

****MATERIALS BITUMINOSOS**

Els primers s'usen al 300 a.C i son el Betum i el Quitrà, betums naturals.

Avui dia els bet naturals son molt escassos i s'usen més els artificials provinents de la destilació del petroli i carbonis.

***PROPIETATS DELS MATS BITUMINOSOS:**

–betums asfàltics:

Son pseudoplastic = comportament com plastic pero progressivament. El comportament pateix etapes (plastic–no plastic–plastic), això es deu al caràcter coloidal. Aquesta capacitat plastica varia amb la t^a . La densitat varia amb la t^a , amb l'origen i destilació del betum. La viscositat es la resistencia que presenta el material a la deformació. El grau de viscositat va lligat al grau de penetració, tambe a la densitat i la t^a . El penetrometre ens mesura consistencies. Segons la consistencia direm que és: liquid, semiliquid o solid. El punt de rebleniment es equivalent al punt de fusió dels solids, es medeix pel sistema d'anell i bola. A partir del punt de rebleniment i el grau de penetració trobem l'index de penetració que ens dona una idea del comportament reologic del material. La ductilitat es la capacitat que te de deformarse per allargament, per tracció. La solubilitat = la comprovació es fa en el tricloroetà, dins és total, desapareix del tot, només queden impureses. La perdua per escalfament = comprovar que quan augmenta la t^a del material fins quin punt es favorable i quan comença a ser desfavorable. El contingut d'aigua = l'aigua treu homogeneitat. El betum envelleix rapidament i això fa que augmenti la duresa, perd plasticitat i apareixen esquerdes. T^a de inflamació i t^a de combustió.

–betum fluidificat:

per comprovar qualsevol propietat s'ha de separar per decantació el disolvent de la resta del material. Es fa l'assaig de t^a d'inflamació. Els dissolvents que barrejem al betum disminueixen el punt d'inflamació, no calen t^a altes pq cremi.

–emulsions asfàltiques:

S'han de fer una serie d'assajos propis. Saber el PH, comprovar quina quantitat de aigua i betum hi ha. L'assaig de tamisat ens serveix per saber si la barreja esta ben feta. També es comprova el grau de miscibilitat amb l'aigua i la velocitat de trancament de l'emulsió

***TIPUS**

Hi ha 2 grans grups:

1.BETUM

1.1Betum natural

1.2Asfalt (natural)

1.3Roca asfàltica (natural)

1.4Betums i asfats artificials

1.5Mastic asfàltic (artificial)

2.QUITRA

2.1Brees

2.2Creosotes

*SEMBL I DIFS BETUM–QUITRA

SEMBLANCES:

- Son termoplastics
- Elevada impermeabilitat a l'aigua
- Actuen com a aglomerants
- Es poden usar per ells mateixos com a 1ª materia d'altres productes finals.

DIFERENCIES:

- El betum el podem trobar en estat natural o elaborat, mentre q el quitra sempre es de proces de destilacio
- El quitra sofreix més variacions, es menys estable degut a l'incr de temp.En estat viscos.
- A més temp el quitra es mes viscos
- El quitra envelleix més rapidament.

*1.1 BETUM NATURAL

Se'n troba avaries zones el mon, al mar mort sura sobre l'aigua, al riu jorda, llacs de venezuela,etc. Zones properes a jaciments petrolífers

- Producte natural orgànic, format per barreges d'hidrocarburs naturals.
- Es pot trobar en 3 estats: solid, liquid i gasos.
- Estructura interna formada per sistema coloidal
- Tenen una oxidacio superficial progressiva -->envelleix.
- Elevada resistencia a l'agressio d'agents externs
- L'ataca la temperatura, ens interessa per ferel grau de viscositat q volem.

*1.3 ROCA ASFÀLTICA

Roques recobertes d'asfalt. Roques poroses q en queden impregnades. Calcàries, sorrenques, dolomites (r. sedimentaries)

*1.4 BETUMS I ASFALTS ARTIFICIALS

S'obtenen per destil·lació, oxidació o cracking. El més corrent es per destil·lació de petroli.

Tipus:

- betums d'oxidació o oxiasfalt
- betums de penetració: es més dens que el natural

*1.5 MASTIC ASFALTIC

Betum o asfalt barrejat amb un arid natural en una granulometria determinada.

