

Útépítési akadémia 4.
Aszfalthálók a magyar útépítésben
(2006. május 11. MAKADÁM Klub)

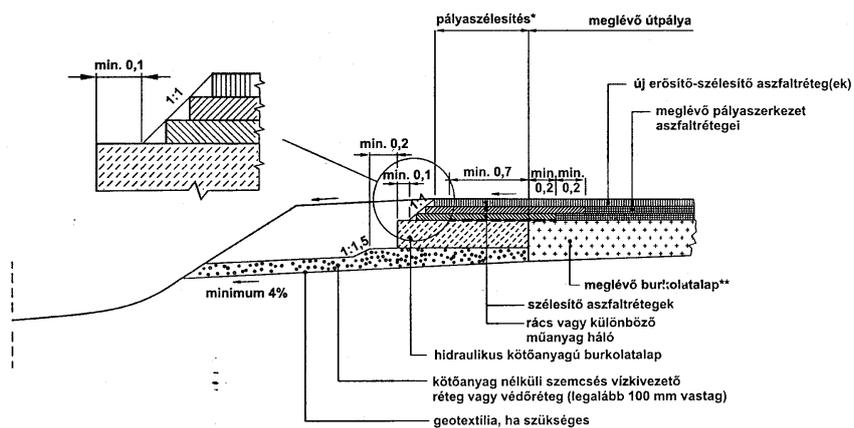
Dr. Pallós Imre:

Az aszfalthálók alkalmazásának egyes kérdései

dr.Pallós: Aszfalthálók

1

ÚT 2-1.202 ASZFALTBURKOLATÚ ÚTPÁLYASZERKEZETEK MÉRETEZÉSE ÉS MEGERŐSÍTÉSE

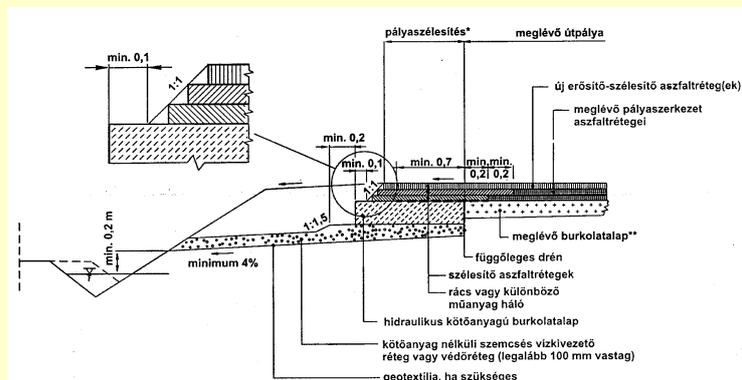


* szélesítésnél a meglévő aszfaltrétegek visszabontása legalább 200 mm
** kötőanyag nélküli vagy utótömörődő burkolatalap, pl. makadám, itatott makadám vagy zúzottkő

8.1. ábra – Az útpályaszerkezet szélesítésének ajánlott kialakítása, hidraulikus kötőanyagú burkolatalappal

dr.Pallós: Aszfalthálók

2



* szélesítésnél a meglévő aszfaltrétegek visszabontása legalább 200 mm
 ** kötőanyag nélküli vagy utótmörödő burkolatalap, pl. makadám, itatott makadám vagy zúzottkő

8.2. ábra – Az útpályaszerkezet szélesítésének ajánlott kialakítása, hidraulikus kötőanyagú burkolatalappal (A szélesítésben a pályaszerkezet teljes vastagsága a meglévő pályaszerkezet vastagságánál nagyobb)

ÚT 2-1. 202:2005 Útügyi Műszaki Előírás. „Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése”

8.3. Keresztszelvény

...

„ A szélesítést és a meglévő pályát átfedő aszfalt rácsháló beépítésénél a gyártó előírásait be kell tartani. Az aszfalt rácsháló fölé kerülő aszfaltrétegek beépítés-technológiai utasítását az aszfalt rácsháló gyártója utasításainak figyelem-bevételével kell kidolgozni.”

Megjegyzések:

1.) Az ÚT 2.1.202 korábbi (2000 évi) kiadásában a fenti szövegezés még nem szerepel

2.) A szélesítés kialakítására vonatkozó ábrákon;

- a 2000 évi kiadásban: „üvegszálás, vagy műanyag-szálás erősítés”
- a 2005 évi kiadásban: „rács, vagy különböző műanyag háló”

Aszfaltrácsok, erősített- aszfalthálók (kompozitok) felhasználásának lehetőségei a gyártók és forgalmazók prospektusai, ajánlásai szerint:

a.) Új pályaszerkezetek építésénél;

a hidraulikus kötésű alaprétegekre helyezve feszültség-eloszló hatást biztosít. (Egyes forgalmazók egyben az erősítő funkciót is hangsúlyozzák.)

b.) Felújításoknál:

a meglévő (fogadó) aszfaltra fektetve a ráépülő új aszfalt-réteg, vagy rétegek „erősítése”.

vagy

„feszültségelnyelő-membrán” hatás a repedezettség áttükröződésének megakadályozása, késleltetése céljából. Fontosnak tartják, hogy erősítsen is, ami csak akkor lehetséges, ha az újonnan épített aszfalttal jól összekötött. (Ha nincs jó összekötöttség, akkor az új aszfaltréteg alsó síkjában a húzófeszültségek nagyok, károsító hatásúak.)

dr.Pallós: Aszfalthálók

5

Új pályaszerkezetek építésénél:

Tisztázni kell, hogy itt (egy újonnan épülő, terhelés alatt legfeljebb egy-két tized milliméter behajlású szerkezetben) mi a feszültségelnyelő-membránként elhelyezett háló funkcionális feladata!

