

AZ UTAK TÉLI SÓZÁSA ÉS ENNEK HATÁSA A KÖRNYEZETRE

Tóth Ernő^x

Bevezetés

Az autópályák mérnök geológiai vizsgálata című előadás.-
sorozatban az autópályák és a vegyesforgalmu utak üzemel-
tetéséről csak jelen előadás szól. Átfogó ismertetés helyett
mégis csak egy részterület rövid ismertetését kísérem meg,
annak érdekében, hogy előadásom jobban illeszkedjen a többi
témához.

A téli utüzemeltetés főbb feladatai, a sikosság elleni védekezés.

Az utak üzemeltetői a hó ellen megelőző - elnáritó védekezést
folytatnak, forgalomszervezési feladatot látnak el, sikosság
ellen védekeznek, információkat gyűjtenek és adnak s ezen-
kívül egyéb, részben fenntartás jellegű munkát végeznek.

A talajt, a környezetet leginkább a téli sózás érinti,
bizonyos fokig károsítja, ezért erről a kérdésről érdemes
szólni.

A 30 000 km országos közúthálózaton a forgalomtól függő sikos-
ság elleni védekezés folyik. A főutakon és a 3-4 ezer E/nap
forgalmu utakon őrjáratos rendszerű - tehát az ut teljes hosz-
szán végzett - gépesített homok-, salak-, sószórás történik.
A többi uton csak a különösen veszélyes helyeken szórnak
általában érdesítő anyagot az utak üzemeltetői.

A sózás szükségessége, hátrányai

A sózás világszerte azért terjedt el, mert tartósan és érdem-
legesen csak ezzel a módszerrel lehet javítani a jármű kerekei
és az ut között fellépő surlódási tényezőt.

x/ Közlekedés és Postaügyi Minisztérium

A csúszósurlódási tényező elfogadható 0,4-0,5-ös értékével szemben jeges felületen 0,1 körüli tényező mérhető, ami forgalombiztonsági szempontból rendkívül kedvezőtlen. Salakkal, homokkal ezt az értéket csak időlegesen lehet mintegy 30 %-40 %-al növelni, ami még mindig nagyon alacsony érték. Az érdesítő anyagok hatására nem szűnik meg a "síkosság" oka: nem olvad el a jég, hó, sőt a járművek okozta légmozgás vagy szél rövid idő alatt a jeges felületről a salakot, homokot lesodorja. A többszöri szórásigény miatt nagyobb forgalomnál érdesítő anyaggal történő védekezés költsége többszöröse a sózásénak, az eredménye pedig össze sem hasonlítható. Előnyös, hogy a hóesés kezdetekor elvégzett sózás megakadályozza, hogy a forgalom a havat jéggé tömörítse össze az úton. Kedvező az is, hogy igen kis mennyiséggel /5-10 g/m²/ megelőzhető a síkosság keletkezése. Csapadék egy téli időnyben 20-25 nap esik, a jegesedés azonban alacsony hőmérsékleten, magas páratartam esetén igen gyakran keletkezhet. A "legenyhébb" teleken is 60-65 alkalommal kell a síkosság ellen védekezni. A hajnali páralecsapódásból keletkező jegesedés ellen a megelőző sószórás vagy az úton az előző szórás óta ottmaradt só véd meg. A remanencia jelensége a kősnál általában 48 óráig biztosít védelmet.

A sószórás hátrányai

A sózásnak az elmondott kedvező tulajdonságai mellett kétségtelenül vannak hátrányai is:

- A nátriumklorid nem alkalmazható csak kb. -8°C-ig és .. hatását 70 %-os relatív páratartalom felett fejt ki.
- Az utat rongáló hatása nem túl jelentős, csak a légpórusképző nélkül készült friss betonok károsodnak. A nem megfelelő szilárdságú betonfelületek, a nem jól szigetelt vasbeton műtárgyak jobban szenvednek a sózástól. Ezen szerkezetek felületvédelméről és szigeteléséről gondoskodni kell.