*2. QUITRA

Resultat de la destil·lació de mat orgànic formades per hidrocarburs com carbons (hulla i lignit) i fustes. Cal dir sempre la procedència. Basicament s'usa com a mat primera d'altres productes com colorant, polimers plàstics, cautxu artificial, perfums, teixits.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALS:

- Impermeable a l'aigua
- no es podreix
- no atacable fàcilment
- envelliment més ràpid q el betum
- Es antiseptic
- Es inflamable (el betum també)

*2.1 i 2.2 BRES I CREOSOTES

S'obtenen a partir de la destil·lació del quitra

BRES:

- residu fusible q queda sòlid o semi sòlid després de la destil·lació dels hidrocarburs
- color fosc (vermell negros)
- Material dens
- usades com a impermeabilitzant i per calefactar vaixells
- cal dir-ne la procedència (quitra de fusta, d'hulla, etc)
- El quitra d'hulla el traiem com a subproducte de les fàbriques de gas ciutat i dels fons siderúrgics

CREOSOTES

- Es quitra de fusta o d'hulla
- Estat liquid
- El q prove del quitra de fusta es antiseptic i s'usa en medician
- El q prove del quitra d'hulla s'usa com a proteccio de la fusta

*COMPOSICIO QUIMICA DLS MATS BITUM

Tots tenen en comu:

- Carboni
- Hidrogen
- Oxigen
- Nitrogen

Poden arribar a tenir fins a 10.000 comp més.

-Per caracteritzar cada producte ens basem en les propietats fisico-quimiques. Sovint es fa en funcio del grau de solubilitat amb certs dissolvents.

*CLASIFICACIO SG NTE DLS MATS BITUMINOSOS:

- 1.-imprimadors, emulsions o pintures asfaltiques.
- 2.-adhesius.
- 3.-mastics,armadures i segellants.
- 4.-productes prefabricats (laminees, plaques,...)

Les laminees les classifica en 2 tipus segons el numero de capes i la col.locació a l'obra:

- multicapa (es pot fer amb diferents tipus de laminees, en la capa superficial o en les dues hi ha d'haver un acabat plastic o mineral porque la tela no s'enganxi entre si al presentarse en forma de rotllo)
- monocapa.

Els materials amb que es fabriquen les laminees poden ser:

- oxiasfalt: formades per una o mes armadures, material antiadherent plastic o bé una autoprotecció mineral o metal.lica. tambe esta permes que no portin armadura.
- oxiasfalt modificat,
- betum de destilació modificat,està modificada amb polimers i es fabriquen per extrusio. Poden portar

armadura de fibre de vidre.

–laminas asfàltiques extruïdes, no portren armadura i solen portar filler molt fi.

–laminas de quitra modificat: la norma les defineix com a peces de petit tamany, de la forma que sigui però sempre amb armadura i autoprotegides

*FORMES COMERCIALS AL MERCAT

*1.BETUMS FLUDIFICATS:

–Son betums asfàltics barrejats amb fluids.

–Rebaixa la temperatura de reblaniment, fa que sigui més fàcil de treballar.

–El betum penetra dins el material que volem impregnar més fàcilment.

–Quan el material endureix aquests dissolvents s'evaporen i són tòxics.

–Segons el fluidificant:

·RC= curat ràpid

·MC= curat mitja.

–El contingut màxim d'aigua és 0,2 %.

PROPIETATS:

per comprovar qualsevol propietat s'ha de separar per decantació el dissolvent de la resta del material. Es fa l'assaig de t^a d'inflamació. Els dissolvents que barregem al betum disminueixen el punt d'inflamació, no calen t^a altes pq cremi.

*2.EMULSIONS ASFÀLTIQUES:

–disminuim la viscositat,

–es barreja amb aigua (menys contaminat que l'altre).

–Es tracta d'una barreja entre dos productes no miscibles i pq puguin fer-ho es necessita un emulsionant.

–Mes fàcilment de posta en obra, és pot treballar en fred i en calent,

–viscositat.

–Hi ha emulsions anioniques i emulsions cationiques.

–La quantitat d'aigua es de 55% del volum total.

PROPIETATS:

S'han de fer una sèrie d'assajos propis. Saber el PH, comprovar quina quantitat de aigua i betum hi ha.

L'assaig de tamisat ens serveix per saber si la barreja esta ben feta. També es comprova el grau de miscibilitat amb l'aigua i la velocitat de trancament de l'emulsió

*3.OXIASFALT:

- producte menys treballable que els altres.
- Aquests asfalts són els usats per fer teles asfàltiques per impermeabilització.
- Son els més resistents a les agressions externes.
- No s'usen en carreteres per ser poc dúctils, més fràgils.
- Es classifiquen segons el punt de reblaniment i la penetració a 25°.

