

Kocsis János Zoltán építőmérnök hallgató, BME:
A kaszaházi Zala-híd anyagtani véleményezése
(2002. május)

A híd rendeltetése, szerkezeti leírása

A kaszaházi Zala-híd a 74. sz. fkl. út 50+479 km szelvényében fekszik.

Szerkezete négynyílású, többtámaszú, közúti vasbeton gerendahíd.

Támaszközök: $22,8 + 2 \cdot 27,5 + 22,8$ m

Nyílások: $22,0 + 2 \cdot 26,5 + 22,0$ m

Felszerkezet hossza: 100,9 m

Teljes felszerkezeti hossz: 112,42 m

Pálya beosztása a korlátok között: $1,75 + 7,00 + 1,75$ m

Teljes szélesség: 10,8 m

A híd kocsipályáján lévő pályaszerkezeti rétegek:

- eredetileg: 5 cm vastagságú öntöttaszfalt réteg,
- jelenleg: szigetelésen 3-4 cm vastagságú aszfalt védőréteg + 3-4 cm vastagságú aszfalt kopóréteg

A hídfők: Súlytámfalas hídfők kőburkolatú párhuzamos szárnyfalakkal, kőburkolatú mellvédekkel.



1. fénykép

A híd állapotának leírása

A szemrevételezéses vizsgálat alapján megállapítható, hogy a befolyó sós vizek a vég-kereszttartóknál és a főtartó végeken a saruknál erős beton- illetve acélkorróziót indítottak meg. A főtartó végein alkalmazott korábbi felületi javítások megrepedeztek, leváltak, a déli hídfőnél kilátszanak az erősen korrodált vasbetétek. A főtartón ezen kívül két helyen élcsorbulás található, a befolyás felőli oldalon a második nyílás harmadik keresztartója közelében alul hosszirányú repedés van (2. fénykép).



2. fénykép

A szélső főtartók külső oldalán és a járdakonzol alsó síkján meszes foltok, átfolyási nyomok láthatók (3., 4. fényképek). A járdakonzol alsó síkján, különösen a befolyási oldalon sok a kilátszó vasbetét, a konzol külső pereménél kitöredezett, korrodált a beton.



3. fénykép



4. fénykép

A híd pályalemeze alulról nézve viszonylag jó állapotban van, a pálya aszfaltburkolata azonban számos helyen deformálódott, a szegélyek mentén felgyűrődött, akadályozva ezzel a víz elfolyását a burkolatról.

A híd szögacél korlátja a terhelések és korróziós hatások következtében több helyen deformálódott, elvékonyodott, néhol kilyukadt.

A hídfőkön lévő gördülő saruk rozsdásak (5. fénykép), a többi saru állapota jó.



5. fénykép

A híd fésűs dilatációjának állapota sem kielégítő, a fogak kitöredeztek, a rögzítő csavarok fejei kikoptak.

A kiválasztott műszaki hiba: A betonkorrózió

A síkosság ellen, a mechanikai takarítással párhuzamosan, az utak sóval, vagy más vegyszerrel való leszórásával, illetve permetezésével védekeznek. A sóz megfelelő védőintézkedések elmulasztása esetén betonkorrózióhoz vezet.

A beton korróziója a beton károsodását jelenti külső kémiai, fizikai-kémiai vagy biológiai hatásokra. Többféle típusú korróziót különböztetünk meg, ám az egyes korróziós hatások általában együtt jelentkeznek.

A kaszaházi Zala-híd esetében az olvasztósó okozta korrózió jelenti a legnagyobb gondot. Az olvasztás céljából kiszórt só érintkezik a jégfelülettel, amelyen csak igen kis vízmennyiség található, és a sóval tömény oldattá alakul. A sóoldat a jégfelülettel érintkezve mind több jeget olvaszt meg, és így az oldat hígul. A sóoldat hőmérséklete a víz fagypontja alá száll, és a lehűlt oldat hőt von el a környezettől, a beton lehül. A beton felületének roncsolódását a hirtelen lehűlések sorozata (hőlökések) okozza. A roncsolódott betonfelület elősegíti, hogy a víz vagy a sóoldat beszivároghasson a beton kapilláris rendszerébe, és ott megfagyva, vagy a só kikristályosodva a betont repessze.

Bár a hidat síkosság elleni védekezés céljából nem sózzák, mégis ki van téve a korróziós veszélynek, mert a járművek felhordják a sós olvadékot a pályalemezre, illetve a járdára, a korlátra és a hídfők köburkolatú mellvédjeire fröcskölnek azt.

A pályáról lefolyó sós olvadék a hídfők beton szárny- és térdfalának károsodását, a hídfőkön lévő gördülő saruk rozsdásodását idézi elő. A járda öntöttaszfalt burkolata a járdakonzol szélei felé lejt, így a rá felröccsenő víz a konzol külső peremének korrózióját, tönkremenetelét okozza.

Az olvasztósó káros hatásainak további következménye az úgy nevezett „réteges lefagyás” jelensége, ami a beton felső rétegének lerepedését jelenti. A betonfelület lassú lehámlása közben térfogat növekedést okozó kristályosodás is fellép, a keletkező kristályok szétfeszítik a cementkövet. Ez a folyamat többször ismétlődve a beton teljes tönkremeneteléhez vezet.

A beton felületi részeinek lerepedésekor felszínre kerülnek az acélbetétek is, amelyek vízzel érintkezve rozsdásodnak.

Szükséges vizsgálatok

A híd korróziós károsodásának meghatározása érdekében a szemrevételezés, a károk felmérése után, a megvédendő betonfelület tájékoztató szilárdságát roncsolásmentes módszerrel (ultrahangos vizsgálat, Schmidt kalapács) meg kell mérni. Meg kell vizsgálni a beton pH értékét és klorid-ion tartalmát.

Az acélbetétek korróziós vizsgálatának elvégzése is szükséges.

A javítás módja

- A hídpálya aszfaltburkolatának javítása a burkolat vastagságának növelésével.
- A járdakonzol külső szélének visszabontása, újrabetonozása.
- A jelenlegi korlátok eltávolítása, új korlátok beépítése.
- A térdfalak visszabontása, újrabetonozása.
- A felszerkezet, a hídfők és a pillérek betonfelületeinek megtisztítása,
- A kilátszó acélbetétek rozsdátlanítása és korrózióvédelme.
- A hiányos betonfelületek javítása PCC alapú habarccsal vagy lőttbetonnal.
- Az átfolyások miatt szükséges a híd szigetelésének, vízelvezető rendszerének átépítése.

Alkalmazandó anyagok

1. Lőttbeton
2. C 20/25-16/KK, C 25/30-16/KK, C 25/30-24/KK jelű betonkeverékek
3. Betonacélok
4. PCC javítóhabarcs
5. Acélfelületek védelme festéssel, mázolóssal
6. Aszfalt szigetelést védő réteg
7. Aszfalt kopóréteg

Felhasznált irodalom

Balázs György dr.: Építőanyagok és kémia. Tankönyvkiadó. Budapest, 1984.

Útügyi Műszaki Előírások:

ÚT 2-2.201 Közúti hidak fenntartása

ÚT 2-2.203 Közúti hidak beton és vasbeton szerkezeteinek korrózió-
védelme



6. fénykép

Megjegyzés: A nem kellő tömörségű, fagynak kevésbé ellenálló beton illetve vasbeton pusztán víz és fagy hatására - olvasztósó jelenléte nélkül - is károsodhat. (K. T.)

