

Daugavpils būvniecības tehnikums



Mācību priekšmets:

Ceļu, ielu un laukumu segu konstrukciju izbūve

Specialitāte: **Ceļu būvtehniks**

3.kurss

«Ceļu melno segumu deformācijas un sagraušanas veidi»

Izstrādes autors: **Inga Pujate**

Daugavpils

2022

Anotācija

Stundas mērķis: Atpazīt dažādus ceļu melno segumu deformācijas un sagraušanas veidus, izprast kāpēc tie ir radušies ceļa segā.

Uzdevumi: Iepazīties ar iespējamajiem ceļu melno segumu deformācijas un sagraušanas veidiem, to rašanās iemesliem.

Mērķauditorija: Izglītojamie, kuri apgūst izglītības programmu «Būvniecība».

Metodiskās izstrādes praktiskais pielietojums: Teorētiskās nodarbībās kvalifikāciju «Ceļu būvtehniķis», «Ceļu būves strādnieks» un «Transportbūvju būvtehniķis» mācību moduļu ietvaros.

Metodiskās izstrādes aktualitāte: Materiāls ir un būs aktuāls ceļu būvniecībā veicot ceļu būves darbu izbūvi un uzturēšanu.

Ceļa segu iedalījums

Atkarībā no darbības veida un no elastības segas iedala:

- stingās segas

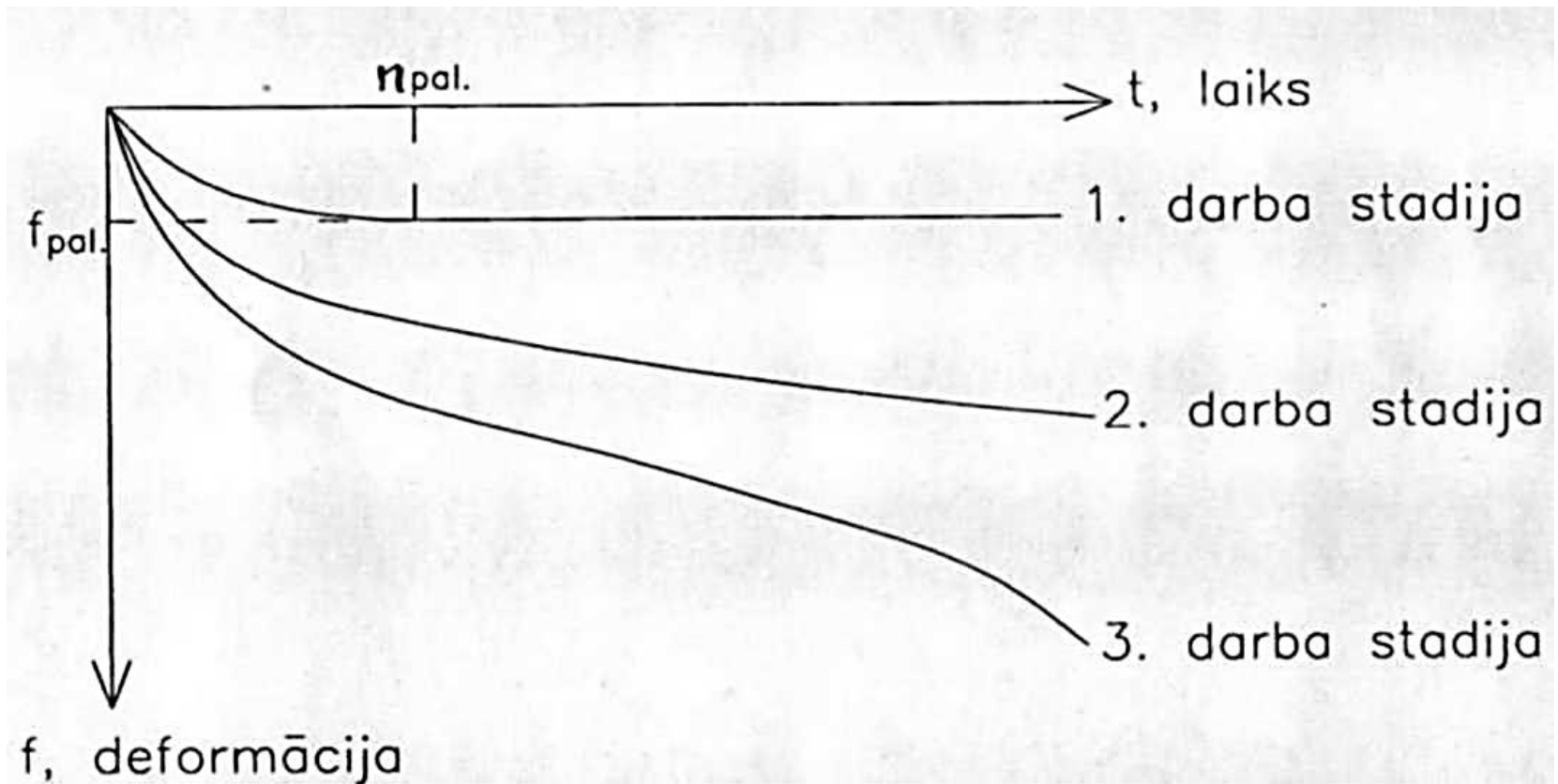
(tās raksturo ievērojama lieces pretestība - dzelzsbetons, saspriegtais dzelzsbetons; projektē atbilstoši dzelzsbetona darbības stadijām);