Elválasztás?; erősítés? ; vagy egyes gyártók szerinti mindkét funkció?

Erősítő funkcióra egy méretezett új szerkezet építésénél nincs szükség.

Az aszfalt szakadó-nyúlása egyébként sokszorosán kisebb, ezért mielőtt a kompozit „erősítésként” működhetne, az aszfalt már összerepedezik.

dr.Pallós: Aszfalthálók

6

AB-12 típusú aszfaltok húzóvizsgálatainak eredményei

vizsgálati hőm.	mért jellemzők		számított jellemző	
	Σ [N/mm ²]	E[N/mm ²]	$\epsilon_{sz} = \sigma/E$ [-]	
+10 °C	0,99	440	0,00225	225×10 ⁻⁵
0 °C	2,18	1630	0,00134	134×10 ⁻⁵
-10 °C	3,38	8550	0,00039	39×10 ⁻⁵
-20°C	4,37	22990	0,00019	19×10 ⁻⁵

dr.Pallós: Aszfalthálók

7

A feszültségelosztó- membrán funkcióra viszont a repedések (képezett vakhézagok) felett valamilyen minimális működési hosszban szükség van, vagy szükség lehet. Ilyenkor azonban el kellene tudni mozdulnia a lélegző mozgást végző alapnak. Ezért a kompozitot a hidraulikus kötésű alapra (ellentétben a mai hazai gyakorlattal) nem lenne szabad a felület minden részén leragasztani.

(Megjegyzendő még, hogy a hidraulikus kötésű alapokra helyezett aszfalrácsok, -hálók alkalmazásának nincs ismert európai gyakorlata.)

dr.Pallós: Aszfalthálók

8

Aszfaltutak felújításánál:

Az „erősítés” – kérdése ekkor úgy vetődik fel, hogy milyen mechanizmus alapján és milyen mértékben képes a kompozit erősíteni az újonnan építendő aszfaltréteget, aszfaltburkolatot?

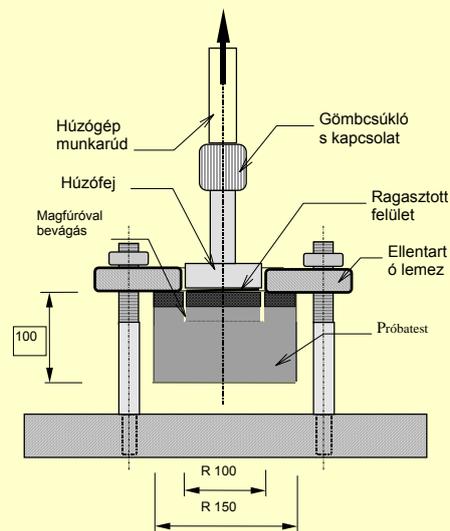
Felújításoknál a régi aszfaltra helyezve a kisebb működési tágasságú repedezettség áttükröződésének megakadályozása, késleltetése mellett valóban fontos, hogy a *fogadó felület, a kompozit és az újonnan épített aszfalt* együttműködjön. (Ha nincs jó tapadás, összekötöttség, akkor az új aszfaltréteg alsó síkjában a húzófeszültségek nagyok, ezek korai kifáradást eredményezhetnek.)

(Megemlíthető még, hogy ha az építendő aszfalt jellemzőit tudatosan megváltoztatjuk (például más aszfalttípust alkalmazunk, vagy a húzószilárdság tekintetében kedvezőbb hézagtartalmat választunk, és/vagy normál helyett modifikált bitument alkalmazunk) akkor az erősítő aszfaltréteg(ek) húzó-szilárdságát jelentősen, akár 30-40 %-os mértékben is növelhetjük.)

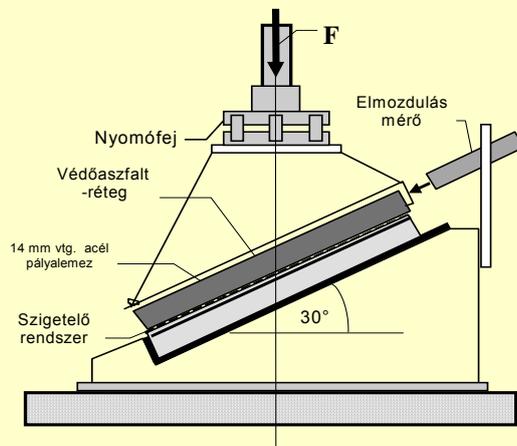
A hazai forgalmazók termékeik hatékony propagálása, és jelentős publikációs tevékenységeik mellett, termékeik megfelelőségét alkalmazástechnikai vizsgálatokkal is próbálták igazolni.

