

KTE
Útügyi napok

A hazai aszfaltútépítés 150 éves története

Szeged - 2015. Szeptember 15-16.

Dr. Törőcsik Frigyes

Miért kell áttekinteni ezt az útépitési fajtát?

Az egyéb kő és beton burkolatokról még a szakmán kívüli lakosságnak is van gyakorlata, ismerete.

Az összes utakra fordított forrás 25-30 %-a az aszfaltgyártásra és beépítésre fordítódik.

Ez a burkolatfajta az, amelyben hazánk élenjáró volt és sok más európai, tengerentúli országot megelőzött.

Az elmúlt évben volt 150 éve annak, hogy hazánkban az első aszfaltburkolat épült.

Az aszfalt eredete

Az aszfalt görög eredetű szó, „változtathatatlan”, állandót jelent.

Bitumen „pix tumens” izzó szurok.

„Bitumen judaicum” zsidó szurok. (Görög földrajztudós, Strabó írta le i.e. 63.)

Babilonban k.e. 2000 évvel Ninive városban házépítésre használták. Téglá – kiöntés.

Gyógyítás, Plinius k.u. 50 évvel „História Naturális” művében.

Mezopotámiában, az i.e. III. évezredből, az Indus völgyében fürdőmedencét találtak, téglá-bitumen kiöntéssel.

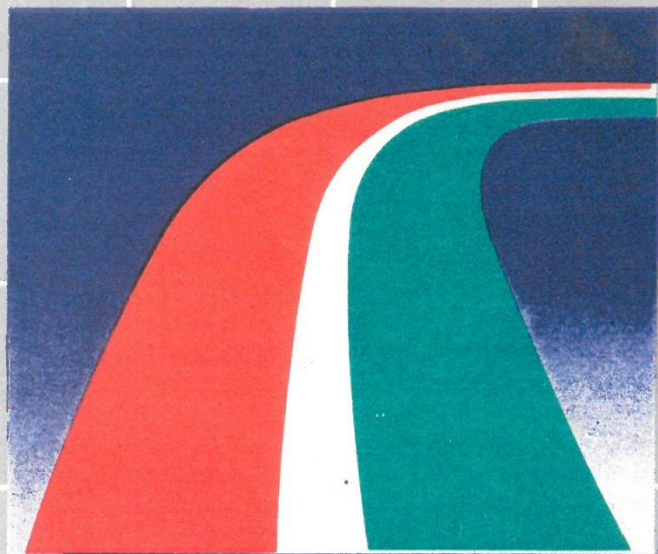
Holt tengerből, a vízfelszínről, természetes bitument halásztak le.

Egyiptomban gyógyszernek, tartósítószernek, illetve művészeti alkotásokhoz – szobrok - is használták.

Svájc területén i.e. 2000 - 600 –ból víztározó edényeket, dísz tárgyakat találtak.

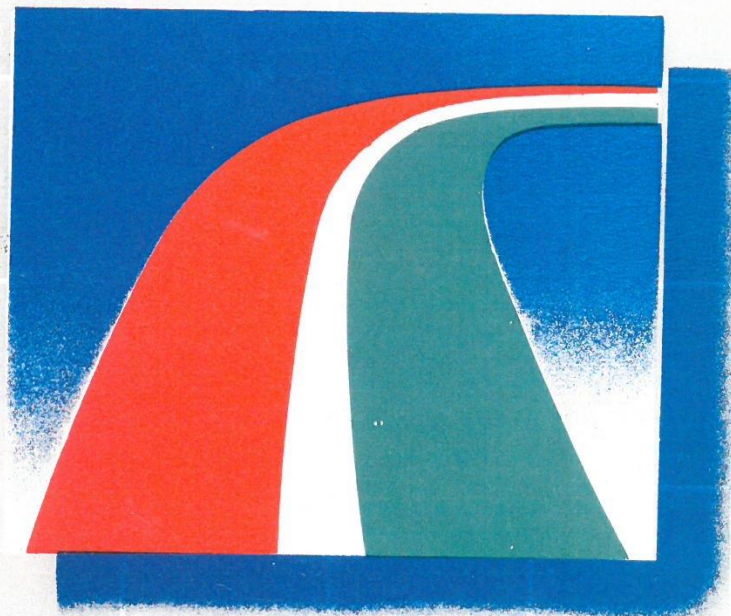
Az emberi kultúrával egyidős az aszfalt.

**125 ÉVES
A MAGYAR
ASZFALTÚTÉPÍTÉS**



I.

**125 ÉVES
A MAGYAR
ASZFALTÚTÉPÍTÉS**



II.

Hazai gyakorlat kezdete

Felső- Derna, Tataros természetes előforduló helyek.

90-100m mélyben, 5 réteg, 80% ásvány, 20% bitumen.

Pesten első járda 1864-ben Palatinus utca.

(Svájci vállalkozás, Nagyvárad-Magyar Aszfalt Vállalat.)

Első kocs út 1867. „Első Magyar Asphalt Vállat”.

Budapest Kristóf tér.



