

Jelgavas Tehnikums

Valija Cimmere, Jānis Grīnvalds

Metodiskā izstrādne

Starpdisciplināra stunda
“Spēka impulss un drošība automobili ”

Jelgava

2019

Saturs

Anotācija.....	3
Stundas plāns	4
Darba lapa: “Spēka impulss un drošība automobilī ”	7
Prezentācija.....	9
Pašpārbaudes darbs – jautājumi kahoot.com.....	23
Izmantotie avoti	25
Pielikums – mājas darbs “Berzes spēka nozīme autouzbūvē”.....	26

Anotācija

Metodiskais darbs ir izstrādāts, ievērojot kompetenču pieejas prasības, ir aktuāls fizikas tēmas “Impulss” un autouzbūves tēmas “Virsbūves elementi” apguvei.

Darba mērķis:

Mācību saturu sasaistīt ar reālo dzīvi un karjeru. Paaugstināt skolēnu motivāciju mācīties.

Darba uzdevumi:

Tuvināt mācības reālajai dzīvei, tā veicinot skolēnu motivāciju mācīties.

Mācīt teorijas stundās iegūtās zināšanas izmantot situāciju analīzei un reālas dzīves problēmu risināšanai.

Veicināt audzēkņu izpratnes veidošanos par fizikas jēdzieniem un procesiem.

Darbs sastāv no stundas plāna “Spēka impulss un drošība automobilī”, stundā izmantotas prezentācijas, darba lapas, elektroniskā pašpārbaudes darba kahoot.com. un mājas darba – prezentācijas “Berzes spēka nozīme autouzbūvē”.

Adresāti:

Profesionālās izglītības skolu fizikas, autouzbūves skolotāji un izglītojamie.

Stundas plāns

Spēka impulss un drošība automobilī.

Mērķis: Veidot izpratni par spēka impulsa nozīmi tehnikā un sadzīvē, analizējot situācijas saistītas ar drošību automobilī un risinot uzdevumus.

Sasniedzamais rezultāts:

- Zina ko sauc par spēka impulsu
- Pielieto spēka impulsu ķermeņu sadursmju skaidrojumā, izprot drošības pasākumus transportā un sadzīvē.
- Izvērtē fizikas zināšanu nozīmi inženiertehnisko profesiju (mašīnbūves inženieri) apgūvē.

Nepieciešamie resursi:

- Demonstrējums- metāla lode un cilindrs.
- Dators, datorprojektoris un ekrāns
- Izdales materiāls (darba lapa)

Mācību metodes: demonstrēšana, uzdevumu risināšana, situāciju analīze, stāstījums.

Mācību organizācijas formas: pāru darbs, frontāls darbs, individuāls darbs.

Vērtēšana: Skolotājs vizuāli novērtē, cik aktīvi strādāja skolēni, cik daudzi skolēni līdz galam atrisināja uzdevumus. Kārtējā vērtēšana – mācību spēle Kahoot.com

Stundas gaita:

Skolotāja darbība	Skolēna darbība
Atkārtojot ķermeņa impulsu, aicina skolēnus izpildīt uzdevumu – impulsa izmaiņas aprēķināšana. Izdala darba lapu, paskaidro veicamo uzdevumu. Aicina salīdzināt uzdevuma atrisinājumu ar prezentācijā doto.	Izpilda uzdevumu. Salīdzina, papildina vai labo uzdevuma atrisinājumu.
Demonstrēšana (10 min)	
Uzdot jautājumu:”Kā izmainīt ķermeņa impulsu?” Demonstre, kā mainās metāla lodes impulss ilglaicīgi pieliekot spēku un īslaicīgi pieliekot spēku. To pašu atkārt ar smagu metāla cilindru. Aicina skolēnus analizēt situācijas. Sniedz informāciju par spēka impulsu. 2. demonstrējums. Skolotājs lūdz skolēnu uzkāpt uz krēsla un nolēkt no tā. Aicina skolēnus izskaidrot, kāpēc nolēc uz saliektām kājām.	Atbild uz jautājumu. Vēro demonstrējumu. Analizē demonstrēto. Noklausās skolotāja sniegto informāciju par spēka impulsu, pieraksta kladēs. Vēro demonstrējumu, izskaidro.