- A járművek korróziója kétségtelenül jelentős, de ez nemcsak a só miatt lép fel. A károsodás 50 %-a a nyári hónapokban jelentkezik. - A sóba kevert inhibitorokkal még nem sikerült komoly eredményt elérni, ezért a járművek korrózióvédelmét kell javítani.
- A növények kontakt és felszívódás útján jelentkező károsodásáról rentgeteg cikk, tanulmány szól. Károsodás elsősorban városokban tapasztalható, ahol a növényeket a füstgáz, a gyökerek rossz vizellátása, olajszennyezés, gázszivárgás, mechanikai sérülés is károsítja. Hazánkban külső utszakaszokon - még az autópályákon sem tapasztalható olyan növényzet-károsodás, amelynek egyedüli oka a sózás lenne. A Közlekedéstudományi Intézet mérései szerint a hazai legforgalmasabb, autópályán a növényzet károsodása kb. 1 %-os. A fűmag megválasztásánál a sőtűrésre is tekintettel kell lenni. A fafajok helyes megválasztásával a sós hólé, olvadó hó eltávolításával, jó víz-elvezetéssel, vegetációs időben a sózás mellőzésével természetesen védeni kell a növényeket.
- A felszíni vizek sótartalma nem szabad, hogy az utak sózásának hatására emelkedjen. A Balaton vizének Na ion tartalma 27 mg/l, a jónak tartott 60-120 mg/l értékkel szemben. Becslések szerint az utról lefolyó vízben legfeljebb 0,1 % sókoncentráció alakulhat ki. Ez az érték a befogadó: tó, folyóba érkezés előtt tizedére csökken. Ennek ellenére a sódeponiák telepítésénél az utak vízelvezetésének tervezésénél gondolni kell arra, hogy a forgalmasabb utakon az említett sóterheléssel számolni kell!
A só hatására a talajvizben - külföldi mérések szerint - egyensúlyi koncentráció mutatkozik.
- A só a talajban bizonyos mértékig akkumulálódik, de az előzők szerint a sótartalom egy egyensúlyi értékhez közeledik. A talaj kémhatása lúgosra változik. /pH=7,5-8,0/

A kötött talajok szerkezete a sózás hatására megváltozhat.

/A szabad víz lekötődik, a morzsalékos szerkezet megváltozik. szoloncsák folyamat lehetséges./

Külföldi kutatók elméleti számítással - melynek eredményét a gyakorlatban ellenőrizték 5-10 t/km éves sómennyiség felhasználása esetén a talajban 0,1-0,2 %-os sótartalom jelentkezik. Az M 7 autópálya 32,8, 37 és 38,4 km szelvényében 1979-80-ban, mért adatok szerint az út melletti talaj maximális sótartalma 0,04 % volt, ez az érték május hónapban már majdnem 0 %-ra csökkent.

A talaj mechanikai tulajdonságai az említett kis sótartalom esetén számottevően nem változhatnak.

A talaj szerkezetének változásával, az utak melletti talajok sótartalmának mérésével hazánkban komplexen a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központja foglalkozik.

Nagyforgalmu utjaink mellett a talaj sótartalmának mérését szerkezetének vizsgálatát a jövőben is folytatni kívánjuk. A sózás környezetkárosító hatását egyáltalán nem lebecsülve jelenleg nem látszik indok arra, hogy a sózást ne alkalmazzuk.

A sózás alternatívája

Elvileg sok módszer áll rendelkezésre, amellyel lehet a sikosság ellen védekezni.

- Gyakran emlegetik a külföldön jártak - hólánccs és szöges abroncs használatát. A mi klímánk mellett az utakon tartósan nincs hó, ezért egyik módszer sem alkalmazható. A szöges-abroncs Európa sok országában tönkretette már az utakat, ezért sorra megtiltották használatát.
- Az utak fűtése különösen a mai energia árak mellett csak kivételesen: nagy-forgalmu aluljárókban, esetleg hidon alkalmazható.
- Speciális burkolattal mint a Verglimit adalékúval mi is próbálkozunk, most készül Veszprémben a harmadik kísérleti munka. /Az aszfaltba $CaCl_2$ -t tartalmazó kapszulák kerülnek

s ezek a síkjég képződést megakadályozzák./

Ez a megoldás is költséges és nem helyettesíti teljesen a sózást, ezért csak speciális helyeken pl. nagyobb hidon indokolt alkalmazni, ahol a hirtelen "lefagyás" igen veszélyes.

- A sót helyettesítő vegyszerek széles skálája ismeretes a a karbamidtól az alkoholokig. Ezek ára sokszorosa a sóénak és ezeknek is több kedvezőtlen tulajdonsága van. A karbamid pl. túltrágyázást okozhat.