Külföldi kezdetek

1. Svájc

1797- Seyssel - terméaszfalt

1849. kocs út Neuchâtel
természetes aszfalt.

2. Franciaország

1854 – Párizs

1835-36. Lyon

3. Amerika

Később

Megalakulnak az útépítő vállalkozások

1878. Párisi Világkiállításon díjat nyert a

D ASPHALTE HONGROISE A BUDA-PEST

„Első Magyar Asphalt Vállalat”

„Karl Schaeck” genfi vállalkozó

1871. Neuschatel-cég „Anglo-Hungarian

Bitominaus Rock Paving Company LT”

„Magyar Aszfalt RT.”

1871-1884. között 255 ezer m² aszfalt - 1902-ben 3,5 millió m² aszfalt.

34 vállalkozás volt bejegyezve a századforduló környékén.

1914-ben Európában

	Párizs	Berlin	Bécs	Budapest
Aszfalt	1,3 millió m ²	2,9 millió m ²	171,000 m ²	534,000 m ²
Teljes burkolat	9 millió	6,7 millió	7,7 millió	5,1 millió

BUDAPESTEN HÁROMSZOR ANNYI ASZFALT ÚT VOLT MINT BÉCSBEN.



Elfogadott szakmai csoportosítás

Tömörített, döngölt (comprimere)

Öntött (coulé)

Hengerelt aszfalt

homok aszfalt (sheet)

finom aszfalt (topeka)

durva aszfalt (bitumac)

Figyelemre méltóak a korai idők aszfalt összetételei

Popper István feljegyzése

7,5% bitumen

52,5% mészkőliszt

40,0% kavicsos homok

Amerikában (már 10M m² készült)

6,6% bitumen

7,4% töltőanyag

28,0% homok

58,0% kavics

Richardson leírása

10,0% bitumen

10,0% filler

10,0% 100-as szitázott homok

58,0% kavics

Koltai Mátyás könyvében

finomaszfalt beton (topeka)

13,0% bitumen (trinidad)

6,3% filler

61,5% homok

19,2% zúzalék

Angliában

13,0% bitumen (trinidad)

12,0% filler

50,0% homok

25,0% zúzalék

Trinidad bitumen

78,0% epuré

22,0% fluxolaj

Aszfalt utak mennyisége hazánkban

1903. Popper feljegyzése	2,5 millió m ²
1928.	11 millió m ²

25 év alatt 4,5- szeresére nőtt.

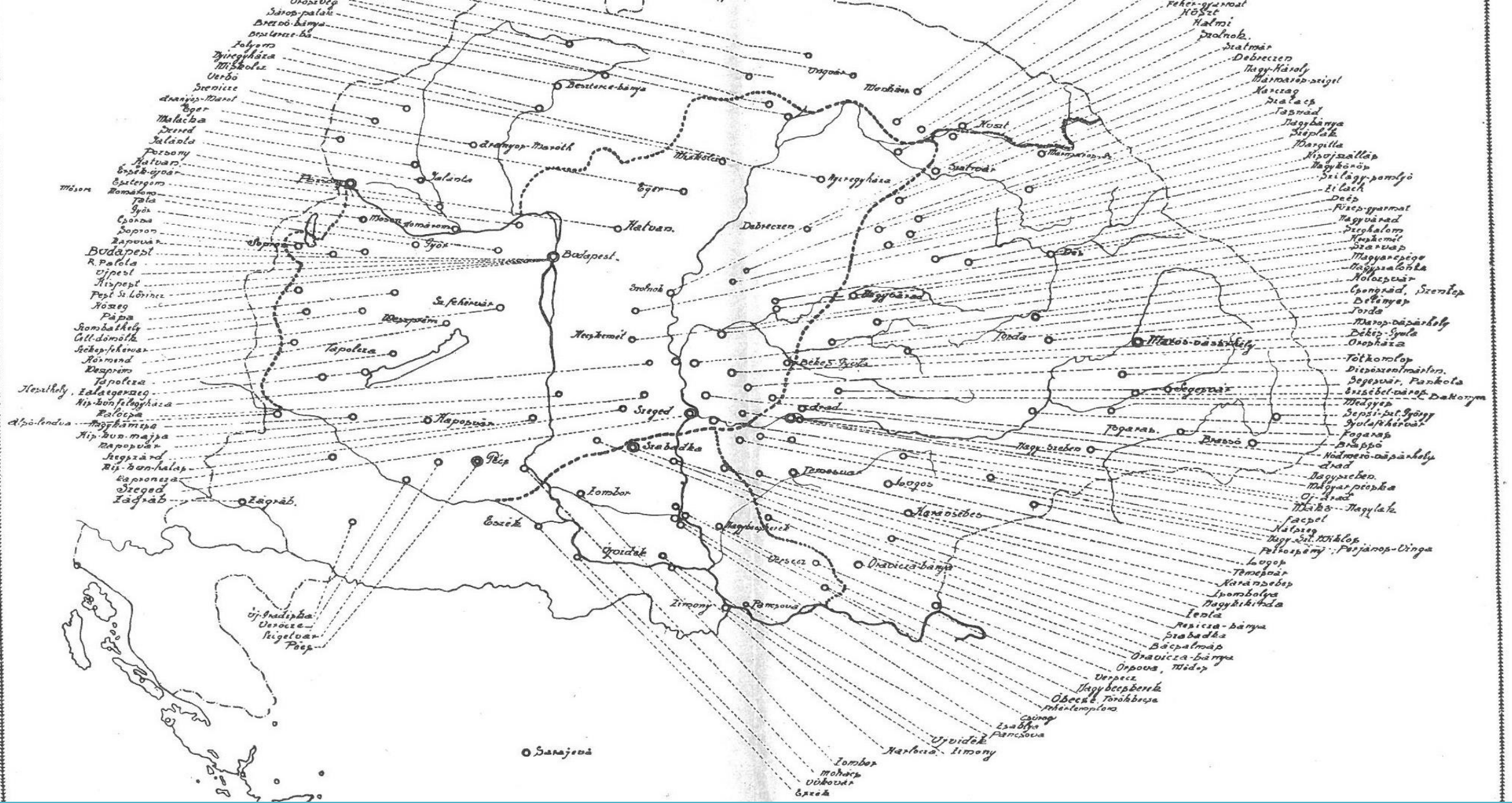
A XX. Század első éveiben, hazánkban az 1 km²-re eső aszfalt utak aránya