- nestingās segas

(visas pārējās - asfaltbetona, šķembu, grants u.c. segumi).

Nestingo segu darbības veidi

Nestingām segām izšķir 3 darbības stadijas:



Nestingo segu darbības veidi

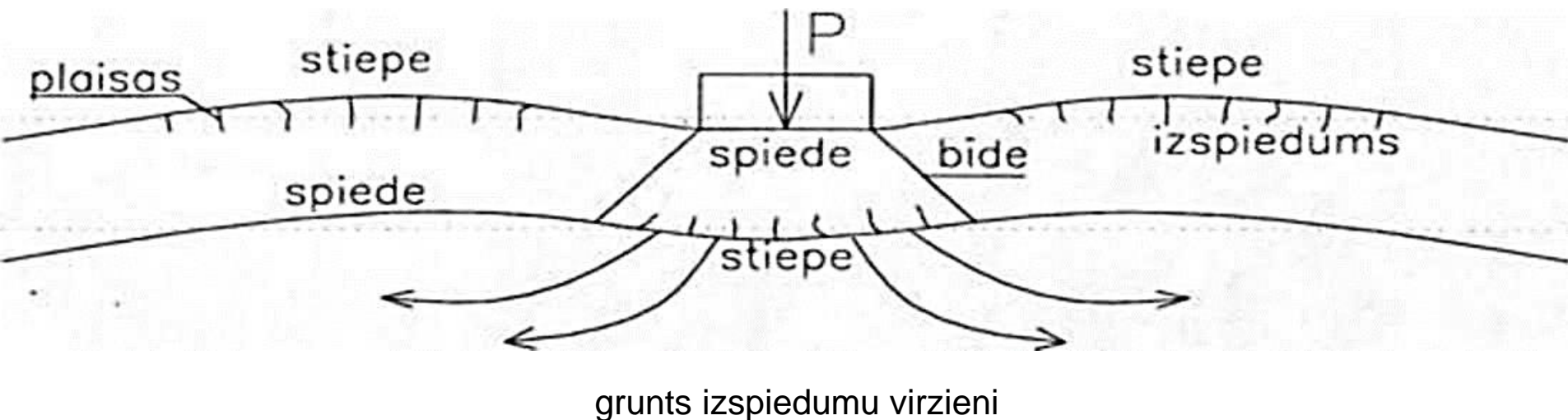
1.darba stadija: noformēšanās periodā izveidojas noteikta lieluma paliekošā deformācija un turpmāk, ja vien ceļš nav pārslogots un ja pamatnes grunts ir pietiekami sablīvēta (tātad ir ievēroti būvēšanas un ekspluatācijas nosacījumi), ceļa sega darbojas elastīgi.

2. darba stadija: sega darbojas elastīgi, tomēr atsevišķos periodos veidojas plastiskās deformācijas, tādēļ summārai ieliecei ir tendence pieaugt. Tas notiek, kad stipra sala periodi bieži mainās ar atkušņiem (pamatnes grunts pēc atkusuma ir ļoti pārmitrināta un kļūst plastiska). Visspraigākais periods ir pavasara sākums, kā arī ļoti karsts laiks vasarā.

Nestingo segu darbības veidi

3.darba stadija: segā strauji uzkrājas plastiskās deformācijas. Tas var notikt, ja grunts pamatnes pretestība ir ievērojami samazinājusies. Tad segas ieegrimes process, kas sākumā noris lēni, kļūst straujāks un sega īsā laikā saplaisā.

Ceļa segas deformēšanās ir vairāku procesu rezultāts, tomēr visbūtiskākā ir transporta līdzekļu radītā spiediena ietekme.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kladē iezīmē doto shēmu un laika gaitā ieraksti tajā nosauktos deformācijas un sagraušanas veidus!