Situāciju analīze (15 min)	
<p>Aicina skolēnus sadalīties pāros, padomāt, kur automobiļu uzbūvē jāreķinās ar spēka impulsu?</p> <p>Lūdz, lai katrs pāris nosauc spēka impulsa pielietojuma piemēru.</p> <p>Akcentē skolēnu uzmanību uz spēka impulsa triecienu laikā.</p> <p>Aicina noskatīties video par drošības jostas nozīmi.</p>	<p>Strādājot pa pāriem, sagatavo atbildi uz jautājumu.</p> <p>Nosauc spēka impulsa pielietojuma piemērus.</p> <p>Noklausās skolotāja sniegto informāciju par spēka impulsa triecienu laikā.</p> <p>Noskatās video, analizē drošības jostas nozīmi un darbību, izmantojot spēka impulsa jēdzienu.</p> <p>(2.uzdevums darba lapā)</p>
Uzdevuma risināšana (5 min)	
<p>Aicina skolēnus izpildīt uzdevumu - Automobilis, braucot ar ātrumu 25 m/s, ietriecas sienā. Automobiļa vadītāju, kura masa ir 65kg, 0,20 sekundes notur drošības josta. Aprēķini:</p> <p>a) vadītāja impulsa izmaiņu,</p> <p>b) vidējo spēku, ar kādu drošības josta iedarbojas uz vadītāju,</p> <p>c) cik reīzu šis spēks ir lielāks par vadītāja svaru!</p> <p>(3.uzdevums darba lapā)</p> <p>Aicina vienu skolēnu pie tāfeles uzrakstīt uzdevuma atrisinājumu.</p>	<p>Izpilda uzdevumu.</p> <p>Salīdzina, papildina vai labo uzdevuma atrisinājumu. Analizē iegūtos rezultātus.</p>
Situāciju analīze (10 min)	
<p>Uzdot skolēniem jautājumu : “Kādu vēl automašīnas drošības aprīkojumu jūs varat nosaukt?”</p> <p>Aicina skolēnus atbildēt uz jautājumu.</p> <p>Akcentē skolēnu uzmanību uz gaisa spilvena nozīmi. Aicina noskatīties video par gaisa spilvena nozīmi.</p>	<p>Atbild uz jautājumu.</p> <p>Noskatās video, analizē gaisa spilvena nozīmi un darbību, izmantojot spēka impulsa jēdzienu.</p> <p>(4.uzdevums darba lapā)</p>
Uzdevuma risināšana (10 min)	
<p>Aicina skolēnus izpildīt uzdevumu- Viegļā automašīna «VW Golf», kuras pilna masa 1465 kg, brauc pa līkumotu ceļu ar ātrumu 110</p>	<p>Izpilda uzdevumu.</p>

<p>km/h, pārkāpjot satiksmes noteikumus. Braucēji ir nekustīgi saistīti ar automašīnu. Vadītājam nenovaldot stūri, automašīna ietricas līkumā augošajā ozolā. Aprēķini:</p> <p>a) automašīnas impulsu pirms sadursmes; b) bremsējošo spēku, ja sadursme ilgst 400 ms.</p> <p>Aicina salīdzināt uzdevuma atrisinājumu ar prezentācija doto.</p> <p>Akcentē skolēnu uzmanību uz to, cik milzīgs spēks un ka ar to jāreķinās mašīnbūvē.</p>	<p>Salīdzina, papildina vai labo uzdevuma atrisinājumu.</p>
Situāciju analīze (5 min)	
<p>Aicina noskatīties video par deformēšanās zonām, analizēt redzēto.</p>	<p>Noskatās video, analizē.</p>
Stastījums (10 min)	
<p>Izmantojot prezentācijas materiālus, stāsta par automobiļu virsbūves izveidojumu, par aktīvu un pasīvu drošību.</p> <p>Uzdot jautājumus par drošību automobilī.</p>	<p>Noklausās skolotāja sniegto informāciju.</p> <p>Atbild uz jautājumiem.</p>
Pašpārbaudes darbs (10 min)	
<p>Aicina ielogoties kahoot.it un elektroniski atbildēt uz jautājumiem.</p> <p>Analizē rezultātus.</p>	<p>Caur mobilo telefonu ielogojas, atbild uz jautājumiem.</p>