EURÓPÁBAN A LEGMAGASABB

Az I. világháború után az aszfaltútépítés visszaesett.

Háborus károk helyreállítása, vizes makadám, kátrány, hígított bitumen, permetezéses eljárások, gépi felszereltség hiányos.

Előtérbe kerültek a betonburkolatok. (1942 -ig 1,100 kilométer épült, háborús előkészületek



Hazai városok aszfalt felhasználása ország térképen



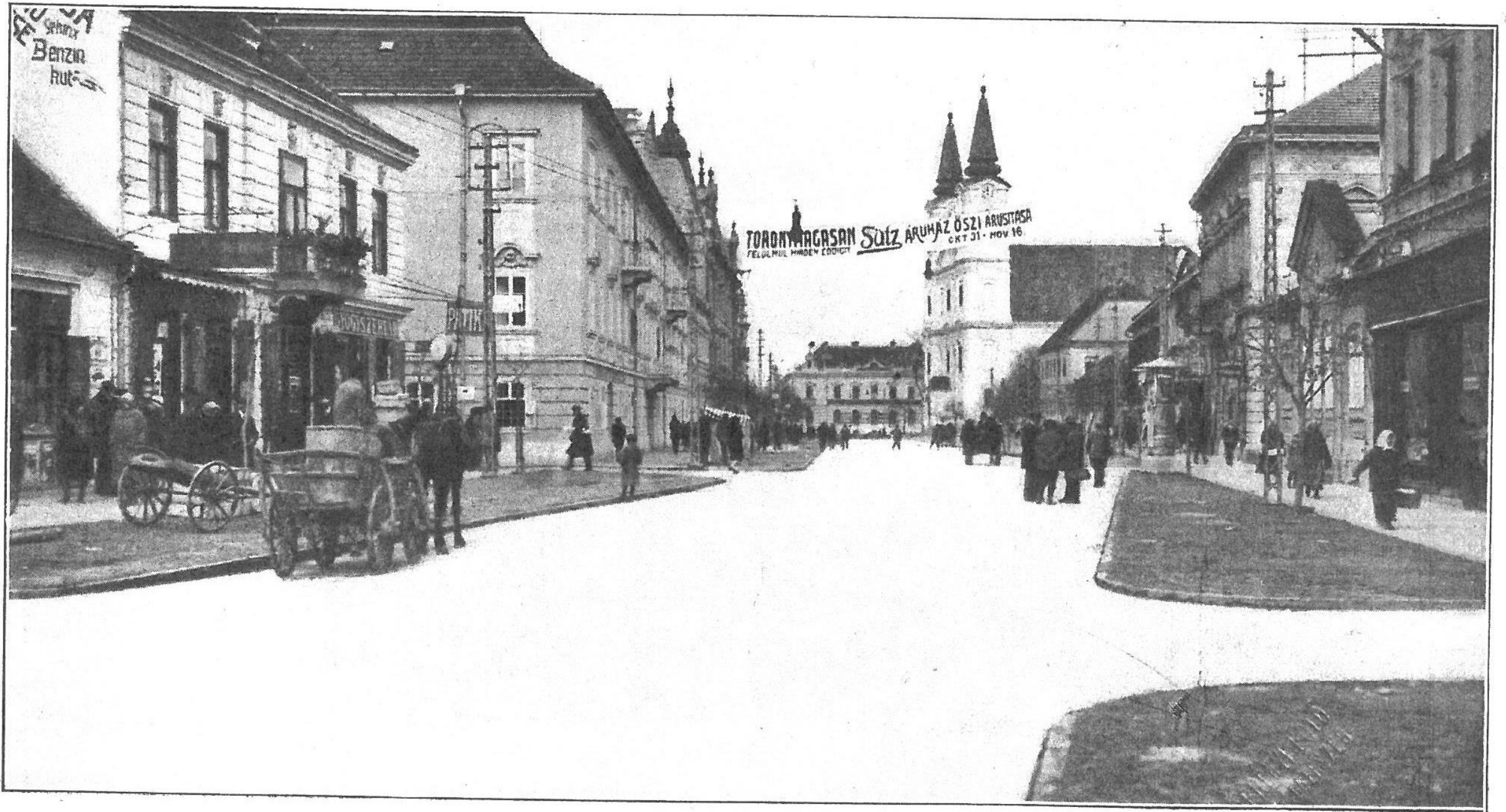
Budapest, Andrássy-út.

