

Kompaktaszfalt burkolat.

Építési feltételek és minőségi követelmények

Képes Győző



Tartalom

- **Burkolati követelmények, tönkrementetek**
- **A kompaktaszfalt építési módszerei**
- **A kompaktaszfalt alkalmazásának előnyei**
- **e-UT 06.03.25:2012**
- **Téli beépítés**

- Burkolattal szemben támasztott követelmények az **úthasználó** részéről
 - utazáskényelem
 - forgalombiztonság
- Burkolattal szemben támasztott követelmények az **üzemeltető** és **útépítő** részéről
 - alacsony fenntartási költségek, hosszú élettartam
 - gyors építhetőség (forgalomkorlátozás, építésre alkalmas idő kihasználása, stb.)

Burkolat tönkremeneteli módok

- az alapréteg fáradási repedéseinek továbbterjedése a burkolatba
- reflexiós repedések kialakulása és terjedése
- termikus repedések kialakulása
- a kopóréteg és kötőréteg közötti tapadáshiány következtében kialakuló fáradási repedések
- a magas hőmérséklet és a nagyarányú nehézforgalom okozta keréknyomképződés



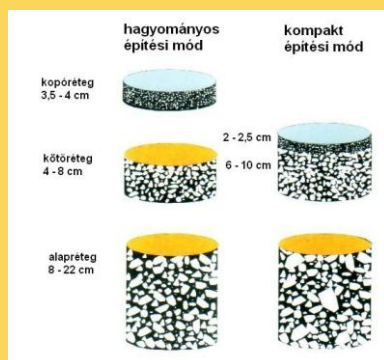
Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