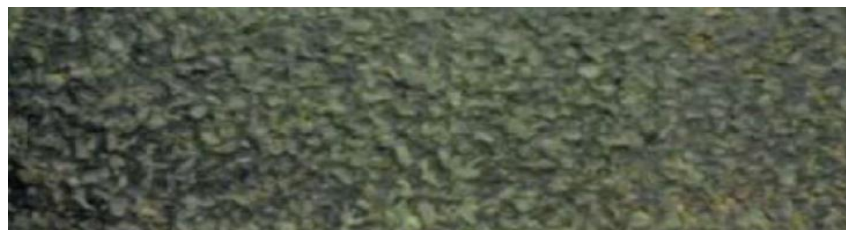


Deformācijas un sagraušanas veidi

Nodilums – ir viens no ceļa bojājumu paveidiem, kas nosaka tā kalpošanas laiku. Nodilums ir slāņa biezuma samazinājums, tam ekspluatācijas laikā zaudējot materiālu riteņu un dabas faktoru iedarbības dēļ.

Nodilums notiek pieskares spēku iedarbībā, kas darbojas riteņa nospieduma plaknē. To izsauc riepju darbs, lai pārvarētu berzes spēku. Pieskares spriegumi pēdas plaknē izsauc ceļa segas dilšanu.

Sega nodilst visa ceļa posma garumā it īpaši rītes plaknē, kur automobiļu riteņi iet vienā slīdē.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Lobīšanās ir no seguma plāno plēvīšu un materiāla sīko daļiņu atdalīšanās ūdens un sala iedarbībā.

Īpaši intensīvi šis process notiek pavasara periodā pie bieža augšējo segas slāņu sasilšanas dienā un sasalšanas naktī.

Intensīvāk lobīšanās notiek materiāliem ar lielu porainību un hlorīdu klātbūtni, ko izmanto cīnoties ar apledojumiem.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Izdrupšana ir ceļa melnās segas sagraušanas process pēc lobīšanās, kad no segas atdalās jau lielāki minerālā materiāla graudi.

No asfaltbetona segas atdalās tie šķembu graudi, kam ir slikta saite ar bitumenu.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Segas malu aplūzumi ir segas bojājums tās savienojuma vietā ar ceļa nomali. Visbiežāk tā notiek smagajam transportam uzbraucot uz apmales.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Viļņi ir deformācijas veids, kas veidojas segās ar pārlietu plastiskumu. Deformācijas veidojas augšējā asfaltbetona kārtā pieskares spēku iedarbībā, kā sabiedriskā transporta pieturvietās un krustojumos, vietās kur straujāk jābremzē.

Viļņi pārsvarā veidojas karstajā periodā, kad segums var sasilt līdz 60°C un vairāk.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Segas nobīdīšanās ir segas deformācija, kas notiek iedarbojoties pieskares spēkam no automobiļu riteņiem, īpaši to bremzēšanas vietās. Nobīdīšanās galvenokārt notiek, ja segai nav pietiekama saite ar pamatni vai apakškārtu. Nobīdes rezultātā rodas plaisas. Plaisu vietās segums sabrūk.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Plaisas asfaltbetonā veidojās segām ar nepietiekami stipru pamatni. Tā ir sabrukuma sākuma pazīme.