Sheet-aszfaltburkolat 5 cm költörétegre tekintett 4 cm kontaktóréteggel



Debrecen, Ferenc József-út.

Tonoknyarfallás a Ferenc József-úton, Debrecen, 1900.



Zalaegerszeg, Kossuth Lajos-utca.

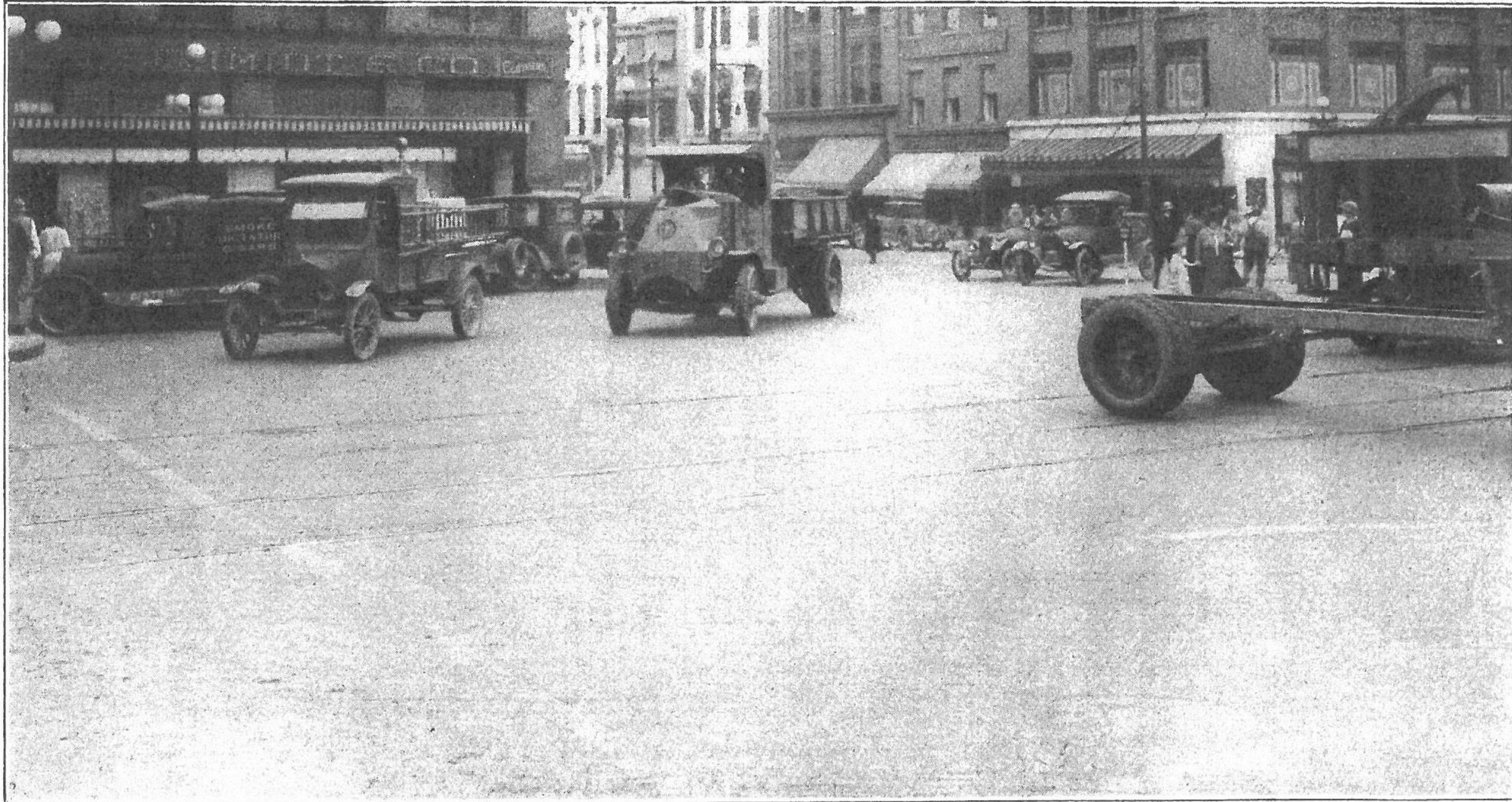
5 cm vastag, 70 cm árfelhnykolat 15 cm betonulna



*B

Szombathely, Óperint-utca.