Darba lapa: "Spēka impulss un drošība automobīlī"

Sasniedzamais rezultāts:

- Zina ko sauc par spēka impulsu
- Pielieto spēka impulsu ķermeņu sadursmju skaidrojumā
- Izvērtē impulsa nozīmi ķermeņu sadursmēs un izprot drošības noteikumus transportā un sadzīvē.
- Izvērtē fizikas zināšanu nozīmi inženiertehnisko profesiju (mašīnbūves inženieri) apguvē.

1.uzdevums

Tenisa bumbiņa, kuras masa 100 g, tiek sviesta vertikāli lejup. Sākumā tās ātrums 0 m/s, bet pēc kāda laika 20 m/s. Aprēķini:

a) bumbiņas impulsu kustības sākumā

b) bumbiņas impulsu kustības beigās

c) bumbiņas impulsa izmaiņu!

2.uzdevums

Skaties video, apraksti drošības jostas nozīmi automobīlī!

1)

2)

3)

3.uzdevums

Automobilis, braucot ar ātrumu 25 m/s, ietriecas sienā. Automobiļa vadītāju, kura masa ir 65kg, 0,20 sekundes notur drošības josta. Aprēķini:

a) vadītāja impulsa izmaiņu,

b) vidējo spēku, ar kādu drošības josta iedarbojas uz vadītāju,

c) cik reižu šis spēks ir lielāks par vadītāja svaru!

4.uzdevums

Kāpēc gaisa spilveni automobiļos ir nozīmīgs izgudrojums? Atbildē izmanto ķermeņa impulsa un spēka impulsa jēdzienu!

5.uzdevums

Vieglā automašīna «VW Golf», kuras pilna masa 1465 kg, brauc pa līkumotu ceļu ar ātrumu 110 km/h, pārkāpjot satiksmes noteikumus. Braucēji ir nekustīgi saistīti ar automašīnu. Vadītājam nenovaldot stūri, automašīna ietriecas līkumā augošajā ozolā. Aprēķini:

c) automašīnas impulsu pirms sadursmes;

b) bremzējošo spēku, ja sadursme ilgst 400 ms.

Prezentācija “Spēka impulss un drošība automobiļi”



- https://www.youtube.com/watch?v=idoD_tYTKtc

Spēka impulss un drošība
automobiļi

Sasniedzamais rezultāts

- Zina ko sauc par spēka impulsu
- Pielieto spēka impulsa likumsakarību ķermeņu sadursmju skaidrojumā, izprot drošības pasākumus transportā un sadzīvē.
- Izvērtē fizikas zināšanu nozīmi inženiertehnisko profesiju (mašīnbūves inženieri) apgūvē.

Impulsa izmaiņa - uzdevums

- Tenisa bumbiņa, kuras masa 100 g, tiek sviesta vertikāli lejup. Sākumā tās ātrums 0 m/s, bet pēc kāda laika 20 m/s.