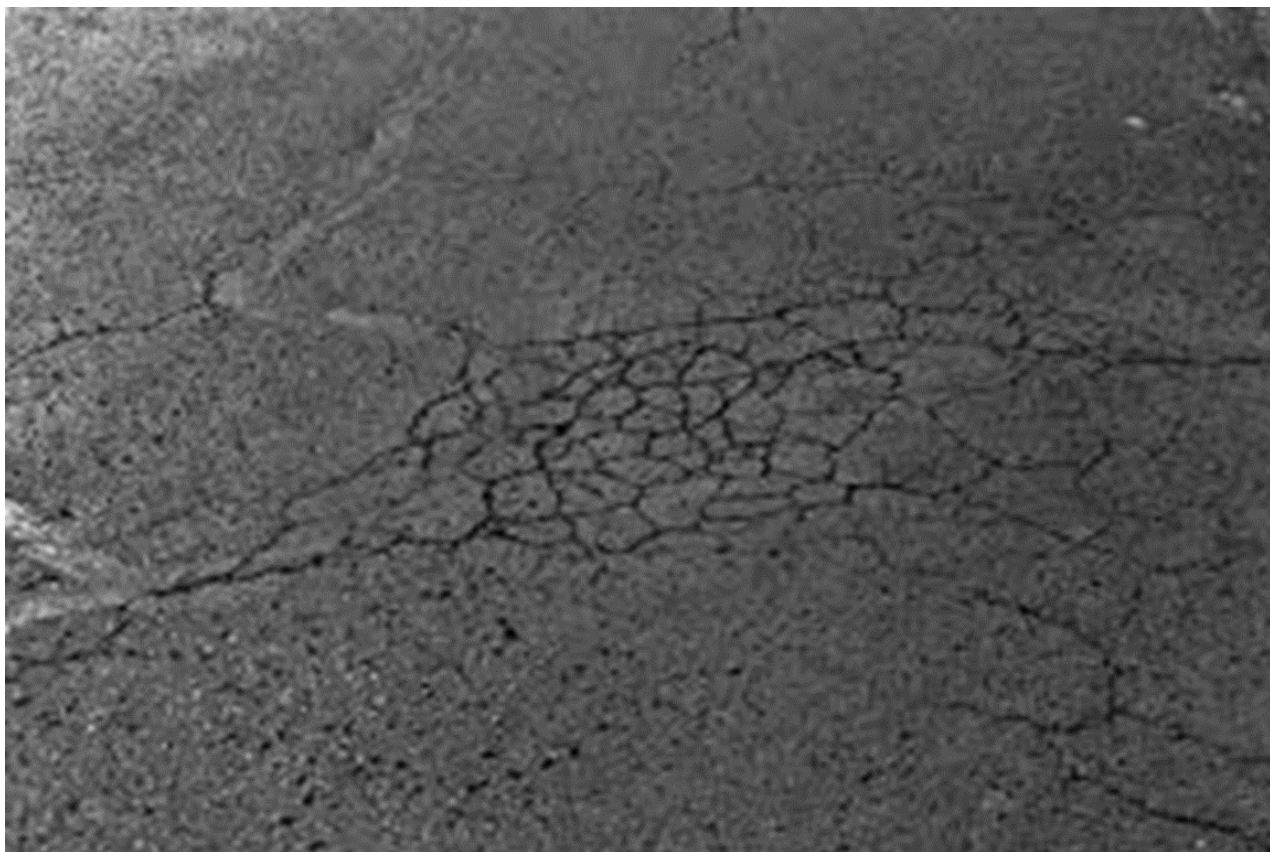
Tās veidojas arī sliktu divu kārtu saites rezultātā, kad, asfaltbetonu ieklājot, karsts maisījums saskaras ar agrāk ieklāto auksto slāni. Slīpās plaisas rodas garenplaisu un šķērsplaisu attīstības rezultātā, pie nepietiekamas segu stiprības.



<https://www.autodna.lv/blog/bedres-uz-latvijas-celiem/>

Deformācijas un sagraušanas veidi

Plaisu tīkls ceļu segumos veidojas pie palielinātas slodzes, kas izsauc ievērojamu izliekumu, pie nepietiekami stipras pamatnes. Daudzas plaisas veidojas uz pamatņu šuvēm.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Bedre vai izbraukta vieta ir sabrukuma veids, kas ir padziļinājums ar salīdzinoši stāvām malām. Tas veidojas seguma materiālā lokālā sabrukuma rezultātā. Galvenais bedrīšu rašanās iemesls ir nekvalitatīvi veiktie būvdarbi (nav līdz galam noblīvēts asfaltbetons), zemākas kvalitātes materiāla pielietojums, materiāls ir piesārņots ar nevēlamiem piemaisījumiem un no paaugstinātas automobiļu riteņu dinamiskās iedarbības.



Deformācijas un sagraušanas veidi

Nosauc, kādus deformācijas un sagraušanas veidus tu pierakstīji dotajā shēmā!



Deformācijas un sagraušanas veidi



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



<https://pln-pskov.ru/print/94266.html>

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



<https://twitter.com/KZorins/status/1455528759596048389>

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



https://www.freepik.es/fotos-premium/asfalto-danado-roto-transporte-carretera-bache-camion-pesado_6202186.htm

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



<https://www.fenikssfun.com/bildes/amizanti-aizlapa-bedri-5622>

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



<https://www.autodna.lv/blog/bedres-uz-latvijas-celkiem/>

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



https://www.freepik.es/fotos-premium/baches-asfalto-hoyo-inseguro-camino-hoyos_12887673.htm#&position=6&from_view=detail#&position=6&from_view=detail

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



<https://www.fenikssfun.com/raksti/salabo-sevi-pats-5980>

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



https://lvceli.lv/wp-content/uploads/2021/05/Petijums_BBTM_3_karta.pdf

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



https://lvceli.lv/wp-content/uploads/2021/05/Petijums_BBTM_3_karta.pdf

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



https://lvceli.lv/wp-content/uploads/2021/05/Petijums_BBTM_3_karta.pdf

Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



Deformācijas un sagraušanas veidi

Kāds deformācijas vai sagraušanas veids redzams dotajā attēlā?



https://lvceli.lv/wp-content/uploads/2021/05/Petijums_BBTM_3_karta.pdf

Deformācijas un sagraušanas veidi

- Izpēti, kādi asfalta seguma deformācijas un sagraušanas veidi sastopami tavas dzīvesvietas apkārtnē!
- Nofotografē un atsūti man uz e-klasi (uzrakstot adresi, kur veikta šī fotogrāfija)!
- Padomā, kādēļ radusies šī deformācija (kāds iemesls varētu būt)!

Paldies par uzmanību!