5 cm. Dítumgo garfalthurkolat maladámálanon



Centre Square, York (Amerika).

Trinidad-bitumennel 1909-ben készült hengerektől aszfaltburkolat



Sheridan Road, Chicago.

View from south end of Merrill 1012 East

Európában

az aszfalt utak alapja: beton terjedt el jobban

Amerikába aszfalt-makadám alap.

1926. Milanó, Útügyi Kong. Nemz. Biz. egységes elnevezés rendje

(bitumen, aszfalt, földszurok)

kátrány, szurok-visszamaradt

hígított bitumen

bitumen emulzió

Vásárhelyi Boldizsár 1929. leírása. (**megjelent az autópálya**)

Koltai Mátyás, Útburkolatok különös tekintettel az aszfaltra.

A II. világháború után a háborús károk helyreállítására a technikai felszerelés hiányossága és a pénzhiány, de a motorizáció elmaradottsága is jellemző volt.

30 000 km-ből 14% volt aszfalt és beton, 70% makadán, 16% földút

A hatvanas évtizedben a beépített aszfalt mennyiségének növekedésével párhuzamosan növekedett a permetezéses felületi bevonatok mennyisége is. (hígított bitumen). Megjelent a naglengyeli bitumen.

A C-25-ös hazai gyártású keverőgépek mellett megjelentek a nagyobb teljesítményű német, olasz keverőgépek is (Teltomat, Marini, Wibau).

C-25-ös száz darab készült.

A pénzügyi források csökkenésével növelni kellett a permetezéses felületi bevonatok mennyiségét. (1970-es évek vége, 1980-as évek).

A pénzügyi források további csökkenése és az ipari méretű felületi bevonatok kényszerű növelése megkövetelte a korszerű kötőanyagot: a bitumen emulziót.

1980-as évek elején, hat új emulzió gyár létesült. Megjelent a hideg remix, 1995-től.

Évente 30 millió m² felületi bevonat is készült bitumenemulzióval.



A közúti forgalom dinamikus növekedése (személy- és áru szállítás egyaránt) megkövetelte a korszerű, nagyobb teherbírású utak növelését.

A szakma dinamikus, széleskörű műszaki fejlesztéssel reagált.

A hideg- és meleg kötőzúzalékot felváltotta a melegaszfalt.

A C25-ös keverőgépek mellett, megjelentek a TELTOMAT, majd a MARINI és más nyugati nagyteljesítményű keverőgépek.

Az aszfaltburkolat építésébe is alkalmazásra került az ÉRTÉKELEMZÉS.

Öntött aszfalt

U, JU, kavicsaszfalt ,

ÉH érdesített homokaszfalt,

drain aszfalt, (- 100 km-en épült! – a tapasztalatok vegyesek voltak)

vékony aszfaltok,

Infradominó melegítéses eljárások

modifikált aszfaltok, (modifikált bit. alk.) - különböző anyagú modifikáló szerek alk.