Aprēķini:

a) bumbiņas impulsu kustības sākumā

b) bumbiņas impulsu kustības beigās

c) bumbiņas impulsa izmaiņu!

a) $p = mv_1 = 0,1 \cdot 0 = 0 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

b) $p = mv_2 = 0,1 \cdot 20 = 2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

c) $\Delta p = \Delta mv = 2 - 0 = 2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

Spēka impulss

- Spēka impulss ir spēka F un tā darbības ilguma t reizinājums Ft .
Spēka impulsa mērvienība SI sistēmā ir ņūtonsekunde ($N \cdot s$)

- Spēka impulss ir vienāds ar ķermeņa impulsa izmaiņu.

$$F t = mv_2 - mv_1$$

Padomājiet, kur automobiļu uzbūvē jāreķinās ar spēka impulsu?

Spēka impulss un trieciens

$$F t = mv_2 - mv_1$$

- Trieciena laiks ir sekundes daļas. Triecienā ķermenis strauji apstājas.
- Jo īsāks trieciena laiks, jo lielāks trieciena spēks.



Drošības jostas nozīme

- Automašīnas tiek aprīkotas ar drošības jostām tādēļ, lai avārijas laikā tiktu palielināts sadursmes laiks un samazināts spēks, kas darbojas uz automašīnā esošajiem cilvēkiem.

$$F t = mv_2 - mv_1$$



Drošības jostas nozīme.

- Drošības josta tevi netur vienā pozīcijā. Tā ir izveidota tā, lai nelaiemes gadījumā izstieptos apmēram par 25 cm. Tas ļauj savaldošajam spēkam darboties ilgāku laiku. Jo ilgāks laiks, jo mazāks spēks ir vajadzīgs lai samazinātu pasažieru impulsu.



- (video) <https://www.youtube.com/watch?v=s8elab0TAv4>

Uzdevums

- Automobilis, braucot ar ātrumu 25 m/s, ietriecas sienā. Automobiļa vadītāju, kura masa ir 65kg, 0,20 sekundes notur drošības josta. Aprēķini:

a) vadītāja impulsa izmaiņu,

b) vidējo spēku, ar kādu drošības josta iedarbojas uz vadītāju,

c) cik reižu šis spēks ir lielāks par vadītāja svaru!

a) $mv_2 - mv_1 = 65\text{kg} \cdot 25\text{m/s} = 1625 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$

b) $F t = mv_2 - mv_1$ $F t = 1625 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ $F = 1625 : 0,20 = 8125\text{N}$

a) $N = 8125\text{N} : 650\text{N} = 12,5$

Kādu vēl automašīnas drošības aprīkojumu jūs varat nosaukt?



Video <https://www.youtube.com/watch?v=gq7pei0cFro>

Kāpēc gaisa spilveni automobiļos ir nozīmīgs izgudrojums?
Atbildē izmanto ķermeņa impulsa un spēka impulsa jēdzienu!

Uzdevums

Vieglā automašīna «VW Golf», kuras pilna masa 1465 kg, brauc pa līkumotu ceļu ar ātrumu 110 km/h, pārkāpjot satiksmes noteikumus. Braucēji ir nekustīgi saistīti ar automašīnu. Vadītājam nenovaldot stūri, automašīna ietriecas līkumā augošajā ozolā. Aprēķini: a) automašīnas impulsu pirms sadursmes; b) bremsējošo spēku, ja sadursme ilgst 400 ms.

- $110 \text{ km/h} : 3,6 = 30,6 \text{ m/s}$

$$mv = 1465 \text{ kg} \cdot 30,6 \text{ m/s} = 44829 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

- $Ft = mv_2 - mv_1 \quad F = 44829 : 0,4 = 112073 \text{ N}$

Jaunākas mašīnas sadursmēs gūst daudz lielākus bojājumus nekā vecmodīgie, izturīgie modeļi.

Vai tas nozīmē, ka jaunākas ir mazāk drošas?

Deformēšanās zonas.

