
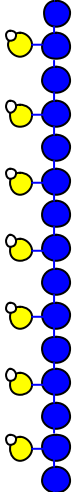


Asfaltens ryggrad och limförband

Grunderna i ämnet polymerer

Helena Lincoln

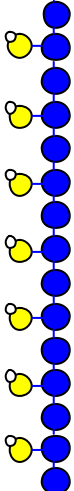



Lim

Lim eller **klister** är samlingsnamnen på, till substansen klibbiga, **bindemedel** för sammanfogning av två eller flera fasta kroppar.



<http://sv.wikipedia.org/wiki/Lim>

Helena Lincoln
Nynas AB
2



Polymerer

- Naturliga polymerer
 - Cellulosa
 - Stärkelse
 - Kollagen
 - DNA, proteiner
- Syntetiska polymerer
 - Plastomerer
 - Elastomerer

Helena Lincoln
Nynas AB
3



Bitumen



- Olika bitumenkvaliteter för olika ändamål
- Sverige
 - Traditionellt huvudsakligen två olika bitumen
 - 70/100
 - 160/220
 - Trenden idag: Bredare produktpalett
 - Penetrationsbitumen
 - Mjukbitumen
 - Polymermodifierad bitumen
 - Bitumenemulsion



Helena Lincoln
Nynas AB
4

Produktpalett

Kraven på beläggningarna ökar

- Mer distinkt bitumen

- 70/100
- 160/220

- 50/70
- 70/100
- 100/150
- 160/220
- 330/430

- Mjukbitumen
- Bitumenemulsion

- Modifiering


Helena Lincoln
Nynas AB
5

Modifiering

- Tillsats av andra, ofta syntetiska, ämnen till bitumen

Exempel:

- Polymerer
- Vaxer



Polymermodifierat bitumen, PMB

Helena Lincoln
Nynas AB
6

Olika polymerer

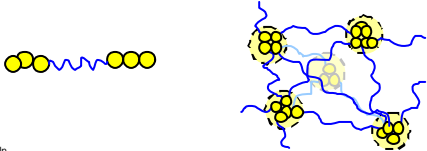
- Elastomerer
 - SBS (styren- butadien-styren)
 - SBR (styren- butadien-rubber)
 - SIS (styren- isopren-styren)
 - SEBS (styren-eten-butadien-styren)
 - Naturgummi

- Plastomerer
 - APP (ataktisk polypropen)
 - EVA (ethylvinylacetat)
 - EBA (ethylbutylacetat)
 - PE (polyeten)

Helena Lincoln
Nynas AB
7

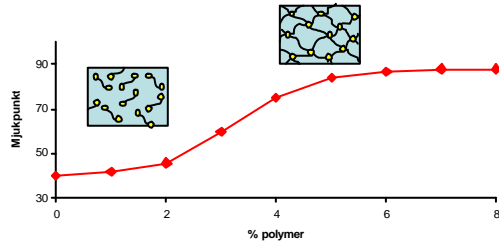
Styren – Butadien – Styren SBS

- Vanligast förekommande
- Elastisk – höjer mjukpunkten
- Finns både som grenad och linjär
- Bildar nätverk inuti bitumen



Helena Lincoln
Nynas AB
8

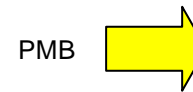
Nätverk i Bitumen



- Kritisk mängd polymer för att säkerställa nätverket

Produktpalett PMB

- PMB är inte en kvalitet – det är en hel produktpalett

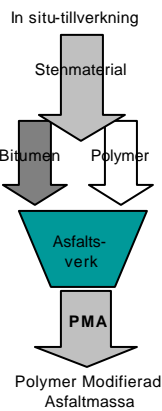
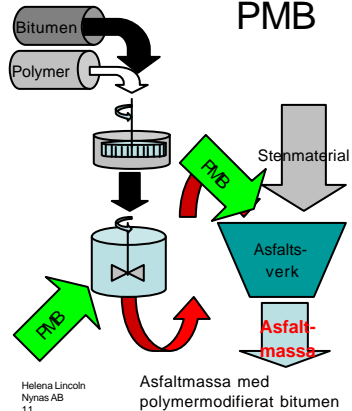


- Nypol 50/100-75
- Nypol 100/150-75
- Nypol 50/70-53
- Nypol 64-28
- PMB32
- Durabit NR
- Swebit

- Viktigt att specificera krav

Polymer Modifierad Bitumen

PMB



Hantering av PMB

Annorlunda krav för hantering?

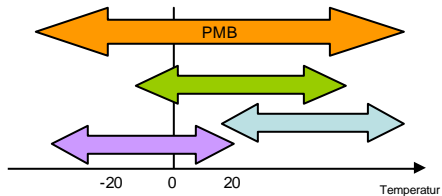
- lagring
- temperatur
- produktion

Kunskap!



PMB ger ökad prestanda

- Ökat temperaturspann



Ökat temperaturspann

- Framgår i traditionella tester
 - Pen
 - Mjukpunkt
- Framgår även i "funktionella" tester
 - DSR – Dynamic Shear Rheometer
 - BBR – Bending Beam Rheometer



DSR



BBR

Funktionella tester

- Reologi
- Temperaturintervall – olika frekvenser
- Kan förutsäga flytegenskaper
 - Höga och låga temperaturer
 - Hög- och lågtrafikvägar

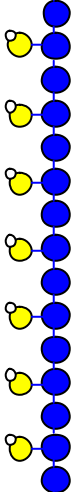


PMB ger ökad prestanda

Vi ser i asfaltstester

- Wheeltracking
- TSRST (Thermal Stress Restrained Specimen Test)

att PMB har ett större temperaturspann i vägen än penetrationsbitumen.



Starkare lim

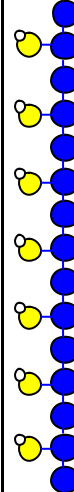
PMB har en bättre kohesion

- inre styrka – än penetrationsbitumen

- Enligt Prall-tester
- Luftfartsverkets tester med avisningsmedel

➔ Limmet håller bättre!
Limmet har större temperaturspann!

Helena Lincoln
Nyras AB
17

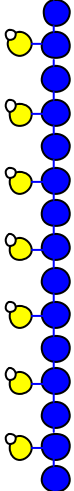


Slutsatser

PMB bidrar till

Merväg för pengarna!

Helena Lincoln
Nyras AB
18



Tack för uppmärksamheten!