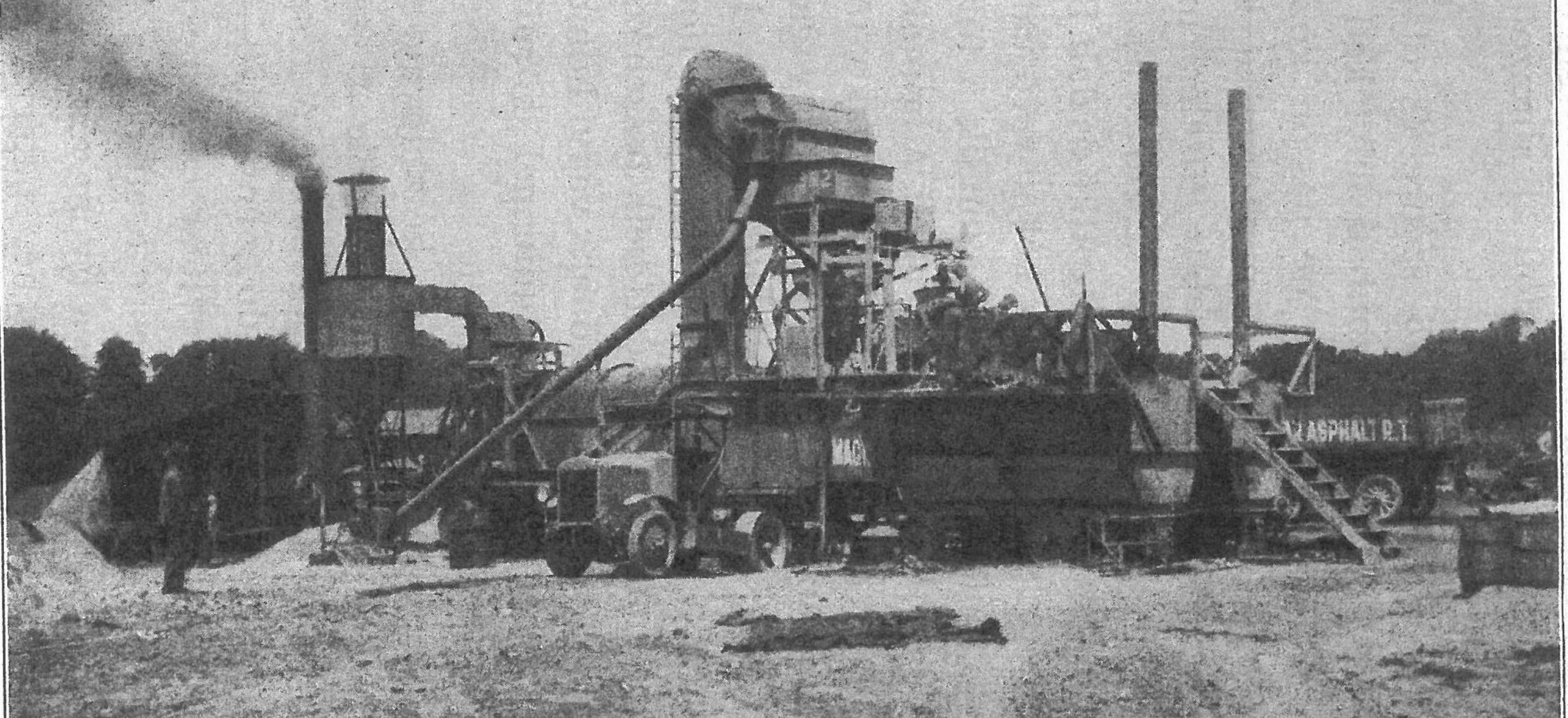
Félmeleg aszfaltok

(gumiörlemények, műanyagok, stb.)

meleg remix burkolat felújítások.

Öntött aszfalt (-)

Nemzetközi Bitumen Konferencia (szőnyeg történet, derültség, siker).



Aszfaltgyártás beindulása 1960-as évek eleje - C-25 meleg aszfalt keverőgép
Cegléd

1970-es évek eleje meleg aszfalt gyártás és beépítés felfutása:
a legtöbb éves mennyiség 6 millió tonna felett.

Minden útépítő társaság foglalkozott valamilyen új aszfaltféleség bevezetésével (salak, gumiörlemény, üvegaszfalt, bitugél, műanyag szövetek, rácsok, stb.)

Első hazai (II. világháború után) nemzetközi versenytárgyalás M7 betonpálya felújítására 1980-as évek eleje.

Négy ajánlat:

1. „Olexobit” technológia

A betonburkolat hézagait kitisztítva Olexobit-gabarccsal kiöntötték, geotextíliával lefedték.

A felületre 0,3 kg/m² Olexobit emulziót permeteztek, s erre került a 2-3 cm vastag O-AB-5 jelű szőnyeg.

Ennek anyaga NZ 0/2 és 2/5-ös bazaltzúzalék és Olexobit modifikált bitumen volt.

2. VDW technológia

Az előkészített, kiöntött hézagú felületre 1-1,2 kg/m² mennyiségű VDW PmB 140 jelű, módosított bitument permeteztek, s erre helyezték a PmA VDW jelű modifikált bitumenes aszfaltszőnyeget 3-4 cm vastagságban. A szőnyeghez NZ 5/8 és 0/5 bazaltzúzalékot használtak.

3. Flüster-aszfalt

A felületi hibákat kijavították a betonfelületen, majd 3 kg/m² CT bitument permeteztek a felületre (bitumen gumiörleményt tartalmazott), és NZ 8/12 zúzalékkal ún. SAMI-réteget készítettek. A SAMI réteg a repedezett útpálya dilatációs mozgásából adódó reflexiós átrepedéseket hivatott megakadályozni. Erre helyezték az ugyancsak CT ESSO bitumen és NZ 0/2, 8/12 bazaltzúzalékból kevert 3cm vastag modifikált drén-(Flüster) aszfaltszőnyeget.

4. Wirtgen-Szabados modifikált vékony aszfaltszőnyeg

A gondosan előkészített felületre 0,3 kg/m² ún. Szabados-technológiával készített modifikált bitumenemulziót permeteztek. Erre 1,5-2,5 cm vastag szőnyeg került, amelynek ásványi váza 0/2, 2/5, 5/8 és 8/12-es zúzalék volt. Az elkészült szőnyeget a betonhézagok felett átvágták, majd a MÁFKI KK 85/20 V jelű kiöntő anyaggal kiöntötték.

A fenti próbálkozások közül a VDW-technológia és a Flüster-aszfalt vált be a gyakorlatban.

Nyertes:

VDW eljárás. Modifikált bitumen Németországból lábon. Miniszter követelménye: minimum 5 év. Forgalom alatt több mint 15 évig volt a burkolat.

Mi tette lehetővé ezt az akkor szokatlan eljárást? (a Tárca fezetése, szakmai önállóság, bátorság)

Az aszfalt gyártás-beépítés kívánatos mennyisége 1 tonna/1 fő.