5

Kompaktaszfalt építés



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

6



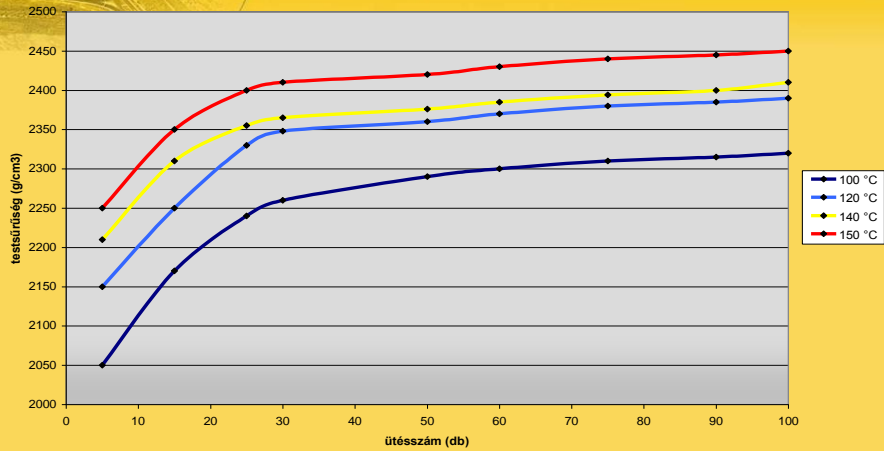
Deckschicht

Binderschicht

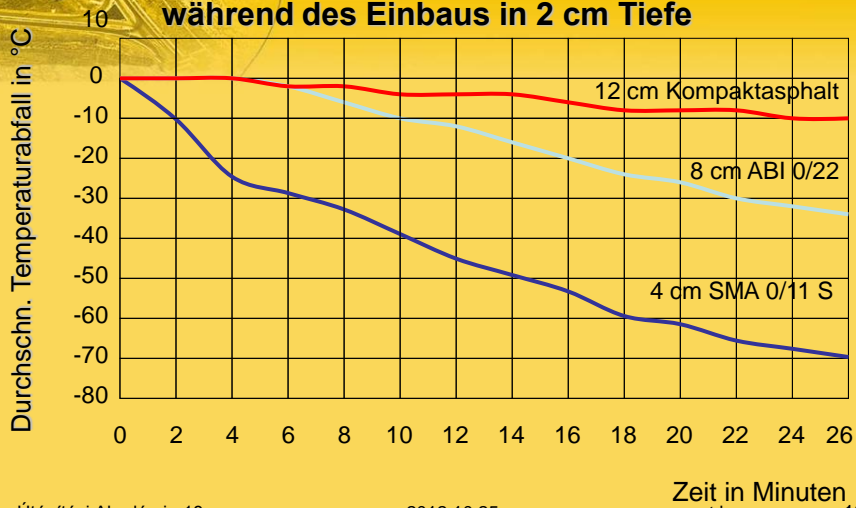
Kompaktaszfalt építési szempontok

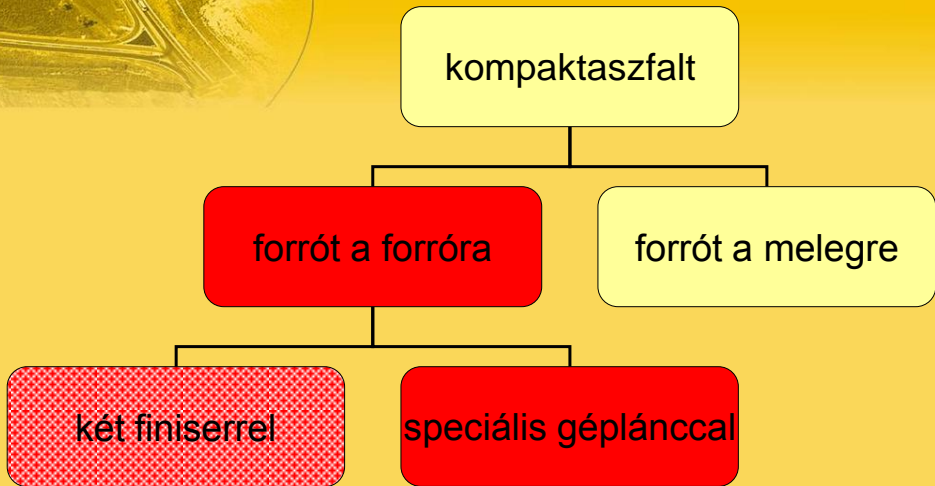
- A tömörítés hatékonyságának javítása
- A rétegek közötti kötés javítása, illetve ezáltal a kopóréteget terhelő igénybevételek (nyíróerők) jobb levezetése (magasabb élettartam)
- A kopóréteg vastagság csökkentésének lehetősége, és ezáltal értékes építőanyagok megtakarítása
- Beépítés lehetősége hidegebb időjárás esetén

A testsűrűség változása a tömörítési energia és a hőmérséklet függvényében



Messung der Temperaturveränderungen während des Einbaus in 2 cm Tiefe





„Forró a melegre” eljárás Kísérleti beépítés

- Helyszín, időpont:
 - 2003. október, Budapest, XXI. ker. Szent Imre tér, nagy nehézgépjármű forgalommal terhelt buszmegállók
- Pályaszerkezet:
 - 8,0 cm mK-20/F nagymodulusú kopóréteg
 - 2,5 cm mZMA-8 kopóréteg

