletena in s finančnega vidika draga, ponekod celo dražja od postavitve novega AB-stebra.