Hazánkban ezt egyszer közelítettük meg az 1970-es években (6,5 millió tonna/év).

Jelenlegi években 2,5-3,5 millió tonna készült az intenzív autópálya építés és az Európai Unió támogatása ellenére.

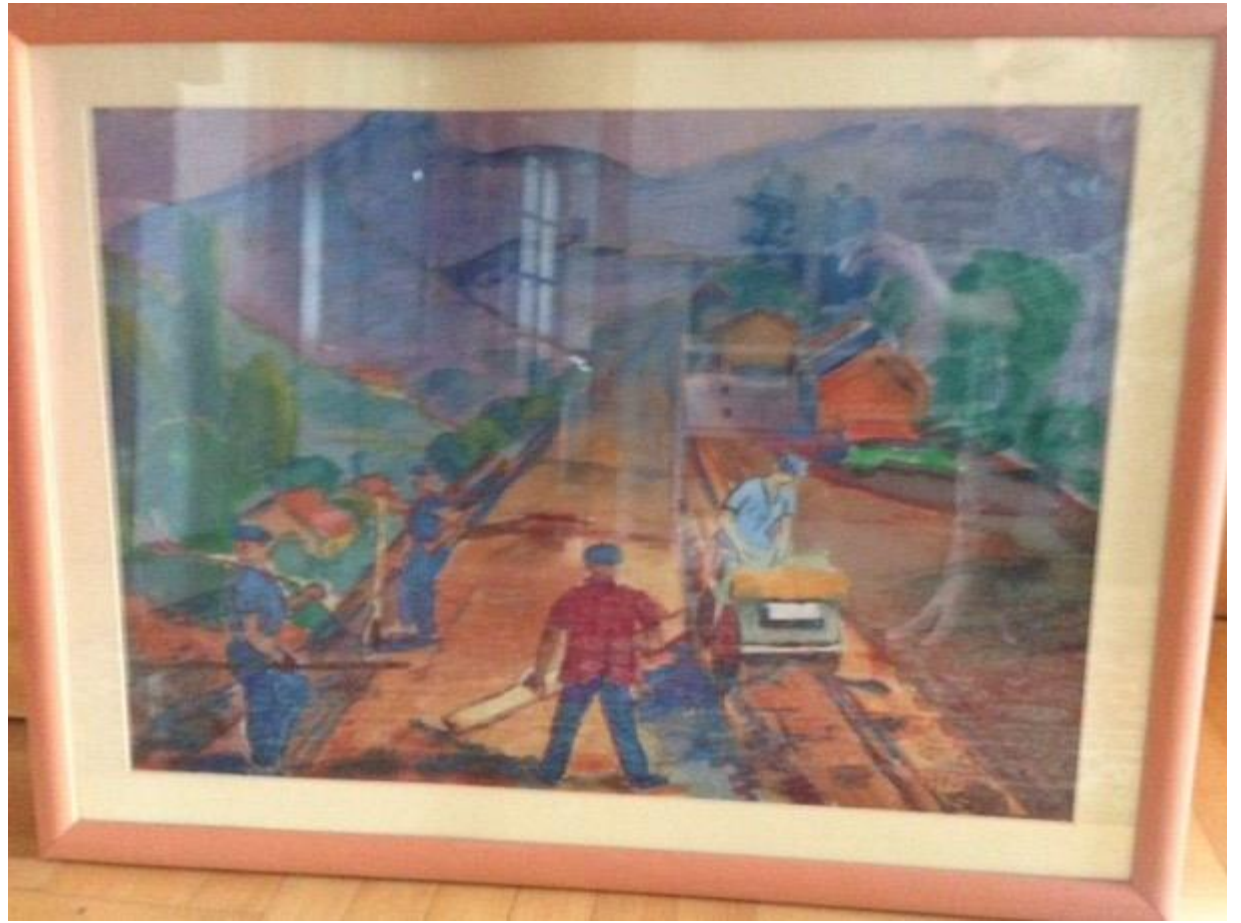
Következmény a nemzeti úthálózat 31.000 km-ből a Magyar Közút N. Zrt. adatai szerint