„Forró a melegre” eljárás



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

13

„Forró a melegre” eljárás



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

14

„Forrót a melegre” eljárás



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

15

„Forrót a melegre” eljárás



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

16

„Forró a melegre” eljárás



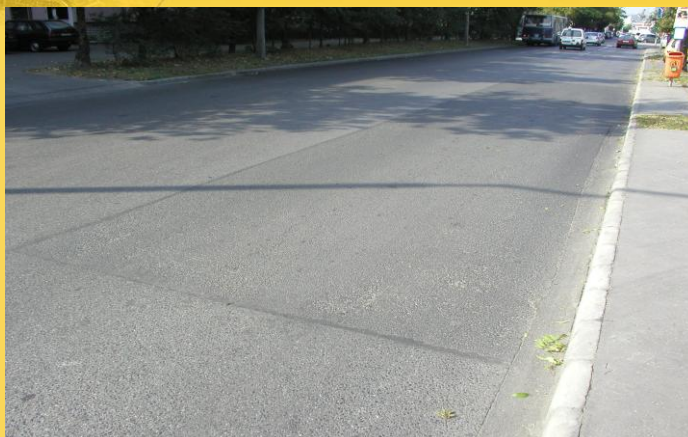
Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

17

„Forró a melegre” eljárás



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

18

„Forrót a melegre” eljárás



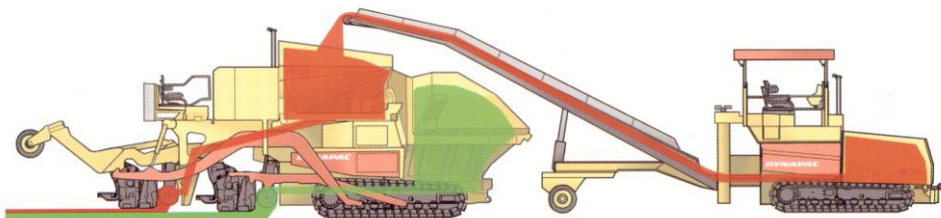
Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

19

„Forrót a forróra” eljárás



Útépítési Akadémia 18.

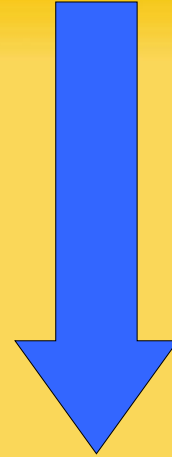
2012.10.25.

www.maut.hu

20

A kompaktaszfalt beépítés fejlesztései időrendben

- 1996 beépítés két finisherrel
- 1997 beépítés két finisherrel és két aszfaltkomppal
- 1999 kompaktaszfalt finisher I. generáció max. 8.75 m beépítési szélesség
- 2004 kompaktaszfalt finisher II. generáció max. 13.25 m beépítési szélesség
- 2006 inline pave (megegyezik Kirchner – Dynapac 1997-es fejlesztésével)
- 2009 kompaktaszfalt finisher kis terítési szélességgel



Kompaktaszfalt beépítés (1996)



Kompaktaszfalt beépítés (1997)



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

23



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

24

Kompaktaszfalt finisher I. generáció (1999)



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

25



Eredmény:

7 Mio. m²

**Kompaktaszfalt beépítése
probléma mentesen**

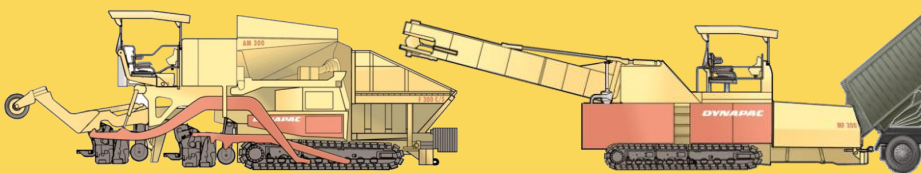
Útépítési Akadémia 18.