PROPIETATS:

*4.BETUMS ASFLATICS O DE PENETRACIO:

- són els més corrents, - elaborats i + barats.
- Es designen segons el punt mínim i maxim de penetració a 25 °.
- El contingut d'aigua es de 0,2%

PROPIETATS:

Son pseudoplastics = comportament com plastics pero progressivament. El comportament pateix etapes (plastic-no plastic-plastic), això es deu al caràcter coloidal. Aquesta capacitat plastica varia amb la t^a . La densitat varia amb la t^a , amb l'origen i destilació del betum. La viscositat es la resistencia que presenta el material a la deformació. El grau de viscositat va lligat al grau de penetració, tambe a la densitat i la t^a . El penetrometre ens mesura consistencies. Segons la consistencia direm que és: liquid, semiliquid o solid. El punt de rebleniment es equivalent al punt de fusió dels solids, es medeix pel sistema d'anell i bola. A partir del punt de rebleniment i el grau de penetració trobem líndex de penetració que ens dona una idea del comportament reologic del material. La ductilitat es la capacitat que te de deformarse per allargament, per tracció. La solubilitat = la comprovació es fa en el triclوروetà, dins és total, desapareix del tot, només queden impureses. La perdua per escalfament = comprovar que quan augmenta la t^a del material fins quin punt es favorable i quan comença a ser desfavorable. El contingut d'aigua = l'aigua treu homogeneitat. El betum envelleix rapidament i això fa que augmenti la duresa, perd plasticitat i apareixen esquerdes. T^a de inflamació i t^a de combustió.

*USOS DELS MATS BITUMINOSOS

1.PAVIMENTACIO DE CARRETERES

En carreteres l'asfalt s'usa en la última capa. Les capes alhora de fer una carretera son:

- explanada.
- subbase.
- base.

–capa de rodadura: es la capa final, ha de ser comode, antilliscant i poc fragil. S'ha d'utilitzar material flexible (betums) o rigid (formigo en massa) amb juntes de dilatació. La capa flexible es fa amb asfalt barrejat amb el corresponent arids, i es formen diferents capes: –arid gruixut–mes 2.5mm, –arid fi –entre 2.5 i 0.08mm, i filler–menys de 0.08mm.

2.IMPERMEABILITZACIONS

Hi ha dos grans grups d'impermeabilitzacions:

2.1 En massa:

el material bituminos s'ha d'infiltrar pels porus. S'usa per rajols ceramics i per formigo en mes mesura. Per la ceramica el material bituminos es barreja abans de coure's. Per al formigó es barreja en fresc amb terres diatomees. També es barreja en el formigo fresc una emulsió asfaltica, que s'aconsegueix a part de l'impermeabilització que les resistencies finals siguin superiors.

–I. en arrebossats: sistema entre el de lamines i en massa. Es barreja un producte bituminos amb un morter. Es recomanen emulsions asfaltiques.

2.2 En lamines: poden ser de 2 tipus:

–Prefabricades. Son teles asfaltiques, es presenten en rollos de 1–2m d'amplada i 8–10–12–15,..20 m de llargada. S'utilitzen sobretot en cobertes. Les teles asfaltiques es componen d'una o varies capes de material bituminos. Avui en dia es sol reforçar aquestes teles amb una armadura. També s'hi poden barrejar additius, fillers de minerals. Per autoprotegir la lamina s'usa alumini. Es col.loquen previa imprimació de betum o cautxu. S'uneixen entre si per acció de el calor de gas propà. S'han de solapar (10 cm) les lamines per garantir estanqueïtat. Si es autoprotegida pot quedar vista, sino necessita acabat de graves,...La lamina asfaltica s'ha de col.localar en temps sec, damunt una superficie seca i neta.

–Fabricades in situ. Tb es diuen pintures asfaltiques. Son capes de material asfaltic fabricat en la mateixa obra. Abans s'havien de col.localar en tª molt elevades. Ara es poden colocar en temps fred gracies als betums fluidificats i les emulsions. Es recomana que s'utilitzin els betums oxidats, oxiasfals i les emulsions asfaltiques. Els usos de les pintures son basicament per impermeabilitzar superficies de formigó i metal.liques.

*SISTEMES DE COL.LOCACIÓ

1.adherit al llarg de tota la superficie.---protecció pesada o lleugera.

2.semiadherit: l'unio lamina–suport es 60%.---protecció lleugera.

en els dos cassos fa falta entre suport i lamina una imprimacio asfaltica.

3.no adherit: només s'uneix la lamina en llocs critics, xemeneies, baixants,...---protecció pesada

4.clavat: s'utilitza simplement per plaques asfaltiques.---protecció lleugera.