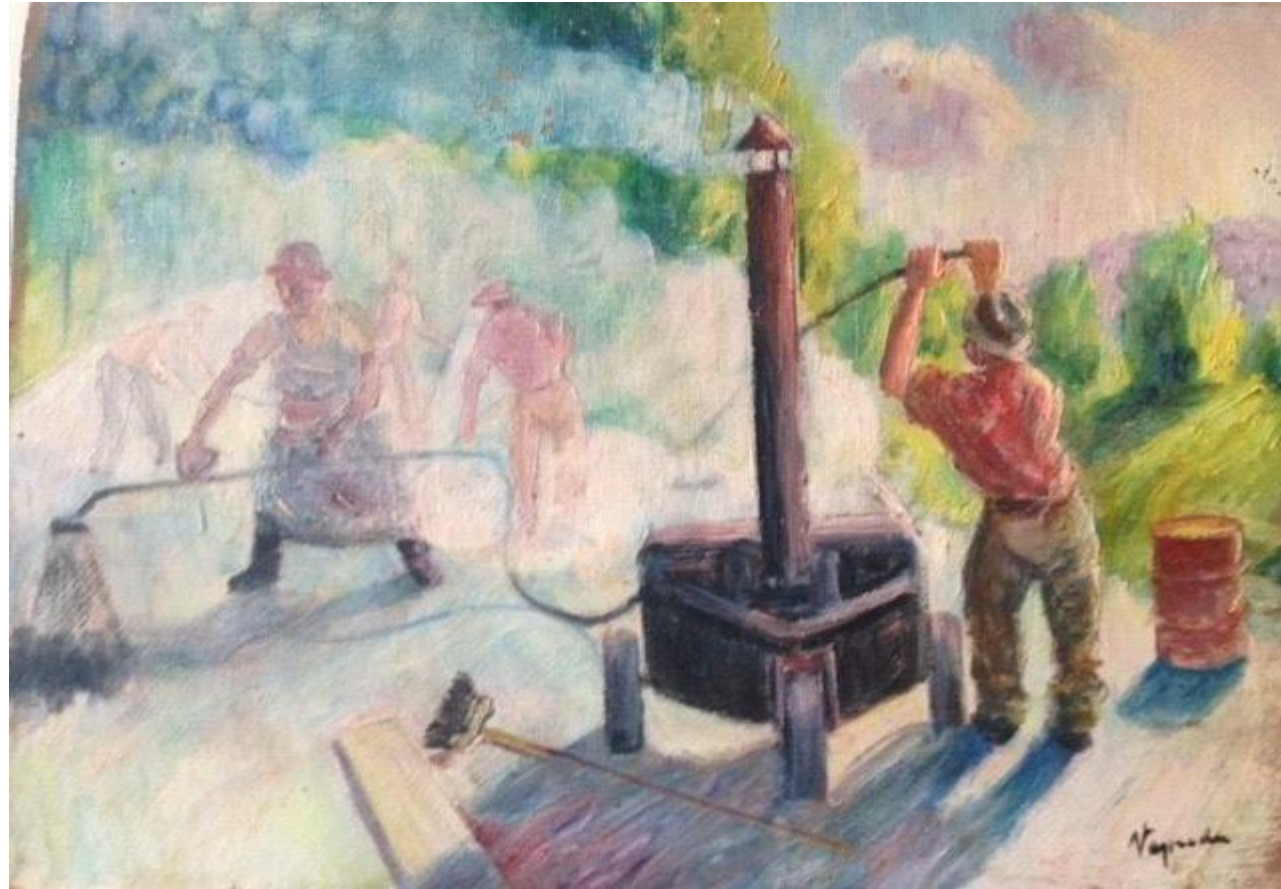
40-50 % -a a hálózatnak megerősítésre szorulna.

A lakosság értékítéletében a melegaszfalt helye, szerepe, túl van értékelve.

(Szociológiai felmérés 1-10 skálán! Az út fontossága megelőzte az egészség, a kultúra, az információ és a többi infrastruktúrát.







Hazánk a technikai és kulturális élet széles területén Európa, sőt egyes esetekben a világ élvonalába tartozott, többek között az aszfaltútépítésben is.

Nem ünneprontás, de az aszfaltjaink élettartama rohamosan csökken, a bitumenek mennyisége soha ilyen kevés nem volt a keverékekben, csökkenő kezdeményes tapasztalható az aszfaltok fejlesztésére, a betonburkolat ismét tért hódít és végezetül személyes közreműködés fejlesztő technológusok szerepe csökken, az irányítást kezdi felváltani az automatizmus.

Nem csak az előbbieket miatt, hanem az elmúlt 150 év eredményeiben közreműködő eleinkre emlékezésül is, a teljességre törekvés nélkül meg kell emlékeznünk kiváló mérnökeinkről.

Technologusokról, gépészekről.

Vidéky László, Popper István, Koltai Mátyás, Kőszeghy József, dr. Vásárhelyi Boldizsár, Mitterdorfer Ferenc, Kovács Pál, Cságoly József, Herczler László, Ferenczy Géza, Zakar Pál, Reznák László, Simon Miklós, Csíkos József, Gertler László, Zeke László, Benke István és a fia Benke István, dr. Zsila Géza, Csontosné Erzsike.

Pitlik Elemér, Oszvald Elemér, dr. Bodnár Géza, dr. Tóth Miklósné, Szamosi Gábor, Szabó László, dr. Tóth Sándor, dr. Nemesdy Ervin, Boócz Tibor, Török Kálmán, dr. Pallos Imre és még sokan mások.

Természetesen a mai, aktív fiatalokról majd az utódainknak kell megemlékezni.

Köszönöm figyelmüket!

Figyelemmel arra, hogy a 125 éves jubileumra a bemutatott szolid megjelenésű kiadvány készült, szükséges lenne jelen j