A világon végzett sok kísérlet, kutatás a hazai gyakorlat tal megegyezően egyelőre nem talált elfogadható helyettesítő anyagot a kősó helyett. A különféle kloridok: CaCl_2 , MgCl_2 hatásukban nem különböznek érdemlegesen a NaCl -től, áruk viszont jóval magasabb, ezért csak nagy hidegben, illetve ott célszerű alkalmazni ahol hulladékként áll rendelkezésre.

Mi a megoldás?

Egészséges kompromiszumot kell találni a forgalom biztonsága érdekében tett üzemeltetés és a környezet védelme között.

A megoldás lényege:

- csak a szükséges, legkisebb sómennyiséget kell kiszórni,
 - figyelni kell a környezet károsodását és ez ellen védekezni kell.
- A só nem a hó-, vagy jégréteg eltakarítására szolgál!
Azt hóékekkel kell az útról eltávolítani. A megelőző védekezésre 5-10 g/m², a már kialakult vékony jégréteg elolvasztására 10-20 g/m², egészen kivételesen 40 g/m² só szórása elegendő.
- Ilyen kis mennyiség kiszórásához jó sóra és precíz szórást lehetővé tevő eszközökre van szükség. Mindkét téren előreléptünk. A növekvő forgalom ellenére évek óta 70-80 ezer tonna az éves sófelhasználás. Autópályán 20 t/km, főutakon 5-10 t/km a kiszórt sómennyiség.

A meteorológiai előrejelzések fokozott figyelembevétele, a dolgozók képzése, az uton maradt só kimutatása mind eszköz a takarékos, környezetet minél kevésbé károsító utüzemeltetés végzésében.

- A sózás környezetre való hatását feltétlenül vizsgálni kell. A három éve megkezdett munkát, a MÉM kutatóinak bevonásával folytatni kívánjuk. A sózás összesített hatását az imissziót reális szinten igyekszünk tartani. Az esetleg tapasztalt kedvezőtlen jelenségek megszüntetésére az intézkedést időben csak így tudjuk megtenni.

A társadalom ma elvárja az utak üzemeltetőitől, hogy télen is elfogadható állapotot biztosítsanak. Ezt a technika mai szintjén reális költséggel - évi 150-200 millió Ft - így tudjuk biztosítani. Az okozott kár elviselhető mértéke érdekében mindent megteszünk, kérjük a társadalom megértő segítségét munkánkban.

Együttműködés a geológusokkal, talajmechanikusokkal, tervezőkkel

Vázlatos ismertetésem célja az volt, hogy rövid áttekintést nyújtsak téli utüzemeltetés legvitatottabb feladatáról. Kérem, hogy adjanak segítséget a kőzetek, a talajviz, a talajok legjobb ismerői abban, hogy az utak sózása hol okozhat különös problémát a lefolyási viszonyok, a talajok szerkezete vagy egyéb ok miatt.

Adjanak információt arról, ha valahol észlelik a talajviz sótartalmának emelkedését, a talaj szerkezetének változását.

A tervezők kérem, hogy fordítsanak nagyobb gondot az utak víztelenítésére, a növénytelepítésre.

Meggyőződésem, hogy a mostanihoz hasonló előadássorozat nagyon hasznos lenne például a talajok teherbirásának jobb megismerése érdekében. Ehhez a talajviz szintjét, a talajok pillanatnyi víztartalmát is jól kellene ismerni.

Köszönöm az előadásra szóló felkérést, köszönöm a figyelmet.

WINTER SALTING OF ROADS AND ITS EFFECT
ON THE ENVIRONMENT

Ernő Tóth

The author writes about tasks of highways' winter work amongst which he deals mainly with the advantages and disadvantages of salty protection.

On the basis of home examinations he states that salt concentration of roads' environment is still within the permitted limit.

He expounds solutions with the help of which environmental pollution can be kept on minimal level.

ЗИМНЕЕ ПОСЫПАНИЕ СОЛЬЮ ДОРОГ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ
СРЕДУ

ТОТ ЭРНЁ

Автор пишет о задачах зимней эксплуатации автострады и подробно занимается преимуществами и недостатками посыпания соли. На основании отечественных исследований определяет что концентрация соли в окружающей среде дорог еще не превышает допустимых значений. Знакомит нас с решениями при помощи которых можно уменьшать загрязнение окружающей среды.