- Autobūves pirmsākumos ražotājiem likās, ka vienīgais autobraucēju drošības garants ir no kārtīgiem bleķiem būvēts, masīvs automašīnas karkass. Gāja gadi, un tikai tad inženieri saprata, ka mašīnas konstrukcijā ir jāiestrādā deformācijas zonas, kuras slāpē triecienu un mīkstina sekas.



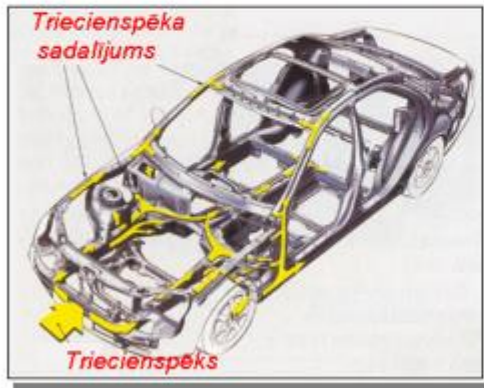
Deformēšanās zonas.

Deformējoties mašīnai vajag vairāk laika, lai apstātos.

Jo ilgāks laiks, jo mazāks spēks ir vajadzīgs lai samazinātu impulsu.

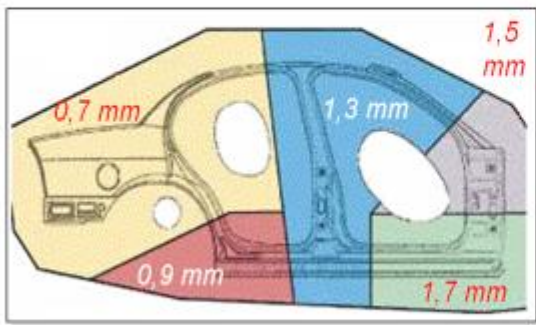
(video) <https://www.tvnet.lv/4622016/drosibas-tests-parada-cik-navejosi-ir-veci-auto>

Automobiļu virsbūves izveidojums



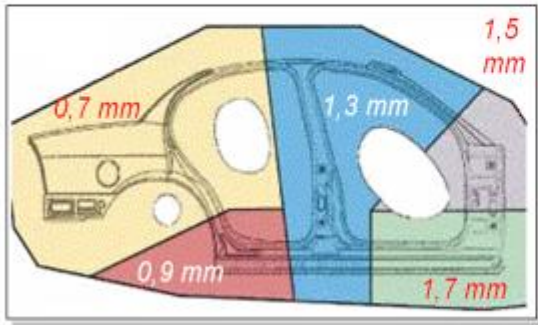
- Trieciena rezultātā tiek deformēti tikai atsevišķie karosērijas elementi, maksimāli saglabājot pasažieru salonu
- Jebkāda virsbūves elementu izmēru, savstarpējā novietojuma maiņa vai bojājums rada virsbūves stiprības pazemināšanos.

Drošības kapsula



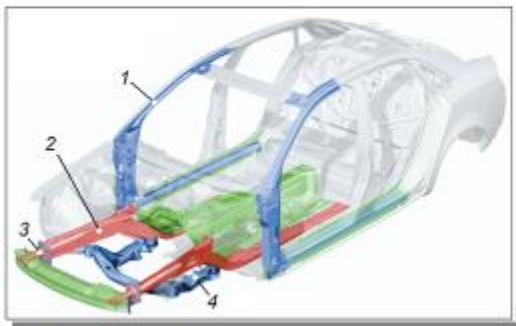
- *Drošības kapsula* – telpa kurā atrodas pasažieri un kas veidojas kopā sametinot automobiļa grīdu, vertikālās statnes, jumtu ar logu rāmjiem, lonžeronus un traversas.
- *Deformācijas zonas* – zemākas stiprības automobiļa virsbūves daļas, kas ir paredzētas trieciena enerģijas slāpēšanai.

Drošības kapsula



- *Drošības kapsula* – telpa kurā atrodas pasažieri un kas veidojas kopā sametinot automobiļa grīdu, vertikālās statnes, jumtu ar logu rāmjiem, lonžeronus un traversas.
- *Deformācijas zonas* – zemākas stiprības automobiļa virsbūves daļas, kas ir paredzētas trieciena enerģijas slāpēšanai.

Automobiļu virsbūves elementi



1. Drošības kapsula,
2. rāmis,
3. deformācijas elements,
4. papildrāmis

Aktīvā un pasīvā drošība

Aktīvā drošība ietver pasākumu kompleksu, kas samazina negadījuma iespējamību automobilim atrodoties kustībā.

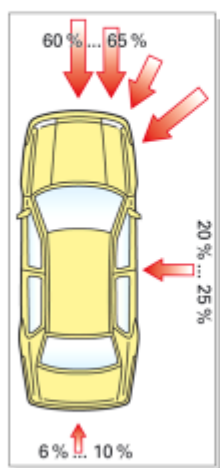
Pasīvā drošība ietver visu konstruktīvo pasākumu kopu, kas samazina negadījuma iespēju un tā sekas sadursmes brīdī.

Automobiļa drošības faktori



1. Drošība frontālās sadursmes gadījumā,
2. drošība sānu trieciena rezultātā,
3. drošība automobilim apgāžoties,
4. bērnu drošība,
5. bagāžas nostiprināšana,
6. drošība aizmugures trieciena rezultātā

Automobiļa drošība



- Pēc statistikas datiem no visām sadursmēm:
- 60 ... 65% ir frontālās,
- 20 ... 25% sānu,
- 6 ... 10 % uzbraucot citam automobilim no aizmugures.
- Šos statistikas datus izmanto veicot automobiļu izmēģinājumus (modelējot triecienu).

Drošība frontālās sadursmes gadījumā

Lai frontālās sadursmes rezultātā mazāk ciestu pasažieri, veic sekojošus pasākumus:

*no biežāka un kvalitatīva materiāla izveido drošības kapsulu,
pielīmē vējstiklu, kas papildus pastiprina virsbūvi,
trieciena spēka samazināšanai automobiļa virsbūvē izveido deformācijas zonas,*

oautomobiļa virsbūvi izveido tādā veidā, lai notiktu trieciena spēku novirzīšana un izkliedēšana,

oriteņu piekari, motoru un stūres pārvaldu izveido, lai tie trieciena rezultātā nenonāktu salonā

Drošības pasākumi frontālās sadursmes gadījumā

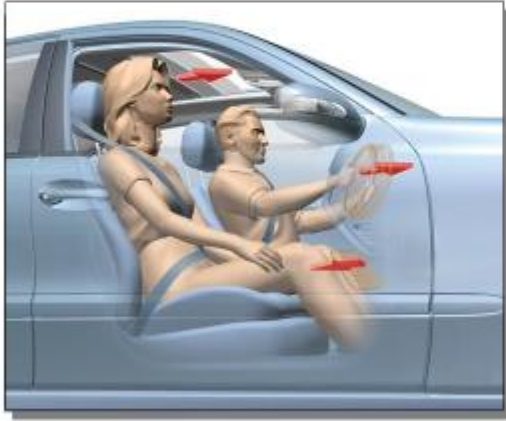
Lai aizsargātu vadītāja un pasažieru galvu, plecus, krūtis izmanto gaisa spilvenus, optimizē gaisa spilvenu veidu un to izvietojumu, automātiski izmaina sēdekļu atzveltņu stāvokli, nospriego sēdekļu drošības jostas (izmanto integrēto drošības jostu spriegošanas sistēmu), automātiski regulē priekšējo drošības jostu augstumu.

“Pre – Safe” sistēmas darbība



1. Pasažieri pievelk pie sēdekļa.
2. Paceļas sēdekļa atzveltne, galvas atbalsts un izmainās sēdekļa spilvena stāvoklis

“Pre – Safe” sistēmas darbība



3. Aktivizējas durvju un statņu apšuvums.
4. No vadītāja attālina stūres ratu, to pievelkot pie paneļa, pie priekšā sēdošā pasažiera ceļgaliem piebīda spilvenu.

Paldies par uzmanību!




- <https://www.youtube.com/watch?v=3nGX44oRiTE>

Pašpārbaudes darbs – jautājumi kahoot.com

Reports Upgrade now Create


Questions (10) [Show answers](#)

Q1: Kur parasti stūres iekārtā ievieto drošības spilvenu?




60 sec

Q2: Bremzēšanas procesā automobilis kinētisko enerģiju pārvērš...




60 sec

Q3: Kas ir automobiļu virsbūves ieprogrammēta deformācijas zona?




60 sec

Q4: Kāds likums ir hidraulisko bremžu pievada darbības pamatā?




60 sec

Q5: Kāds likums ir degvielas līmeņa devēja darbības pamatā?



60 sec

Q6: Kurā gadījumā tiek pārvadīts lielāks griezes moments?



Griezes moments: M
pielūktais spēks
R spēks 60 sec

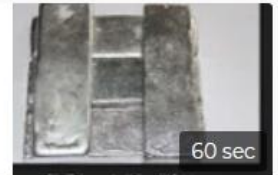
Q7: Motorā mehānisko enerģiju iegūst no:



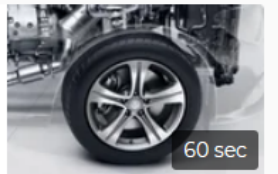
Q8: Ar kādu mērierīci mēra gaisa spiedienu riepā?



Q9: Kādas īpašības pieder pie materiāla fizikālajām īpašībām?



Q10: Kādas priekšrocības ziemas laikā ir riepām, kas paredzētas braukšanai ziemas apstākļos?



Izmantotie avoti

1. Šilters E., Reguts V., Cābelis A. Fizika 10.klasei: Lielvārds, 2013, 222. lpp.
2. Dzērve U., Eidiņš I. Fizikas uzdevumu krājums 10.klasei: Lielvārds, 2005, 128. lpp.
3. Džonsons K., Hjuita S., Holta S., Millers D. Rokasgrāmata fizikā: Zvaigzne ABC, 2009, 431.lpp.
4. Asnis I. Automobiļu virsbūves remonts. – Liepāja: RTU Liepājas filiāles profesionālā vidusskola, 2008.
5. Body Repair & Paiting Manual. – Haynes Techbook, 2013.
6. Автомобильные кузова–ремонт–уход–окраска. – изд., ШИВБ, Car Geometry–ry, 2012.
7. <https://www.fizmix.lv/>
8. <http://visc.gov.lv/>
9. https://www.siic.lu.lv/mat/e_dzm.html
10. <https://www.youtube.com>
11. <https://www.tvnet.lv>

Pielikums

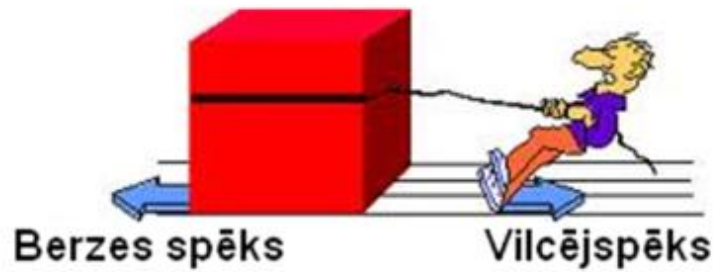
Mājas darbs - prezentācija

Berzes spēka nozīme autoubūvē.

Kas rada berzi?

- Berzi izraisa saskarē esošo virsmu mikronelīdzenumi, kā arī molekulārie mijiedarbības spēki.

Berzes spēks



Ķermeņu mijiedarbības spēku, kas darbojas paralēli saskarvirsmi, sauc par **berzes spēku**. Ja starp ķermeņu saskarvirsmām nav šķidruma starpslāņa, tad pastāv sausā berze . Ja starp ķermeņiem ir šķidrums starpslānis, tad pastāv slapjā jeb viskozā berze .

Sausā berze

Sausā berze ir sastopama sajūgos, darba bremzēs un stāvbremzēs.



Rokasbremzi pielieto kad nepieciešams mašīnu nobremzēt stāvēšanai uz slīpas virsmas. Rokas bremzi darbina - rokturi pavelkot uz sevi – uz augšu, tad tiek saspiesti aizmugurējie bremžu kluči ar nospriegotām trosītēm.



Bremzes pedālis.

- **Bremzes pedālis** –Bremzes pedāli izmanto braukšanas laikā. Bremzes pedāja mezgls sastāv no galvenā bremžu cilindra, ko piedzen pedālis ar bīdni. Šķidrums ieplūstot darba cilindrā, bremžu klučus virzuļi piespiež pie diska, izraisot berzi un bremzēšanu.



Riteņa ceļš ziemā

Ziemā uz ceļa izveidojas ledus kārtas, kas samazina berzes koeficientu, tapēc automobiļiem ziemā riepās ir ieteicams mainīt uz ziemas riepām, jo tās ir rupjākas, ar lielākiem protektoriem un mīkstākas, tādējādi berzes spēks palielinās. Bet vasarā starp ceļu un riepām nav starpvielu, un tādēļ vasarā nav nepieciešamas tik rupjas riepās.



Berzes spēks automobilī ir ļoti nepieciešams, jo bez tā nebūtu iespējama auto apturēšana un braukšana.

Bez berzes daži no dzinēju mehānismiem nespētu arī darboties .

Ko berze nodara detaļām?

- Berzes dēļ detaļas “nolietojas” tās nodilst dēļ spēkiem, kuri rodas saskaršanās brīdī.
- Tās paliek plānākas un trauslākas.
- Lai mazinātu nodilšanu tiek lietota eļļa un citas antifrikcijas vielas.

Daudzdisku un viendisku sajūgi

- Berzes sajūgi nodrošina dzenošās un dzītās vārpstas vienmērīgu savienošānu un dzītās vārpstas laidenu iekustināšanu.
- Griezes mometa pārvadīšanai tiek izmatoti berzes spēki.

Slīdes berze



Berze ir arī pārnēsumu kārbā, kur zobratu mijiedarbība spēj kustināt nākamos zobratu.

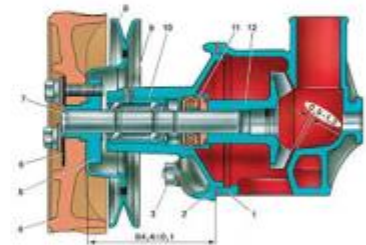
Ne tikai pārnēsumu kārbā ir slīdes berze, bet gan kloķvārpstas pamat gultņos un klaņa gultņos. Gultņi palīdz vieglāk griezties, lai neradītu bojājumus un būtu vieglāk darboties motoram.

Eļļa samazina berzi starp beršanas virsmām un pasargā dzinēju no nodiluma. Ar eļļas palīdzību starp kustīgajām daļām izveidojas plānas eļļas plēves, kas samazina berzi.

Kas notiek, ja motorā ir pazemināts eļļas spiediens?

Ja motorā ir pazemināts eļļas spiediens, tad motors tiek bojāts. Eļļa vairs netiek starp visām detaļām, tādējādi rodas sausā berze, un detaļas sāk straujāk dilt. Bet, ja starp detaļām ir eļļa, tad tā samazina berzes koeficientu starp detaļām.

Ritgultņu veidi



Ritgultņi riteņos

- Ritgultņi riteņos ļauj griezties ritenim arī tad, kad to nedzen piedzenošie spēki.
- Šie gultņi riteņos ļauj ripot automobilim.