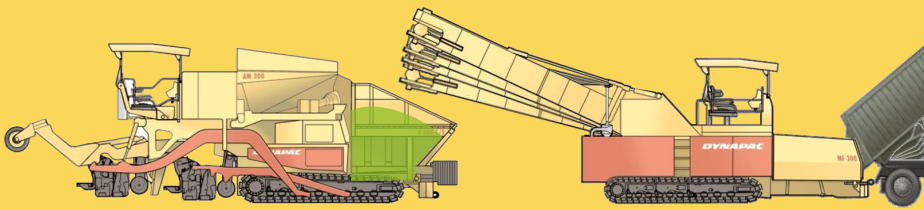
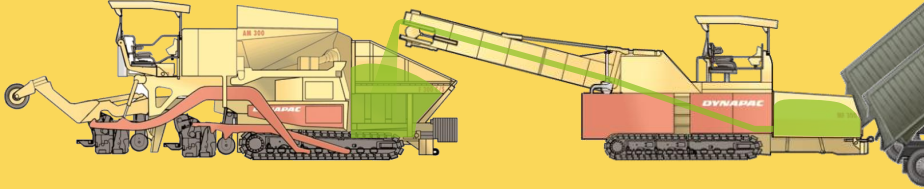
2012.10.25.

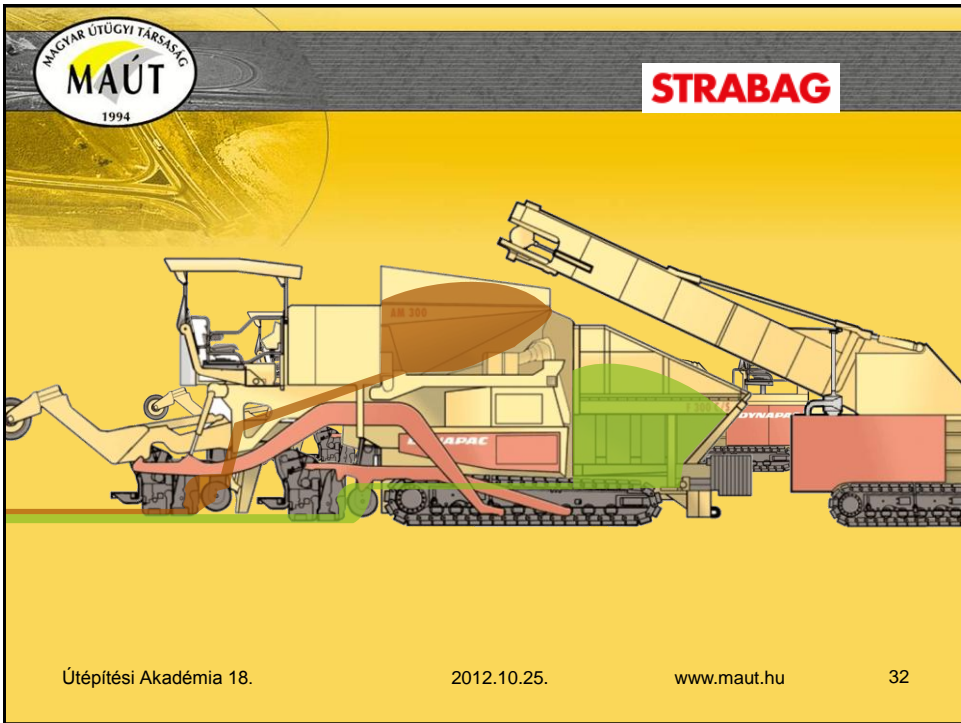
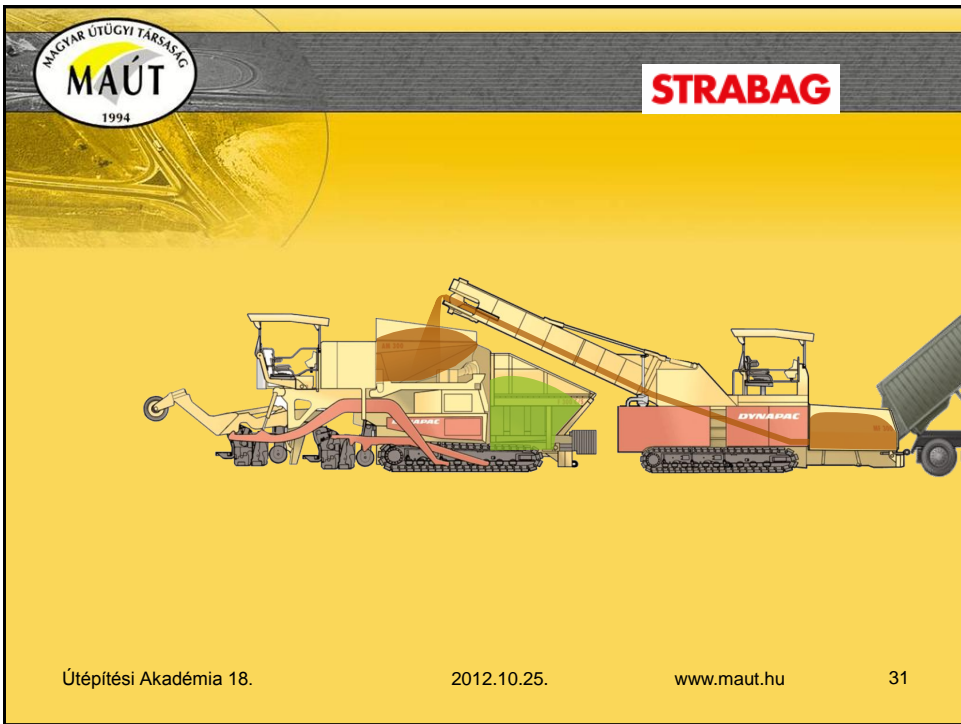
www.maut.hu

26

Kompaktaszfalt finisher II. generáció (2004)







Kompaktaszfalt finisher II. generáció (2004)



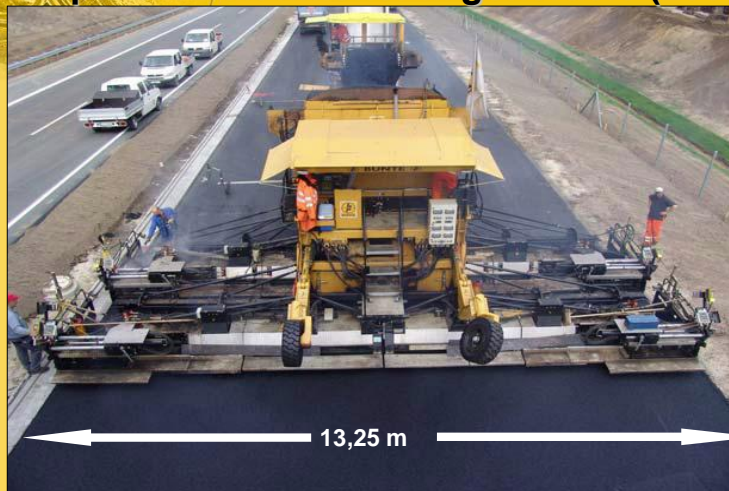
Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

33

Kompaktaszfalt finisher II. generáció (2004)



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

34



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

35



alsó réteg beépítése

kopó réteg beépítése

Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

36



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

37

Kopóréteg beépítése



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

38

Tömörítés



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

39

Tömörítés



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

40

Tömörítés



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

41

Tömörítés



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

42

Tömörség vizsgálat



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

43



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

44



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

45



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

46

ÜTEMLAP KOMPAKTASPHALT

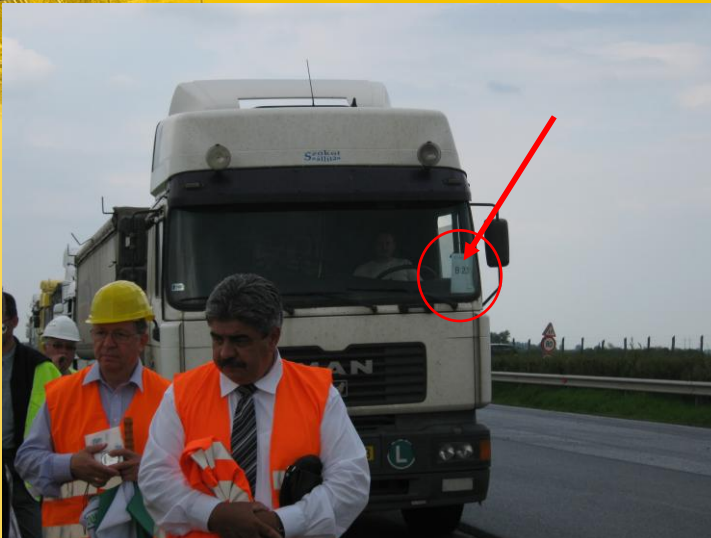
Mégbízási adatok				Kapcsolattartók			
Bérelés dátuma	10.05.10			Építésvezető	H. Kosztola +36 30 677 00 12		
Építési hely	M3 Kompaktaszfalt			Diszponens	Laszlo Csaki +36 30 60 48 319		
Művezető	Hubert Klemt +49 160 98 94 19 29			Keverő vezető - Miskolc: Gyula Kondor +36 30 3839 476			
				Keverő vezető - Füzesabony: Tamas Ban +36 30 6770 543			
Adatok az ütemlap kiszámításához							
MISCHWERK	Miskolc & Füzesabony						
FAHRZEIT MW zur BS	01:50	00:40	fuvar szám	98			
EINBAUBEGINN BS	12:00						
Bérelési arány: Kötő - Kopóréteg							
Kötő (Sattel 25t)	3,0		Kopóréteg (4.Achs. 16t)	1,0			
Bérelési ütem (h:min)	00:05						
fuvar szám	Aszfaltkeverék	TGK sz.	Keverő		Építési hely		
			Terv	Megjegyzés	Terv	Anmerkungen	
1	Kopóréteg	SMA 1	11:10		11:50		
2	K06	B 1	10:00		11:50		
3	K06	B 2	10:05		11:55		
4	K06	B 3	10:20		12:10		

Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

47



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

48



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

49

Érdesítés



Útépítési Akadémia 18.

2012.10.25.

www.maut.hu

50

- optimális kapcsolat a két réteg között
- a tömörítésre fordítható idő hosszabb
- alacsony léghőmérsékleti körülmények között is tartós burkolat építhető (március - november)
- költséghatékonyság az építés-kivitelezésben
- a réteg nyomosodás hajlamának csökkenése
- **alkalmazásfeltétel: organizáció**

1. ALKALMAZÁSI TERÜLET

- A kompaktaszfalt burkolat építési elve, hogy a kötőréteget és arra a szokásosnál kisebb vastagságú kopóréteget közvetlenül egymás után („**hot in hot**”) terítik el, és azokat nagy hatékonysággal, közösen tömörítik be.
-**E, K** és **R** forgalmi terhelési osztályokban megengedett e technológia alkalmazása.

2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

- Jelen útügyi műszaki előírás az e-UT 06.03.21 Út-pályaszerkezeti aszfaltrétegek. Építési feltételek és minőségi követelmények előírást irányadó előírásnak tekinti, beleértve ebbe az ott lévő fogalmakat is.
- **2.2. Kompaktaszfalt:** a kompaktaszfalt burkolat eltérő összetételű, eltérő pályaszerkezeti funkciókat ellátó, **kétrétegű hengerelt aszfalt, amelyet speciális beépítő géplánccal egyidejűleg építenek be.**

3. KOMPAKTASZFALT BURKOLAT TERVEZÉSI ÉS ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSAI

- **3.1. Az aszfaltrétegek tervezésének előírásai**
Az aszfalt út-pályaszerkezeti rétegek méretezését (szerkezeti felépítését) **a mindenkor érvényes szabályzat tartalmazza** (jelenleg az e-UT 06.03.13 Aszfaltburkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése című útügyi műszaki előírás).
- A hazai méretezési előírás figyelembevételével kompaktaszfalt burkolattal **olyan aszfalt pályaszerkezet építhető**, amelyben az aszfaltrétegek **összes vastagsága** (beleértve ebbe az építendő kompaktaszfalt burkolat vastagságát is) **legalább 180 mm.**

3. KOMPAKTASZFALT BURKOLAT TERVEZÉSI ÉS ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSAI

- **3.1.1. Kompaktaszfalt burkolatként tervezhető aszfalttípusok**

Kopórétegekhez:

- AC11 kopó (F), AC11 kopó (mF)
- SMA8 kopó (mF), SMA11 (mF)
- BBTM 8 A (mF), BBTM 8 B (mF)
- BBTM 11 A (mF), BBTM 11 B (mF)

3. KOMPAKTASZFALT BURKOLAT TERVEZÉSI ÉS ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSAI

- **3.1.1. Kompaktaszfalt burkolatként tervezhető aszfalttípusok**

Kötőrétegekhez:

újonnan épített útszakaszokra:

- AC22 kötő (F), AC22 kötő (mF)
- AC22 kötő (NM), AC22 kötő (mNM)
- AC16 kötő (mNM)

3. KOMPAKTASZFALT BURKOLAT TERVEZÉSI ÉS ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSAI

- **3.1.1. Kompaktaszfalt burkolatként tervezhető aszfalttípusok**

Kötőrétegekhez:

felújítás esetén:

- AC22 kötő (F), AC22 kötő (mF)
- AC22 kötő (NM), AC22 kötő (mNM)
- AC16 kötő (mNM)
- AC16 kopó (F), AC16 kopó (mF)

3. KOMPAKTASZFALT BURKOLAT TERVEZÉSI ÉS ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSAI

- **3.1.2. Vastagsági határértékek**

- A rétegek tervezhető és beépíthető rétegvastagságai az alábbiak:
- kopóréteg:
 - D = 11 mm legnagyobb szemnagyság esetén 25 mm mint előírt tervezési érték
 - D = 8 mm legnagyobb szemnagyság esetén 20 mm mint előírt tervezési érték

3. KOMPAKTASZFALT BURKOLAT TERVEZÉSI ÉS ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSAI

• 3.1.2. Vastagsági határértékek

- kötőréteg:
 - D = 16 mm legnagyobb szemnagyság esetén 50–80 mm
 - D = 22 mm legnagyobb szemnagyság esetén 70–120 mm.
- A szokásos építési módhoz képest vékonyabban építhető kopóréteg a kompakt eljárással épített burkolat összvastagságát (a kopó és kötőréteg együttes vastagságát) nem csökkentheti.

3. KOMPAKTASZFALT BURKOLAT TERVEZÉSI ÉS ÉPÍTÉSI ELŐÍRÁSAI

• 3.2. Kivitelezési előírások

- A gyártásközi vizsgálatok során különböző keverőtelepekről származó minták vizsgálata során:
 - a hézagtartalom-különbség Marshall-próbatestek átlaga között: $\leq 0,5$ térfogat%
 - a töltőanyag (T) tartalom különbsége: $\leq 0,5$ tömeg%
 - a homoktartalom (H) különbsége: $\leq 1,0$ tömeg%
 - a kőanyagtartalom (K) különbsége: $\leq 1,5$ tömeg%

4. ASZFALTRÉTEGEK MEGFELELŐSÉGÉNEK IGAZOLÁSA

- **4.2. Vastagsági követelmény**
- A tervezett vastagságok megengedett eltérései: a kompakt eljárásban épített kopó- és kötőréteg együttes vastagsága legfeljebb 10 százalékkal lehet kisebb a tervezett vastagságnál.
- A kopórétegen mért vastagságértékek közül a legkisebb érték legfeljebb 20 %-kal térhet el az előírt értéktől.

Kompaktasphalt B 62 16. Dezember 2009





Köszönöm a figyelmet !