A BME Út és Vasútépítési Tanszékének vizsgálatai szerint (Lásd Közúti és Mélyépítési Szemle 55. évfolyam 4. szám.) a különféle forgalmazók, különféle gyártású, és különféle műszaki paraméterű termékeinek vizsgálatai alapján a háló nélküli (referencia) próbatestek vizsgálati eredményeihez viszonyítottan az alábbi rövid megállapítások tehetők.

- A négypontos hajlító-fárasztó vizsgálatok nem mutattak mindenben pozitív, egyértelműen szignifikáns eltéréseket. Volt azonban olyan kompozit, amely a fáradási ellenállást kifejezetten javította.
- A keréknyom-képződési vizsgálatok eredményei nagy szórásokat mutatnak, és a vizsgálati eredményekből egyértelmű megállapítások nem vonhatók le.
- A tapadó-szilárdság jellemzésére szolgáló feltépő vizsgálat, valamint az elcsúszási ellenállás jellemzésére szolgáló vizsgálat eredményei egyértelműen jelzik a hálók gyengébb teljesítményeit a háló nélküli leragasztáshoz viszonyítva.



Feltépő vizsgálat

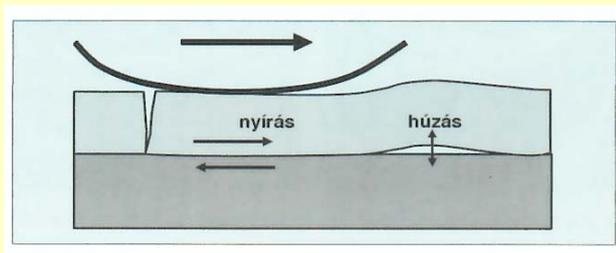


Elcsúszási vizsgálat

dr.Pallós: Aszfalthálók

13

A megfelelő tapadószilárdság, a megfelelő csúszás ellenállás fontosságára hívja fel a figyelmet egy európai szaktekintély, Manfréd Partl, a svájci Állami Anyagvizsgáló Állomás (EMPA Dübendorf) igazgatója. A hálókát is érintő kevés számú külföldi szakcikk közül a „Rétegek közötti nyírási teljesítmény: tapasztalat különféle pályaszerkezetekkel” c. cikke magyarul is megjelent. (Az Aszfalt 2004/1. szám)



Tapadás-igénybevételi módok üzemi körülmények között (M. Partl)

dr.Pallós: Aszfalthálók

14

Az aszfaltrétegek összekötöttségére vonatkozó vizsgálataikat;

- Az elcsúszási ellenállást a réteggel párhuzamos közvetlen nyírást vizsgáló (un. Leutner-féle) készülékkel,
- és
- a felületre merőleges tapadószilárdságot a BME által is régóta használt német ZTV-SIB 90 feltépő készülékkel végezték.

A közvetlen nyíróvizsgálat eredményei.

minták jelei	a háló típusa	nyírófeszültség[N/mm ²]
11	acél	0,07
12	acél	0,12
13	acél	0,23
1	üvegszál	0,39
2	üvegszál	0,35
3	üvegszál	0,44
4	üvegszál	0,33
19	nincs	0,81
20	nincs	0,91
21	nincs	0,88
22	nincs	0,89

(Forrás: Manfred Partl)

A feltépő vizsgálat eredményei.

minták jelei	a háló típusa		húzófeszültség[N/mm²]
5	üvegszál		0,36
6	üvegszál		0,37
7	üvegszál		0,34
23	nincs		0,78
24	nincs		0,80
5	nincs		0,84

(Forrás: Manfred Partl)

A különféle műszaki paraméterekkel (szakítószilárdsággal, szakadási nyúlással, hőtűrő-képességgel, stb.) rendelkező aszfaltrácsok, aszfalthálók funkcionális megfelelőségét az határozza meg, hogy az aszfaltháló alkalmazásával hogyan viselkedik az útpályaszerkezet.

A függőleges kerékterhelésből és a fékezésekből, illetve a gyorsulásokból keletkező -a gumiabroncson átadódó- a felülettel párhuzamos nyíróerők, a Stuttgarti Egyetem mérései alapján.

További kérdések is megfogalmazhatók. Arra vonatkozóan pedig, hogy tulajdonképpen milyen hálót alkalmazzanak, továbbá az alkalmazni kívánt hálónak magában a szerkezetben (esetleg a mélység függvényében is) milyen teljesítményt produkálnia, végképp nincs támpontunk.

Ma megítélésem szerint az rajzolódik ki, hogy valamiféle műszaki szabályozásra szükség lenne. Ennek kidolgozása nem lenne túl könnyű feladat. Remélhetőleg ez a mai szimpózium, az információcserék az előrelépés irányába hatnak.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket.