



ŠVIETIMO
IR MOKSLO
MINISTERIJA



UGDYMO
PLĖTĖS
CENTRAS

UGDYMO PLĖTĖS CENTRAS
PROJEKTAS „PROFESIJOS MOKYTOJŲ IR DĖSTYTOJŲ TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO SISTEMOS
SUKŪRIMAS IR ĮDIEGIMAS“
(NR. VP1-2.2-ŠMM-02-V-02-001)

MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TECHNOLOGINIŲ KOMPETENCIJŲ TOBULINIMO PROGRAMOS MOKYMO MEDŽIAGA

Mokymo medžiagos rengėjai:

Christian Thiesen, Driving Camp Pachfurth CT Fahrsicherheitszentrum Betriebs GmbH savininkas
- vadybininkas

Vytautas Šakėnas, VŠĮ Panevėžio darbo rinkos mokymo centras, vyresnysis profesijos mokytojas

Živilė Pikčiūnienė, VŠĮ Klubas “Autoakademija” direktorė

Gintarė Pikčiūnaitė, VŠĮ “Ateities lyderiai” vadybininkė

TURINYS

MODULIS B.1.1. MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TECHNOLOGIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS	4
1 MOKYMO ELEMENTAS. VAIRAVIMO EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS MOKYMO ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE SIA „BALTIC RING 333“, LATVIJA.....	4
1.1. Įmonės interneto svetainė.....	4
2 MOKYMO ELEMENTAS. VAIRAVIMO EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS MOKYMO ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE DRIVING CAMP PACHURTH, AUSTRIJA.....	4
2.1. Informacinė medžiaga apie įmonę.	4
2.2. Autodromo interneto svetainė	14
3 MOKYMO ELEMENTAS. SPECIALI ĮRANGA, NAUDOJAMA AUTODROMUOSE SU SLIDŽIA DANGA. ĮMONĖ TH TECHNISCHE HYDRAULIK PLANUNGS-UND ERRICHTUNGS GMBH, AUSTRIJA	14
3.1. Susipažinimas su įmone, jos teikiamų paslaugų asortimentu, gaminama įranga, techninės priežiūros technologiniais standartais, darbo organizavimu, kokybės kontrolės sistema	14
3.2. Įmonės interneto svetainė	21
4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA.....	21
4.1. Reikalavimai ataskaitai.....	21
MODULIS B.1.2. MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS	22
1 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS	22
1.1. Paskaitų konspektas.....	22
1.2. Video medžiaga.....	31
2 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TECHNOLOGIJŲ PLĖTROS TENDENCIJOS	31
2.1. Paskaitų konspektas.....	31
3 MOKYMO ELEMENTAS. ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESE.....	41
3.1. Projekto struktūra	41
MODULIS S.1.1. DARBO SU VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIU ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS.....	44
1 MOKYMO ELEMENTAS. VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIO PARENGIMAS DARBUI, VALDYMAS	44
1.1. Vairavimo treniruoklio parengimo darbui aprašymas. Simulatoriaus programos aprašymas	44

2 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMAS VAIRUOTI SU VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIU, ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS B KATEGORIJS VAIRUOTOJAMS	45
2.1. Vairavimo imitavimo treniruoklio darbo su Car Driver Simulator programa.....	45
3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMAS VAIRUOTI SU VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIU, ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS C KATEGORIJS VAIRUOTOJAMS.	72
3.1. Vairavimo imitavimo treniruoklio darbo su Truck Driving Simulator programa	72
4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMAS VAIRUOTI SU VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIU, ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS D KATEGORIJS VAIRUOTOJAMS	73
4.1. Vairavimo imitavimo treniruoklio darbo su Truck Bus Driving Simulator programa.....	73
5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS.	74
5.1. Užduoties aprašymas	74
MODULIS S.1.2. TRANSPORTO PRIEMONĖS VAIRAVIMO EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS BEI AUTODROMO ĮRANGOS PRIEŽIŪROS ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS	75
1 MOKYMO ELEMENTAS. VAIRAVIMO MOKYMO EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS MOKYMO METODIKA, TIAKOMA ĮMONĖJE DRIVING CAMP PACHFURTH, AUSTRIJA	75
1.1. Mokymo metodikos aprašas.	76
2 MOKYMO ELEMENTAS. PRAKTINIS VAIRAVIMO MOKYMAS SU KROVININIAIS AUTOMOBILIAI ĮMONĖJE DRIVING CAMP PACHFURTH, AUSTRIJA.....	109
2.1. Krovininio automobilio vairavimo mokymo metodikos aprašas	109
3 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS. KROVININIO AUTOMOBILIO VAIRAVIMAS.....	115
3.1. Užduoties aprašymas.	115
4 MOKYMO ELEMENTAS. PRAKTINIS VAIRAVIMO MOKYMAS SU AUTOBUSIAIS ĮMONĖJE DRIVING CAMP PACHFURTH, AUSTRIJA.	116
4.1. Autobuso vairavimo mokymo metodikos aprašas.....	116
5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS. AUTOBUSO VAIRAVIMAS	117
5.1. Užduoties aprašymas	117
6 MOKYMO ELEMENTAS. AUTODROMO ĮRANGOS PRIEŽIŪRA	117
6.1. Autodromo priežiūros tvarkos aprašymas	117

MODULIS B.1.1. MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TECHNOLOGNIŲ PROCESŲ ORGANIZAVIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. VAIRAVIMO EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS MOKYMO ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE SIA „BALTIC RING 333“, LATVIJA

1.1. Įmonės interneto svetainė

<http://www.333.lv/>

2 MOKYMO ELEMENTAS. VAIRAVIMO EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS MOKYMO ORGANIZAVIMAS ĮMONĖJE DRIVING CAMP PACHURTH, AUSTRIJA

2.1. Informacinė medžiaga apie įmonę.

Susipažinimas su įmone Driving Camp Pachfurth, jos teikiamų paslaugų asortimentu, rinkodara, mokymui naudojama įranga, techninės priežiūros technologiniais standartais, darbo organizavimu, pagrindinėmis technologinėmis operacijomis, kokybės kontrolės sistema, kompiuterinėmis programomis, naujai priimtų darbuotojų adaptacija.



Įmonė Driving Camp Pachfurth, Austrija

"You will experience emotions you never expected to exist!"

„Patirsite tokias emocijas, kurių net nesitikėjote!“





Driving Camp Pachfurth (1 pav.*) yra didžiausias ir moderniausias aukštųjų technologijų saugaus vairavimo centras Europoje.



1 pav. Driving Camp Pachfurth planas

A. Koridoriai, kambariai ir restoranai. B. Kelias – stabdymo zona. C. Bekele. D. Keturračiai. E. Vandens slidės. F. Hibridinis segvėjus. G. Nuotolinio valdymo modelių trasa. H. Dažasvydis. I. Kartingai. J. Užkandinė, baras.

10 ha žemės plote įrengtas įspūdingas ir modernus autodromas su slidžios dangos elementais, skirtais motociklų, lengvųjų ir krovininių automobilių, autobusų ir specialiųjų transporto priemonių vairuotojų mokymui, vairavimo bekele poligonas (3 pav.), viena iš didžiausių Austrijoje kartingų lenktynių trasa (4 pav.), riedžių trasa, didžiulis ežeras, skirtas vandens motociklininkams (5 pav.).

Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos
mokymo medžiaga

Nuo atidarymo 2003 metais Driving Camp Pachfurth komanda organizuoja įvairius renginius (automobilių ir produktų pristatymus, renginius įmonėms), vairuotojų ir vairuotojų mokytojų teorinį ir praktinį ekstremalaus vairavimo mokymą, specialiųjų transporto priemonių vairuotojų mokymus.

Vairuotojų mokymui naudojamios šios mokymo trasos:

1. Pusrutulis su slidžia danga
2. Dinaminė stabdymo zona su nuolatine stūdimu trasą lengviesiems automobiliams
3. Bekele trasa
4. Dinaminė stabdymo zona su nuolatine stūdimu trasą krovininiams automobiliams ir autobusams
5. Daugiafunkcinė trasa
6. 7 % nuokalnė su „U“ formos posūkiu
7. Motociklininkų mokymo trasa
8. Bekele trasa (kalnai)



9. Stabdymo trasa su skirtingo sudėtinio paviršiaus
- 10, 11. Administracinės ir mokymo patalpos
12. Stati (12 %) nuokalnė su posūkiu
13. Vairavimo šlapiu paviršiumi (akvaplaningo) trasa

2 pav. Mokymo trasos



3 pav. Vairavimo bekele poligonas



4 pav. Kartingų lenktynių trasa



5 pav. Vandens sporto ežeras

Vairuotojų mokymo trasos įmonėje Driving Camp Pachfurth:



6 pav. Pusrutulis su slidžia danga



7 pav. Dinaminė stabdymo zona su nuolatine slydimo trasa lengviesiems automobiliams



8 pav. Bekele's trasa



9 pav. Dinaminė stabdymo zona su nuolatine slydimo trasa krovininiams automobiliams ir autobusams



10 pav. Daugiafunkcinė trasa specialiųjų transporto priemonių vairuotojų mokymui



11 pav. 7 % nuokalnė su „U“ formos posūkiu



12 pav. Motociklininkų mokymo trasa



13 pav. Bekelės trasa (kalnai)



14 pav. Stabdymo trasa su skirtingo sukibimo paviršiais



15 pav. Administracinės ir mokymo patalpos



16 pav. Stati (12 %) nuokalnė su posūkiu



17 pav. Vandens kliūčių trasa

Trasose, su dirbtine slidžia danga, įrengta:

- patentuoti mažos trinties paviršiai;
- kompiuteriu valdomi vandens fontanai;
- hidraulinės dinaminės plokštės, skirtos įvairioms transporto priemonėms;
- greičio matavimo ir rodymo sistema;
- valdymo konteineriai instruktoriams.

Susipažinimas su vairuotojų mokymo autodromuose metodika ir mokomosiomis transporto priemonėmis.

Vairuotojų mokymo metu atliekama: stabdymo skirtingose važiavimo situacijose, stabdymo posūkiuose, nevaldomo automobilio stabilizavimo, slalomo, stabdymo ant slidžios dangos, avarinio stabdymo važiuojant dideliu greičiu, automobilio valdymo atsiradus šoniniam slydimui, vandens kliūčių įveikimo, stabdymo važiuojant nuokalne, slidžių posūkių įveikimo ir ekovairavimo pratimai.

Jauni ir net labiausiai patyrę vairuotojai gali susipažinti su ekstremaliomis eismo situacijomis ir išmokti tinkamai suvaldyti transporto priemonę. Visa tai vyksta sukuriant tikrovišką situaciją, galinčią susidaryti kelyje. Dėl to, kad važiuojama nedideliu greičiu (30-35 km/h), tai atlikti yra saugu.

Prieš atliekant praktinio vairavimo pratimus, vairuotojai išklauso trumpą teorijos kursą apie vilkiko be priekabos, su priekaba, su puspriekabe, autocisternos, autobuso judėjimo ir stabdymo principus, naudojimąsi papildomomis stabdymo sistemomis, stabdymą nuokalnėse, darbinio

Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos mokymo medžiaga

stabdžio ir papildomų stabdymo sistemų naudojimą, stabdymą varikliu, ABS, ESP ir kitų saugaus vairavimo pagalbinių sistemų veikimą stabdant ir važiuojant posūkyje. Primenama krovinių tvirtinimo, keleivių ir krovinių saugaus vežimo taisyklės. Vairuotojai instruktuojami kokie ir kaip bus atliekami vairavimo pratimai, instruktuojami apie darbų saugą. Griežtai apibrėžiamos transporto judėjimo kryptys. Vairavimo pradžioje patikrinamas ar taisyklingai atsisėdima už vairo.

Vairavimo mokymui naudojamos naujos šiuolaikiškos mokomosios transporto priemonės (18 - 20 pav).



18 pav. Mokieji krovininiai automobiliai



19 pav. Mokomasis autobusas



20 pav. Autocisterna

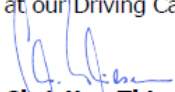
Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos mokymo medžiaga

Vairuotojai, turintys teisę vairuoti, pratimus atlieka savarankiškai, su savo (įmonės) automobiliu. Vairavimo instruktorius vairuotojui nurodymus duoda iš instruktoriaus konteinerio radijo ryšiu. Besimokantys vairuoti pratimus atlieka su mokomuoju automobiliu, šalia sėdint instruktoriui.

Pratimas atliekamas 2-3 kartus. Pastabas ar patarimus vairuotojas gauna radijo ryšiu. Esant reikalui vairavimas sustabdomas ir vairuotojas su instruktoriumi bendrauja betarpiškai valdymo konteineryje ar prie automobilio. Įvykdžius užduotį, vyksta pasiekimų aptarimas. Tokiu principu atliekami visi pratimai.

Kartu su pasaulio saugaus vairavimo centrų plėtros rinkos lydere "Technische Hydraulikgeräte GmbH", Driving Camp komanda garantuoja, kad kiekvienas žmogus sužinos ir patirs kiek svarbus yra saugaus vairavimo mokymas.

Įmonės vadovas Christian Thiesen maloniai kviečia atvykti į autodromą Driving Camp Pachfurth.

Welcome to the Driving Camp Pachfurth! "You will experience emotions you never expected to exist!" Between the "Twin Cities" Vienna and Bratislava the technically most advanced and one of the largest driving safety centres in the whole of Europe is waiting for you. Our highly professional and widely experienced team offers you all aspects of active driving events: • Training for beginners and experts on cars, motorcycles and trucks • Fun training for adventurers in sports cars, off-roaders and go-carts • Industrial product promotion - for manufacturers and dealers The promised emotions can be only experienced during a personal visit at our Driving Camp, to which I sincerely would like to invite you!  Christian Thiesen General Manager	 <i>„Patirsite emocijas, kurių nesitikėjote, kad egzistuoja“</i>
--	---

Kita mokymo medžiaga pateikiama atliekant mokymus įmonėje.

„Sveiki atvykę į Driving Camp Pachfurth.

„Patirsite tokias emocijas, kurių net nesitikėjote!“

Tarp dviejų „miestų dvynių“ Vienos ir Bratislavos, labiausiai technologiškai patrauklus ir saugiausias vairavimo centras visoje Europoje laukia tavęs.

Mūsų aukštos kvalifikacijos ir ilgos patirties komanda siūlo Jums visas aktyvaus vairavimo galimybes:

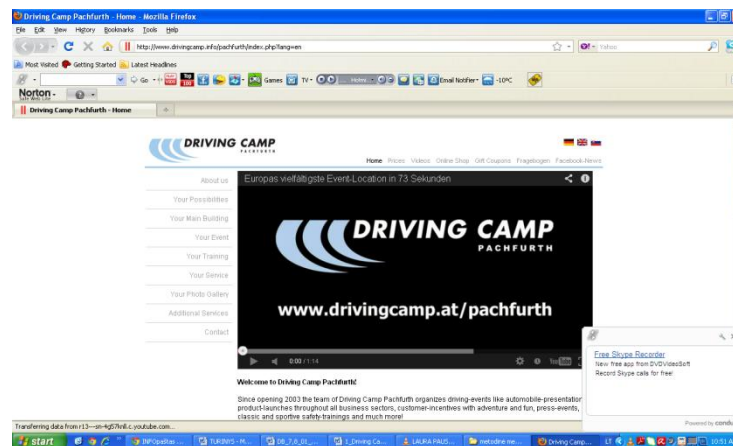
Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos mokymo medžiaga

- Mokymai automobiliais, motociklais ir sunkvežimiais pradedantiesiems ir specialistams;
- Linksmi pramoginiai mokymai sportiniais automobiliais, visureigiais, kartingais;
- Pramoninė produktų reklama gamintojams ir prekyautojams.

Pažadėtos emocijos gali būti patirtos tik asmeniškai atvykus į Driving Camp, į kurią norėčiau Jus nuoširdžiai pakviesti.“

2.2. Autodromo interneto svetainė

<http://www.drivingcamp.info/pachfurth/index.php?lang=en>



* nuotraukos Driving Camp Pachfurth ir autoriaus.

3 MOKYMO ELEMENTAS. SPECIALI ĮRANGA, NAUDOJAMA AUTODROMUOSE SU SLIDŽIA DANGA. ĮMONĖ TH TECHNISCHE HYDRAULIK PLANUNGS-UND ERRICHTUNGS GMBH, AUSTRIJA

3.1. Susipažinimas su įmone, jos teikiamų paslaugų asortimentu, gaminama įranga, techninės priežiūros technologiniais standartais, darbo organizavimu, kokybės kontrolės sistema



Įmonė TH Technische Hydraulik Planungs- und Errichtungs GmbH, Austrija

We are the Slide Machine Company

Įmonė TH Technische Hydraulik Planungs, gaminanti įvairią hidraulinę įrangą, įkurta prieš 50 m. Šiuo metu įmonė yra pasaulio saugaus vairavimo centrų plėtros rinkos lyderė. 1989 m. įmonė Technische Hydraulik pradėjo vairuotojų mokymo įrangos autodromams kūrimą ir gamybą. Pirmas gaminytis – pasukamas diskas, sukeliantis lengvųjų automobilių galinės ašies šoninį slydimą (25 pav.*). Labai greitai TH suprato, kokia įranga yra būtina, norint sukurti vairuotojo mokymo centrą. Svarbiausia buvo sukurti dangą, kuri būtų slidi visais metų laikais. Taip buvo sukurta unikali ir labai efektyvi plastikinė danga ir purkštuvų sistema (22 pav). Purkštuvų pagalba plastikinės dangos paviršius yra drėkinamas ir tampa labai slidus. Sekantis išradimas – vandens fontanai, imituojantys kliūtį (23 pav). Dėka jų buvo sukurtas saugaus susidūrimo su kliūtimi efektas. Vanduo, purškiamas ant slidžios dangos per purkštukus nuteka atgal į rezervuarą. Taip buvo sukurta uždara vandens išteklių valdymo sistema, leidžianti sumažinti išlaidas ir sutaupyti laiką. Vėliau buvo sukurti instruktorių konteineriai, sukomplektuoti reikiama elektros ir kompiuterine įranga, reikalinga slidžios dangos trasų valdymui (27 - 29 pav). Išplėtus gaminių asortimentą, buvo sukurtos hidraulinės dinaminės plokštės sunkiasvoriams sunkvežimiams, autobusams (26 pav.) ir motociklams. Šiuo metu kuriamos dinaminės plokštės, kurios turės platesnes panaudojimo galimybes. Patirtis įrengiant virš 65 vairuotojų mokymo centrų Europoje ir 1 Jungtinėse Amerikos valstijose, įmonei Technische Hydraulik leidžia atlikti visus autodromo projektavimo, reikalingos įrangos gamybos, sumontavimo, paleidimo darbus. Įmonės specialistai apmoko instruktorius taisyklingai eksploatuoti autodromo įrangą.

Susipažinimas su specialia įranga, naudojama autodromuose su slidžia danga.

Speciali įranga, naudojama ekstremalaus vairavimo mokymui skirtose trasose (dinaminė stabdymo zona su nuolatine slydimo trasa, pusrutulio su slidžia danga, nuokalnė (įkalnė) su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje) ir trumpas jų aprašymas:

1. mažo sukibimo, pagaminta dervos pagrindu, danga (21 pav.). Sukibimo koeficientas, esant šlapiam paviršiui 0,25. Ši baltos spalvos danga užliejama ant asfalto ir ją sušlapinus gaunamas slidus paviršius. Šalia užliejama 1 m. pločio pilka danga, kurios sukibimo koeficientas yra didesnis (0,3). Šalia daromas tokos pat dangos „zebras“. Tai daroma tam, kad automobiliui slystant, būtų palaipsniui sumažinamas greitis ir automobilis neišslystų iš trasos ribų;



21 pav. Mažo sukibimo danga

2. šildomas vandens purkštukas (22 pav.). Purkštukas skirtas sušlapinti mažo sukibimo dangos paviršių ir surinkti išpurkštą vandenų, kuris nutka į vandens rezervuarą. Purkštuko purškiamo vandens atstumas iki 8 m. Purkštukas dėl elektrinio šildymo, gali veikti iki $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$;



22 pav. Vandens purkštukai

3. vandens fontanai, skirti imituoti kliūtį (23 pav.). Purškiamo vandens aukštis iki 3 m;



23 pav. Vandens kliūtys

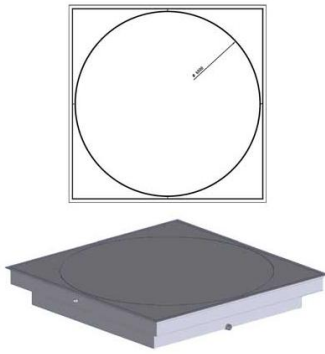
4. požeminis vandens rezervuaras su aukšto slėgio siurbliais ir vandens filtrais. Rezervuare turi būti pakankamas vandens kiekis, reikalingas slidžios dangos drėkinimui ir fontanų normaliam veikimui. Išpurkštas vanduo per surinkimo kanalus ir purkštukus gręžta į rezervuarą;

5. važiavimo greičio matavimo ir rodymo įranga (24 pav.). Vairuotojas ir instruktorius mato koku greičiu yra važiuojama;



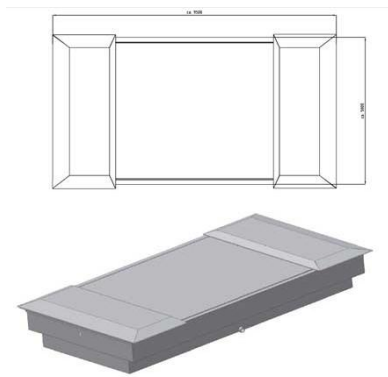
24 pav. Greičio matavimo ir rodymo įranga

6. 6,0 m skersmens pasukamas diskas (25 pav.), skirtas lengvųjų automobilių galinei ašiai pastumti į kairę ar į dešinę, sukuriant automobilio galo šoninį slydimą. Postūmio kryptį ir stiprumą, iš valdymo konteinerio, gali keisti instruktorius;



25 pav. Pasukamas diskas

7. dinaminė plokštė (26 pav.), skirtas krovininių automobilių ir autobusų galinei ašiai pastumti į kairę ar į dešinę, sukuriant automobilio galinės ašies šoninį slydimą. Postūmio kryptis ir stiprumas valdomas iš valdymo konteinerio.



26 pav. Dinaminė plokštė

3. Susipažinimas su valdymo konteinerio įranga ir jos naudojimosi tvarka.

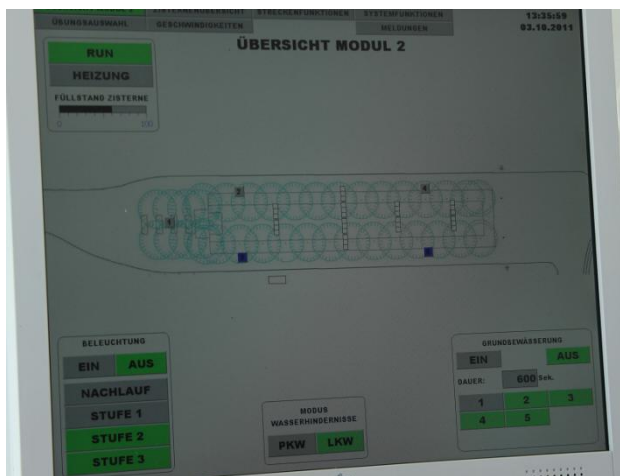
Vairavimo instruktoriaus valdymo konteineris (27 - 28 pav.). Dydis 6 x 2,2 m, su panoraminiais langais, autonominiu elektriniu šildymu ir oro kondencionavimu. Jame sumontuoti įranga, leidžianti valdyti ir kontroliuoti trasų įrangą (dinaminę plokštę, vandens purkštukus, fontanus, vandens siurblių darbą), bei sekti vandens lygį rezervuare ir išpumpuoti jo perteklių (29 ir 30 pav.);



27 pav. Valdymo konteineris



28 pav. Valdymo konteinerio vidus



29 pav. Valdymo įranga

Kita mokymo medžiaga pateikiama atliekant mokymus įmonėje.

Welcome to “Technische Hydraulik“

Driver training must be so efficient as possible and therefore the simulation of critical situation must be very realistic. Our goal is to support clients and instructors with the best possible equipment. As the inventor of slide machines and other equipment for training centres we plan, supply and built turn-key such centres. In more than 65 centres in Europe you will find our technique, modules and know how. We bring your ideas to the reality.

Vairuotojų mokymas turi būti maksimaliai

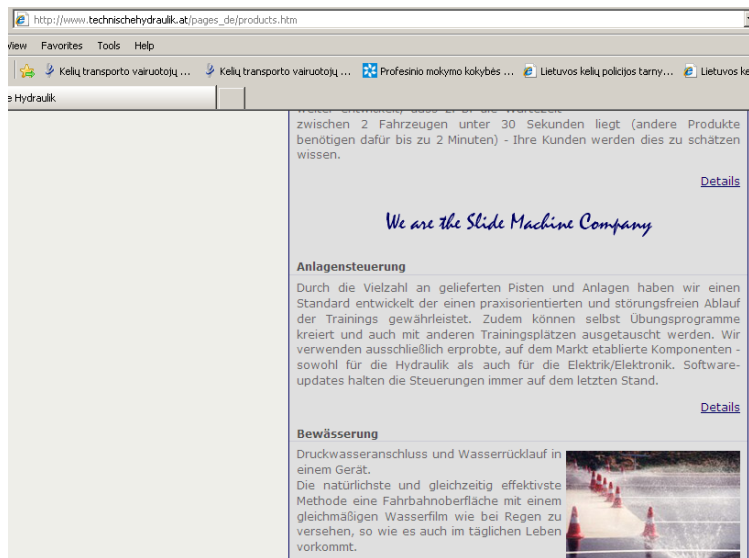


*„JŪSŲ NORUS
MES PAVERČIAME TIKROVE“
Helmut Waldbauer*

veiksmingas, todėl ekstremalios situacijos sukūrimas turi būti artimas realiai situacijai. Mūsų tikslas yra pateikti klientams ir instruktoriams geriausią įmanomą įrangą. Kaip dinaminių mašinų ir kitos įrangos mokymo centrams išradėjas, mes projektuojame, tiekiamo ir pilnai įrengiame tokius centrus. Daugiau nei 65 Europos centruose rasite mūsų techniką, modulius ir žinias. Jūsų norus mes paverčiame tikrove.	
---	--

3.2. Įmonės interneto svetainė

http://www.technischehydraulik.at/pages_de/products.htm



* nuotraukos TH Technische Hydraulik Planungs ir autoriaus.

4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYTOJO ATASKAITA

4.1. Reikalavimai ataskaitai

1. Paslaugų asortimentas teikiamas įmonėse Driving Camp Pachfurth, Baltic Ring 333, TH Technische Hydraulik Planungs (aprašyti).
2. Paslaugų teikimo organizavimas įmonėse Driving Camp Pachfurth, Baltic Ring 333 (aprašyti).
3. Įmonėse Driving Camp Pachfurth, Baltic Ring 333 mokymui naudojama įranga (aprašyti).
4. Techninės priežiūros technologiniai standartai, naudojami įmonėse Driving Camp Pachfurth, Baltic Ring 333, TH Technische Hydraulik Planungs (aprašyti).
5. Pagrindinės technologinės operacijos naudojamos įmonėse Driving Camp Pachfurth, Baltic Ring 333 (aprašyti).
6. Technologinių procesų kokybės kontrolės sistemos ypatumai įmonėse Driving Camp Pachfurth, Baltic Ring 333 (aprašyti).
7. Įmonių Driving Camp Pachfurth, Baltic Ring 333, TH Technische Hydraulik Planungs reikalavimai darbuotojų kvalifikacijai, naujų darbuotojų paieška ir atranka (aprašyti ir palyginti).
8. Naujai priimtų darbuotojų adaptacija darbo vietoje įmonėse Driving Camp Pachfurth, Baltic Ring 333, TH Technische Hydraulik Planungs (aprašyti).
9. Įmonėje TH Technische Hydraulik Planungs gaminama speciali įranga, naudojama autodromuose su slidžia danga (aprašyti).
10. Valdymo konteinerio įranga ir jos naudojimosi tvarka (aprašyti).

Rekomenduojama ataskaitos apimtis 3-4 psl.

MODULIS B.1.2. MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS IR PLĖTROS TENDENCIJOS

1 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TECHNOLOGIJŲ NAUJOVĖS

1.1. Paskaitų konspektas

Autodromų su slidžiomis dangomis įrengimas Lietuvoje ir ES šalyse (Italijoje, Prancūzijoje ir Šveicarijoje).

Šiuo metu Lietuvoje nėra autodromų su slidžiomis dangomis. Pagal 2007–2013 m. Sanglaudos skatinimo veiksmų programos 2 prioriteto „Viešųjų paslaugų kokybė ir

Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos mokymo medžiaga

prieinamumas: sveikatos, švietimo ir socialinė infrastruktūra“ VP3-2.2-ŠMM-13-V priemonę „Profesinio mokymo infrastruktūros plėtra“.

Yra projektuojami ir pradėti statyti vairuotojų praktinio mokymo centrai su slidžiomis dangomis Bukiškėse (Vilniaus raj.), Klaipėdoje, Šiauliuose ir Panevėžyje.

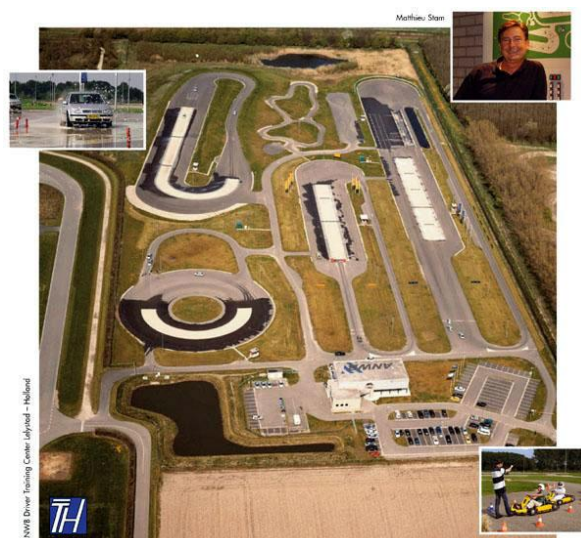
Europoje šiuo metu veikia: Austrijoje – 4 dideli autodromai ir 24 maži, Vokietijoje – 5 dideli ADAC autodromai (30 pav) ir 55 maži, Italijoje - 2 dideli (31 pav), Prancūzijoje – 1 didelis (33 pav), Olandijoje – 1 didelis (32 pav), Čekijoje – 1 didelis ir 4 maži, Kroatijoje – 1 didelis (35 pav), Vengrijoje – 2 dideli (34 pav), Slovėnijoje – 1 didelis ir 3 maži, Šveicarijoje – 1 didelis ir 14 mažų, Latvijoje 1 autodromas, Danijoje 1 didelis, Švedijoje – 1 didelis, Suomijoje – 1 didelis.



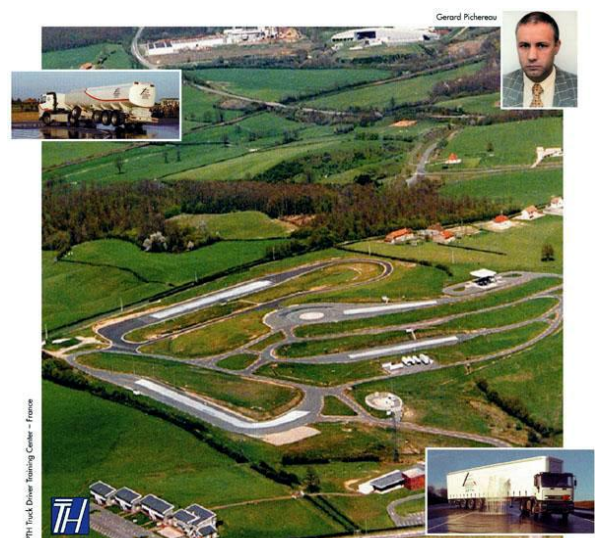
30 pav.



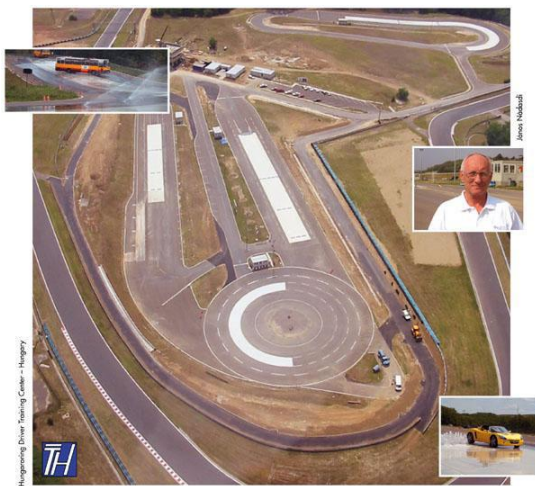
31 pav.



32 pav. Homnover Vokietija



33 pav. APTH centras Prancūzija



34 pav. Budapeštas Vengrija



35 pav. Zagrebas Kroatija

Europos Parlamentas ir Taryba 2003 m. liepos 15 d. priėmė direktyvą 2003 / 59 / EB (OL L 226 10 / 09 / 2003) dėl tam tikrų kelių transporto priemonių kroviniams ir keleiviams vežti vairuotojų pradinės kvalifikacijos ir periodinio mokymo. Šios direktyvos reikalavimai Lietuvoje įgyvendinami nuo 2008 m. rugsėjo 10 d. Europos šalių patirtis (šiuo metu Europoje veikia virš 65 specializuotų autodromų) rodo didelę, mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis, naudą, mažinant eismo įvykių skaičių. Atsižvelgiant į Europos šalių patirtį, Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija, suderinusi su Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija, 2012 m. liepos 3 d. patvirtino naujas profesionalių vairuotojų pradinės kvalifikacijos mokymo programas. <http://www.kpmc.lt/programos.html>

Pagal šias programas, nuo 2014 m. liepos 1 d., atliekant praktinio vairavimo mokymą, numatytas važiavimas tiesiai ant sausos ir slidžios dangos; stabdymas ant slidžios dangos, apvažiuojant kliūtį; stabdymas važiuojant vienos pusės ratais ant slidžios dangos, kitos pusės – ant sausos; transporto priemonės valdymas atsiradus šoniniam slydimui; pajudėjimas įkalnėje su sausa ir slidžia danga; važiavimas nuokalne ir posūkyje su sausa ir slidžia danga; stabdymas nuokalnėje su sausa ir slidžia danga.

Vairavimo mokymo, moderniuose autodromuose su slidžiomis dangomis, nauda ir privalumai.

Automobilių transporto paskirtis – saugiai, greitai ir patogiai vežti keleivius ir krovinius. Deja, intensyvi šios transporto rūšies plėtra ne tik tenkina didėjančius visuomenės poreikius, bet turi ir neigiamų pasekmių – naudojami degalai, teršiama aplinka, keliamas triukšmas ir vibracija, kyla automobilių stovėjimo, laikymo vietų problema ir kt. Tačiau didžiausių ir skaudžiausių nuostolių

kasdien patiriama dėl eismo įvykių. **2012 m. Lietuvoje eismo įvykiuose žuvo 301 žmogus. Palyginant su 2011 m. 1,7 % daugiau.** Skaičiuojama, kad per metus Lietuva dėl eismo įvykiuose žuvusių ir sužeistų žmonių patiria virš milijardo litų nuostolių.

Esant pavojingoms situacijoms, kai nėra laiko apmąstyti ar analizuoti to, kas vyksta, reikalingi veiksmai turi būti atliekami automatiškai, todėl stabdymo įgūdžiai turi būti nuolat tobulinami. Yra žmonių, kurie galvoja, kad pastovus (reguliarus) vairuotojų praktinis mokymas yra nereikalingas. Jie klysta, nes tą paneigia skaičiai. Visi tyrimai rodo didelę reguliaraus vairuotojų mokymo naudą, mažinant eismo įvykių skaičių. Tai pagrindinė priežastis, kad viena po kitos Europos šalys stato modernius autodromus su slidžiomis dangomis. Jie reikalingi visiems vairuotojams, ypač jauniems! Kada dažniausiai įvyksta avarijos? Kai kelio danga tampa slidi dėl lietaus, sniego ar apledėjimo. Reguliarus mokymas ant slidžių paviršių būtinas, nes dažniausia avarijų priežastis yra „prarasti automobilio kontrolę“. Teorinis mokymas klasėje yra naudingas, bet tik nuolatinis treniravimasis (praktinis vairavimas, ypač su nuosavu automobiliu), padės kritinėje situacijoje. Mokymas ant slidaus paviršiaus vykdomas mažu greičiu ir tai leidžia imituoti pavojingą situaciją kelyje, kuri gali kilti važiuojant dideliu greičiu. Mokyti važiuoti dideliu greičiu labai pavojinga, reikia daug daugiau vietos ir gadina automobilį. Važiuojant autodrome mažu greičiu ir nekeliant pavojaus sau ir kitiems, mokoma suvaldyti automobilį ir pajusti ribą, kada automobilis tampa nevaldomas ir nebepadeda elektroninės sistemos (ABS, ESP ir pan.).

2013 m. kovo 19 d. [Europos Komisija](#) paskelbė, kad 2012 m. žuvusiųjų Europos Sąjungos keliuose skaičius sumažėjo 9 proc. Vis dėlto europiečius džiuginanti statistika [Lietuvai](#) yra tarsi juodžiausias košmaras. (1 lentelė).

Skaičiai rodo, kad milijonui gyventojų [Lietuvoje](#) 2012 m. teko 100 avarijų aukų – pagal šį rodiklį mūsų šalis yra pirma visoje ES. Po [Lietuvos](#) rikiuojasi [Rumunija](#) ir kaimyninė [Lenkija](#), kur milijonui gyventojų tenka atitinkamai 96 ir 93 aukos.

Lyginant su 2011 m., Lietuvoje žuvusiųjų skaičius padidėjo 2 proc., o pavyzdžiui, Lenkijoje - sumažėjo 15 proc. Kitų Baltijos šalių rodikliai yra tokie: Latvijoje milijonui gyventojų teko 86 (-2 proc.), o Estijoje – 65 žuvusieji keliuose (-14 proc.). ES šalių vidurkis pernai buvo 55 žuvusieji.

2012 m. ES šalių keliuose žuvo mažiausiai žmonių nuo tada, kai buvo pradėti rinkti tokie duomenys.

„2012 m. – itin svarbūs Europos kelių eismo saugos požiūriu – jais užregistruotas mažiausias žuvusiųjų keliuose skaičius. Sumažėjimas 9 proc. reiškia, kad praėjusiais metais išsaugota 3 000 gyvybių. Tokie rezultatai teikia daug vilčių. Tačiau Europos keliuose kasdien vis dar žūsta po 75 žmonės, todėl nusiraminti negalime. Turime plataus užmojo tikslą iki 2020 m. perpus sumažinti žūstančiųjų keliuose skaičių, ir kad jį pasiektume, turime išlaikyti šį tempą. Žūstančiųjų keliuose

skaičius yra tik ledkalnio viršūnė. Dešimteriopai daugiau žmonių keliuose patiria sunkių sužalojimų, pavyzdžiui, smegenų ar stuburo traumų. Tad reikia parengti strategiją, kaip sumažinti sunkių sužalojimų visos ES keliuose skaičių“, – sakė Komisijos pirmininko pavaduotojas ir už transportą atsakingas Komisijos narys [Siimas Kallasas](#).

Lyginant visų šalių statistinius duomenis matyti, kad žūstančiųjų keliuose skaičius ES šalyse vis dar labai skiriasi. Ir toliau mažiausiai žmonių žūsta [Jungtinės Karalystės](#), Švedijos, Nyderlandų ir Danijos keliuose: milijonui šių šalių gyventojų tenka apie 30 žuvusiųjų.

[EK](#) nuomone, palyginti su nekokiais 2011 m. duomenimis, kai pažanga mažinant žūstančiųjų keliuose skaičių sulėtėjo iki 2 proc., 2012 m. sumažėjimas 9 proc. reiškia, kad valstybės narės vėl deda pastangas, kad 2010–2020 m. žūstančiųjų keliuose skaičius būtų sumažintas perpus. Kad būtų pasiektas šis tikslas, žūstančiųjų keliuose skaičius turėtų mažėti vidutiniškai 7 proc.

Didžiausią susirūpinimą 2011 m. kelių eismo saugos statistikoje kėlė labai padidėjęs žuvusių pažeidžiamiausių eismo dalyvių – pėsčiųjų, motociklininkų, vyresnio amžiaus žmonių ir kt. – skaičius, nors apskritai keliuose žuvo mažiau žmonių.

1 lentelė. 2012 m. žuvusiųjų Europos Sąjungos keliuose skaičius

Valstybė narė	Žuvusiųjų skaičius milijonui gyventojų				Žuvusiųjų skaičiaus kitimas		
	1965 m.	2010	2011	2012	Vidutinis metinis sumažėjimas 2000–2010 m.	2010-2011	2011-2012
Belgija	147	77	78	73	-6%	2%	-12%
Bulgarija	91	103	89	82	-3%	-15%	-8%
Čekija	150	76	74	71	-5%	-4%	-4%
Danija	212	46	40	32	-6%	-14%	-18%
Vokietija	234	45	49	44	-7%	10%	-10%
Estija	178	58	75	65	-10%	29%	-14%
Airija	124	47	41	36	-7%	-12%	-12%
Graikija	89	111	101	92	-4%	-9%	-10%
Ispanija	114	54	45	41	-9%	-17%	-9%
Prancūzija	249	62	61	56	-8%	-1%	-8%
Italija	186	68	64	62	-6%	-6%	-2%

Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos
mokymo medžiaga

Kipras	162	73	85	59	-5%	18%	-28%
Latvija	290	97	86	86	-10%	-18%	-2%
Lietuva	250	90	97	100	-9%	-1%	2%
Liuksemburgas	250	64	64	65	-8%	3%	3%
Vengrija	86	74	64	60	-6%	-14%	-5%
Malta	36	36	51	26	-1%	40%	-48%
Nyderlandai	202	32	33	32	-7%	2%	-1%
Austrija	252	66	62	64	-6%	-5%	4%
Lenkija	79	102	109	93	-4%	7%	-15%
Portugalija	117	79	84	71	-6%	-7%	-16%
Rumunija	98	111	94	96	0%	-15%	1%
Slovėnija	327	67	69	59	-7%	2%	-13%
Slovakija	128	68	60	55	-5%	-13%	-9%
Suomija	230	51	54	48	-5%	7%	-11%
Švedija	170	28	34	31	-8%	20%	-7%
Jungtinė Karalystė	146	31	31	28	-7%	3%	-12%
ES	171	62	60	55	-6%	-2%	-9%

<http://projektai.delfi.lt/sauguseismas/sauguseismas/kosmariska-statistika-lietuva-pirmauja-europoje-pagal-zuvusiuju-skaiciu-keliuose.d?id=60943413#ixzz2O4URyVwx>

2012 m. Lietuvoje virš 46 tūkst. žmonių įgijo teisę vairuoti A ir B kategorijos transporto priemonės, virš 7300 žmonių įgijo teisę vairuoti krovininius automobilius ir virš 1100 žmonių įgijo teisę vairuoti autobusus.

Ar jie sugebės teisingai suvaldyti automobilį sudėtingomis (ekstremaliomis) eismo sąlygomis?

Autodromų Pasaulyje technologinių naujovių apžvalga.

Akiniai - tunelio efektas



Tunnel Vision Lens



Introducing the Tunnel Vision Lens, or TVL™, from Innocorp, Ltd., the makers of the internationally popular Fatal Vision® Impairment Simulation Goggles. Designed to work with the Fatal Vision® Goggles, TVL™ is the newest tool available to help you deliver a more realistic lesson about the consequences of alcohol misuse and abuse.



The most REALISTIC
simulation of
ALCOHOL IMPAIRMENT
available today!

WHAT IS TUNNEL VISION AND TVL™?

People who have consumed relatively moderate amounts of alcohol experience reduced peripheral vision, and are less likely to perceive or recognize objects and signals outside the central visual field. This change in focus and judgment can be described as tunnel vision. A person that is experiencing tunnel vision may intently focus on an object directly in front of them but not be aware of what is happening outside of their central visual field. A car, a person or an animal will not catch their attention until it/they have moved from their peripheral vision into their line of central vision when it may be too late to react safely. The Tunnel Vision Lenses (TVL™) are a set of self-adhesive lenses applied to the Fatal Vision® Goggles that will restrict a person's peripheral vision. There are three levels of TVL™ that are correlated to increasing levels of intoxication, .10 B.A.C., .15 B.A.C., and .20 B.A.C. with decreasing levels of peripheral vision.

HOW DOES TVL™ WORK?

When law enforcement suspects a driver of being under the influence of alcohol, the officer may conduct a Horizontal Gaze Nystagmus (HGN) to assist in determining an individual's Blood Alcohol Concentration (B.A.C.). A person who has been properly trained to administer a HGN can accurately assess a person's B.A.C. based on when their eye muscles can no longer smoothly pursue an object moving across their field of vision. When an officer sweeps their finger across a person's field of vision, the eye begins to quiver at the angles described below and corresponds to their B.A.C. level.

B.A.C.	Peripheral Vision	Fatal Vision® with TVL™
0.10	40 degrees	Bronze Label (estimated B.A.C. of .07–.10+)
0.15	35 degrees	Red Label (estimated B.A.C. of .12–.15+)
0.20	30 degrees	Silver Label (estimated B.A.C. of .17–.20+)

NEW!



The TVL™ Lens Package is currently available for the Fatal Vision® Bronze, Red and Silver Label Impairment Goggles. Fatal Vision® Goggles sold separately.

TVL™ comes in three levels and simulates an estimated loss of peripheral vision that is correlated to the angles at which the eyes quiver as measured during an HGN Test. Using the Fatal Vision® Goggles and the TVL™, participants will experience tunnel vision. TVL™ will narrow the wearer's peripheral vision to focus their sight more directly in front of them; demonstrating the impact of missing cues outside of their direct line of sight.



Įmonė Innocorp, Ltd., populiarių „Fatal Vision“ „pablogėjusios sveikatos“ simuliacinių akinių kūrėjai, sukūrė naują produktą – tunelio efekto akinius – padėsiantį išmokyti pamokas apie netinkamą alkoholio vartojimo ar piktnaudžiavimo pasekmes.

Kas yra tunelio efekto akiniai? Žmonės, kurie vartoja santykinai didelį kiekį alkoholio, patiria šalutinį efektą kaip regos suprastėjimą ir yra mažiau linkę suvokti ir atpažinti objektus ar signalus, esančius išoriniame centrinio matymo lauke. Šis dėmesio ir nuovokos pasikeitimas gali būti apibūdinamas kaip tunelio efektas. Asmuo, kuris patiria tunelio efektą, gali sutelkti dėmesį į objektus, esančius tiesiai priešais jį, tačiau nesusitelkia ir nepastebi, kad dedasi išoriniame centrinio matymo lauke. Automobilis, asmuo ar gyvūnas nebus pastebėti, tol kol jie iš išorinio centrinio matymo lauko nepateks į centrinio matymo liniją, kada jau gali būti per vėlai saugiai sureaguoti. Tunelio efekto akiniai yra lipinamų lęšių rinkinys, apribojantis asmens išorinį matymo lauką. Yra trys tunelio efekto akinių pakopos, atitinkančios intoksikacijos lygius mažėjančiais išorinio matymo laukais.

Kaip veikia tunelio efekto akiniai? Kai teisėsauga įtaria, kad vairuotojas yra vartojęs alkoholio, pareigūnas gali atlikti testą nustatantį alkoholio koncentraciją vairuotojo kraujyje. Asmuo, kuris buvo tinkamai apmokytas, kaip atlikti šį testą, gali aiškiai įvertinti alkoholio koncentraciją kraujyje, remiantis asmens akių raumenų sklandžiu darbu, padedančiu suvokti objektus, judančius asmens regėjimo lauke. Kai pareigūnas mosteli savo pirštu išilgai asmens matymo lauku, akys pradeda virpėti tam tikru kampu, atitinkančiu tam tikrą kraujo koncentracijos pakopą kraujyje.

Tunelio efekto akiniai yra trijų lygių ir simuliuoja paskaičiuotą išorinio lauko matomumą, koreliuojantį su akių virpėjimo kampais paskaičiuotais alkoholio testo. Naudojant šiuos akinius asmuo gali patirti tunelio efektą. Tunelio efekto akiniai susiaurins naudotojo matomumo lauką ir sukonscentruos jo dėmesį tiesiai priešais naudotoją, demonstruojant kaip mato alkoholio paveiktas žmogus.

Vairavimo simulatoriai ir treniruokliai

Vairavimo treniruokliai yra plačiai naudojami vairavimo mokyklose Prancūzijoje, JAV, Kanadoje, Izraelyje ir Pietų Afrikoje išmokyti mokinius vairavimo pagrindų (moksliniai tyrimai patvirtino, kad pradedantiesiems vairuotojams daugiausia naudos iš simulatoriaus dar prieš jiems pradedant vairavimo pamokas) ir patobulinti vairavimo įgūdžius.

Tyrimai rodo, kad kiekvienas simulatorius mokymo pasirengimo pradedantiesiems vairuotojams valanda lygi 3 valandoms praktinio vairavimo keliuose.

NRMA dabar siūlo Sidnėjaus ir kitų pirmaujančių kelių eismo saugumo tyrimų įstaigoms naudoti treniruoklius.

Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos mokymo medžiaga

Tradiciškai treniruokliai turi kainuoti daugiau nei \$ 100,000, bet dabar mokyklos gali įsigyti pigių treniruoklių. Priklausomai nuo modelio ir specifikacijos, SDT Simuliatorius kainuoja AUD \$ 11,000 - AUD \$ 30,000 (plius pristatymas į mokymo vietą).



Speciali įranga montuojama prie transporto priemonių, kuri imituoja slidžią dangą.



Slydimo kontrolės mokymai be slidžios aikštelės ar slydimo karkaso.

1.2.Video medžiaga

Video medžiaga bus pateikta įmonėje mokymosi metu.

2 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMO VAIRUOTI EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS TEHCNOLOGIJŲ PLĖTROS TENDENCIJOS

2.1. Paskaitų konspektas

Autodromų su slidžiomis dangomis plėtros tendencijos Lietuvoje vykdant Europos Parlamento ir Tarybos 2003 m. liepos 15 d. direktyvą 2003 / 59 / EB (OL L 226 10 / 09 / 2003).

Vykdant Europos Parlamento ir Tarybos 2003 m. liepos 15 d. direktyvą 2003 / 59 / EB (OL L 226 10 / 09 / 2003), 2011 m. vasario 3 d. įsigaliojo Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2011 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 3-79 „Dėl C1, C1E, C, CE, D1, D1E, D, DE kategorijų motorinių transporto priemonių vairuotojų mokymo pradinei profesinei kvalifikacijai įgyti ir vairuotojų periodinio profesinio mokymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2011, Nr. 17-818).

Vykdant šį įsakymą, kvalifikacijos pažymėjimus, patvirtinančius pradinę profesinę kvalifikaciją, vairuotojai privalo turėti:

- nuo 2008 m. rugsėjo 10 d. – įgiję teisę vežti keleivius D1, D1E, D ar DE kategorijų transporto priemonėmis;
- nuo 2009 m. rugsėjo 10 d. – įgiję teisę vežti krovinius C1, C1E, C ar CE kategorijų transporto priemonėmis.

Asmenys, gavę vairuotojų pažymėjimus, suteikiančius teisę vairuoti transporto priemones, iki šio tvarkos aprašo nurodytų datų ir pageidaujantys vežti krovinius ir (ar) keleivius, privalo išklausti periodinio profesinio mokymo kursą ir įgyti vairuotojo profesinės kvalifikacijos periodinio tobulinimo pažymėjimus ne vėliau kaip iki:

- 2013 m. rugsėjo 10 d. – vežti keleivius D1, D1E, D ar DE kategorijų transporto priemonėmis;
- 2014 m. rugsėjo 10 d. – vežti krovinius C1, C1E, C ar CE kategorijų transporto priemonėmis.



Viešoji įstaiga Panevėžio darbo rinkos mokymo centras kartu su partneriu viešąja įstaiga Panevėžio profesinio rengimo centru pradeda vykdyti projektą „Transporto sektoriaus praktinio mokymo centro įkūrimas Panevėžyje“ pagal 2007–2013 m. Sanglaudos skatinimo veiksmų programos 2 prioriteto „Viešųjų paslaugų kokybė ir prieinamumas: sveikatos, švietimo ir socialinė infrastruktūra“ VP3-2.2-ŠMM-13-V priemonę „Profesinio mokymo infrastruktūros plėtra“.

Projekto pradžia: 2010-12-15. Projekto pabaiga: 2014-01-31. Bendra projekto vertė: 16 960 000 Lt.

Viešoji įstaiga Panevėžio darbo rinkos mokymo centras ir viešoji įstaiga Panevėžio profesinio rengimo centras turi galias tradicijas ir patirtį rengiant transporto ir sandėliavimo sektoriaus darbuotojus. Tačiau technologinė pažanga reikalauja kvalifikuotų ir pagal šiuolaikiškas mokymo programas parengtų darbuotojų, o projekto vykdytojo ir partnerio materialinė bazė bei priemonės neatitinka šiuolaikinio technikos lygio ir kokybiško mokymo reikalavimų. Todėl, neatsilikdamos nuo rinkos realybės, ir įgyvendinę 30 mėnesių trukmės projektą Panevėžio darbo rinkos mokymo centras ir viešoji įstaiga Panevėžio profesinio rengimo centras įkurs transporto ir sandėliavimo

sektorinį praktinio mokymo centrą, kuriame bus sudarytos sąlygos rengti aukštos kvalifikacijos specialistus, bei įsigys kompleksiniams vairavimo įgūdžiams įgyti reikiamas šiuolaikiškas transporto priemones, įvairius krautuvus ir traktorius. Sukūrus modernią infrastruktūrą bus siekiama, kad regiono transporto įmonių automobilių vairuotojai galėtų atitikti Europos Tarybos direktyvoje 2003/59/EB nustatytus reikalavimus vairuotojų pradinei kvalifikacijai ir periodiniam mokymui. Moderni bazė taps atitinkanti verslo įmonių reikalavimus ir lūkesčius. Mokymo centre galės vykti praktikos užsiėmimus kitų mokymo įstaigų mokiniams.

Projektui įgyvendinti numatoma panaudoti 16,96 mln. litų Europos Sąjungos struktūrinių fondų ir Lietuvos Respublikos biudžeto lėšų. Už šias lėšas numatoma rekonstruoti esamus pastatus, kuriuose bus įrengtos praktinio ir teorinio profesinio mokymo klasės, krautuvų vairuotojų praktinio mokymo laboratorija. Projekto metu bus įsigyta būtina kompiuterinė technika, profesinio mokymo įranga, baldai ir kt. priemonės. Autodrome bus įrengta krovinių pakrovimo – iškrovimo rampos, asfaltuota dinaminė zona su nuolatine slydimo trasa ir nuokalnė (įkalnė) su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje. Šie mokymo elementai skirti automobilių valdymo įgūdžiams įgyti ar tobulinti. Vairuotojai dinaminėje zonoje galės atlikti įvairius stabdymo pratimus, esant įvairiems transporto priemonės greičiams, įvairioms kliūtims ir skirtingai kelio dangai. Nuokalnėje su „U“ formos posūkiu bus vykdomas stabdymas važiuojant nuokalne, taisyklingas posūkių su slidžia danga pravažiavimas, važiavimo pradžia įkalnėje ir pan.

Planuojamas optimalus apkrovimas autodrome per 6 mėn. po projekto įgyvendinimo – 495 mokiniai. Tame tarpe 455 – Panevėžio PRC ir DRMC mokiniai ir 50 - kitų profesinio mokymo įstaigų mokinių.



Klaipėdos darbo rinkos mokymo centras vykdo projektą „Transporto, sandėliavimo ir ryšių sektorinio praktinio mokymo centro įkūrimas“. **Projekto pradžia:** 2011-08-01. **Projekto pabaiga:** 2014-01-31. Projektui skirtas finansavimas: **18 280 000 Lt**. Klaipėdos darbo rinkos mokymo centras (toliau - DRMC) turi galias tradicijas ir patirtį rengiant transporto ir sandėliavimo sektoriaus darbuotojus. Esant plačiam sektoriaus mokymo programų spektrui, įstaigoje dirba aukštos kvalifikacijos mokymo specialistai. Visgi, technologinė pažanga reikalauja kvalifikuotų ir pagal šiuolaikiškas mokymo programas parengtų darbuotojų, o centro materialinė bazė bei priemonės neatitinka šiuolaikinio technikos lygio ir kokybiško mokymo reikalavimų. Todėl, neatsilikdamas nuo rinkos realybės, Klaipėdos DRMC projekto metu įrengs modernų autodromą bei logistikos ir sandėliavimo centrą bei įsigys kompleksiniams vairavimo įgūdžiams įgyti reikiamas šiuolaikiškas transporto priemones. Sukūrus modernią infrastruktūrą bus siekiama, kad regiono

transporto įmonių automobilių vairuotojai atitiktų Europos Tarybos direktyvoje 2003/59/EB nustatytus reikalavimus vairuotojų pradinei kvalifikacijai ir periodiniam mokymui. Projektu siekiama gerinti besimokančių asmenų pasirengimą praktinei veiklai ir sudaryti sąlygas mokytojams ir dėstytojams nuolat tobulinti kvalifikaciją. Įgyvendinęs projektą Klaipėdos DRMC įkurs transporto ir sandėliavimo sektoriaus praktinio mokymo centrą (toliau – SPMC), kuriame bus sudarytos sąlygos rengti aukštos kvalifikacijos specialistus. Moderni bazė taps atitinkanti verslo įmonių reikalavimus ir lūkesčius, todėl išliks galimybė išlaikyti esamą tęstinio mokymo (kvalifikacijos tobulinimo) klientų srautą. Siekiant įgyvendinti sektoriaus praktinio mokymo centro idėją, VšĮ Klaipėdos DRMC bendradarbiaus su kitomis profesinio mokymo įstaigomis, kurių dalis mokymo programų bus vykdoma VšĮ Klaipėdos DRMC. Planuojama, kad per metus kitų įstaigų mokinių skaičius sieks 300 asmenų, po projekto įgyvendinimo pirmųjų metų vasario – liepos mėn. tokių mokinių skaičius sieks 120 asmenų.



Viešoji įstaiga Šiaulių darbo rinkos mokymo centras vykdo projektą „Transporto sektoriaus darbuotojų sektoriaus praktinio mokymo centro sukūrimas Šiaulių regione“. Įgyvendinus projektą bus sukurtas transporto sektoriaus darbuotojų sektoriaus praktinio mokymo centras, atitinkantis Lietuvos ir Europos Sąjungos profesinio vairuotojų rengimo infrastruktūros standartus. Projekto metu bus pastatytas transporto sektoriaus darbuotojų sektoriaus praktinio mokymo centro pastatas, įrengtos vairavimo trasos ir du specializuoti vairavimo moduliai. Praktinio mokymo centro sukūrimas sudarys sąlygas įvairių kategorijų ir skirtingą vairavimo patirtį turintiems vairuotojams tobulinti vairavimo įgūdžius bei kompetenciją.

Apie Šiaulius <http://www.esparama.lt/igyvendinami-projektai> net nėra.

Bukiškių žemės ūkio mokykla su partneriu Vilniaus Jeruzalės darbo rinkos mokymo centru vykdo projektą „Transporto sektoriaus praktinio mokymo centro sukūrimas Bukiškėse“.

Projekto pradžia: 2011-01-06. Projekto pabaiga: 2014-11-30. Bendra projekto vertė: 16 000 000 Lt.

Šiuo metu Lietuvoje darbuotojų, turinčių profesinį išsilavinimą, paklausa yra didelė. Tai lemia žemų-vidutinių technologijų dominavimas šalies pramonėje ir stabilus profesiniam mokymui imlių sektorių augimas. Žemų ir vidutinių technologijų sektoriaus darbuotojų mokymą stabdo žemas technologijų lygis bei moraliai pasenusi mokymo bazė, žemas mokymo tikslams naudojamų pastatų energetinis efektyvumas, praktinio mokymo stoka ir nepakankama mokymo kokybė. Siekiant įgyvendinti sektoriaus praktinio mokymo idėją, Projekto vykdytojas sutaria bendradarbiauti su kitomis profesinio mokymo įstaigomis, kurių dalis mokymų bus vykdoma transporto sektoriaus praktinio mokymo centre Bukiškėse. Projektas skirtas transporto sektoriaus praktinio mokymo

bazės sukūrimui. Projekto metu bus atlikta pastato (skirto sunkiasvorių transporto priemonių variklių ir kėbulų remonto praktiniam mokymui) (unikalus Nr. 4100-2033-5020), įskaitant privažiavimo kelią ir automobilių stovėjimo aikštelę, ir autodromo (unikalus Nr. 4400-1008-7155) rekonstrukcija, taip pat bus įsigyjamos mokymo paskirties transporto priemonės, įranga ir baldai. Projekto tikslinės grupės: profesinių mokyklų mokiniai, darbo biržos, bedarbiai, aukštųjų mokyklų studentai, pavieniai asmenys, profesijos mokytojai, įmonės, įmonių darbuotojai, įrangos gamintojai bei jų atstovai. Numatoma, kad, įgyvendinus projektą, per 6 mėn. po Projekto pabaigos sukurtame praktinio mokymo centre apmokytų asmenų skaičius sieks ne mažiau kaip 450 Projekto vykdytojo ir Projekto partnerio asmenų bei 100 asmenų iš kitų mokymo įstaigų ir pavienių asmenų.

Autodromų su slidžiomis dangomis plėtros tendencijos ES šalyse.

Akivaizdi vairuotojų mokymo autodromuose su slidžia danga nauda skatina plėsti šių autodromų skaičių Europoje. Šiuo metu Vengrijoje, Prancūzijoje, Lenkijoje ir Latvijoje yra projektuojami ir statomi nauji autodromai. Kasmet Europoje įrengiama 2-6 nauji autodromai.

Austrijoje jauni vairuotojai po 3 mėnesių nuo vairuotojo pažymėjimo gavimo privalo grįžti į vairavimo mokyklą ir su instruktoriumi atlikti vairavimo testą. Po 6 mėnesių privalo atlikti 8 val. mokymus: 1 val. teorija, 5 val. vairavimas autodrome ant slidžių dangų, 2 val. bendrauja su psichologu. <http://www.drivingcamp.info/mehrphase>



Po 9 mėnesių privalo grįžti į vairavimo mokyklą ir su instruktoriumi dar kartą atlikti vairavimo testą. Po metų šis vairuotojas gauna nuolat galiojantį vairuotojo pažymėjimą.

Profesionaliems krovinių automobilių ir autobusų vairuotojams tai nėra privaloma, išskyrus mokantis pradinę profesinę kvalifikaciją. Savo noru transporto įmonės siunčia vairuotojus į 1 dienos (6 val.) vairavimo ant slidžios dangos kursus.

<http://bit.ly/WkexoJ>

Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos mokymo medžiaga



Specialiųjų transporto priemonių (policija, priešgaisrinė apsauga ir pan.) vairuotojai (36 pav.) reguliariai atlieka specialius jiems skirtus vairavimo ant slidžios dangos 1 dienos mokymus. Šiuos mokymus finansuoja valstybė.



36 pav. Specialiųjų transporto priemonių vairuotojų mokymas Austrijoje



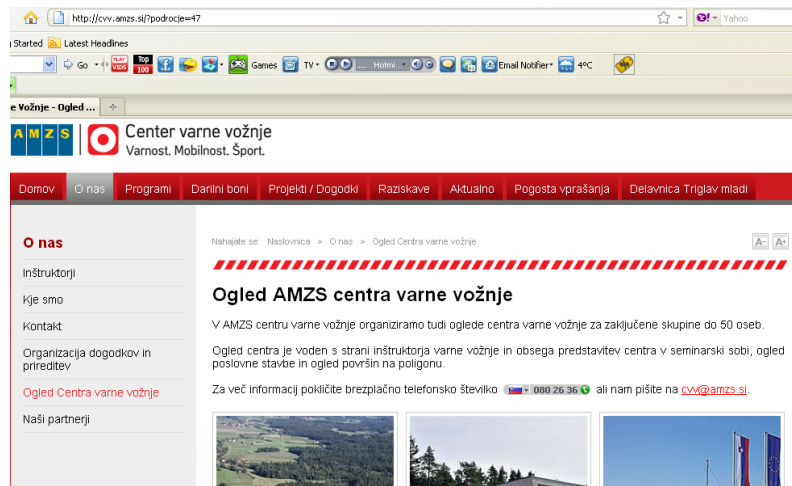
Slovėnijoje (37 pav.) jauni vairuotojai ne anksčiau kaip po 4 mėnesių nuo vairuotojo pažymėjimo gavimo, bet ne vėliau kaip po 2 metų, privalo atlikti 8 val. mokymus: 1 val. teorija, 6 val. vairavimas autodrome ant slidžių dangų, 3 val. bendrauja su psichologu. Vienoje grupėje ne daugiau 12 vairuotojų. Kaina 125,00 €.



37 pav. Vermost autodromas Slovėnijoje

cvv.amzs.si

Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių kompetencijų tobulinimo programos mokymo medžiaga



Kroatijoje planuojama įvesti privalomą vairavimo mokymą autodromuose su slidžiomis dangomis jauniems vairuotojams ir norintiems įgyti pradinę profesinę kvalifikaciją.



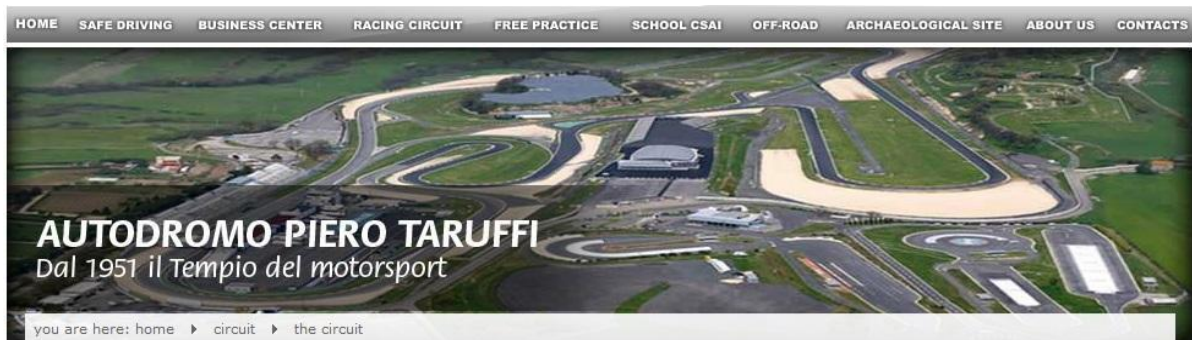
Danijoje visi vairuotojai, norintys įgyti B, C, CE, D vairuotojų kategorijas privalo atlikti 1 dienos vairavimo mokymus autodromuose su slidžiomis dangomis.

Vokietijoje, Italijoje, Vengrijoje, Latvijoje nėra privalomo vairavimo mokymo autodromuose su slidžiomis dangomis.

Autodromų su slidžiomis dangomis paklausa

Visame Pasaulyje pastebima tendencija, kad dauguma autodromų kurie buvo naudojami tik sportiniam vairavimui, plečia savo paslaugas, bei pastaruoju laikotarpiu atsirado poreikis mokinti saugaus vairavimo ekstremaliomis sąlygomis todėl ir įrengia saugaus vairavimo mokymo elementus.

www.vallelunga.it



The Circuit

| Print |

The "Piero Taruffi" Racing Circuit



Autodromo Vallelunga Piero Taruffi

- ▶ The Circuit
- ▶ History
- ▶ Services
- ▶ Specifications
- ▶ Records
- ▶ Photogallery
- ▶ Videogallery



Safe Driving Courses

| Print |

Course Objectives



- Learn the main safe driving behaviours;
- Understand the relevance and suitability of clothing;
- Prepare the driver to deal with critical driving situations in the most appropriate way;
- Outline the penalty points system;
- Learn the key procedures in case of accident.

RC Insurance DiscountAll participants in a safe driving course at the ACI-SARA Safe Driving Centre will be offered an insurance discount. Calculate your insurance cost estimate at www.sara.it or at Sara Assicurazioni.

Centro Guida Sicura ACI-SARA Vallelunga

- ▶ Safe Driving Aci-Sara
- ▶ Safe Driving Courses
 - ▶ Car Courses
 - ▶ Advanced Car Driving Course
 - ▶ Motorcycles and Scooters Course
 - ▶ Campers and Van Course
 - ▶ Industrial Vehicle Courses
 - ▶ Discounts and Promotions
- ▶ Course Calendar
- ▶ Event Location
- ▶ Itinerant School
- ▶ Franchised Centres
- ▶ Partner & Sponsor
- ▶ Videogallery
- ▶ Photogallery

<http://www.misanocircuit.com>

Corsi di Guida Sicura Moto

Corsi di Guida Sicura Aziende ed Enti

Corsi di Guida Sicura Auto

Corsi di Guida Difensiva

Corsi di Guida Sicura Veicoli Industriali

Corsi EcoDriving Veicoli Industriali

Corsi di Guida Sicura Polizia e Ambulanze

Eventi Incentive e Team Building

Corsi di Formazione Manageriale

Consulenza mondo Automotive



Misano World Circuit

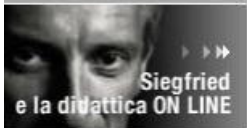
Lo sviluppo di nuove capacità presuppone un addestramento nella palestra più adatta con le necessarie garanzie di sicurezza.

Misano World Circuit è l'impianto più sicuro d'Italia essendo nato per le specifiche moto. Offre tre diversi percorsi didattici: la Pista Internazionale per la guida in curva, la Pista di Guida Sicura per la simulazione delle emergenze configurabile anche come Pista di Handling di 1 km e la Pista Fuoristrada. Il tutto per garantire le migliori condizioni di esperienza e di sicurezza a velocità stradali e autostradali.

Il tracciato della pista internazionale misura 4,2 km, offre i più elevati standard di sicurezza e ospita le più prestigiose competizioni internazionali.

La Pista di Guida Sicura permette di riprodurre in sicurezza 3 tipologie di frenate di emergenza con ostacolo radiocomandato a semaforo, evitamento ostacolo con muro d'acqua radiocomandato, pozza per aquaplaning in curva, aree irrigate per sovrasterzo, sottosterzo, steering pad, percorso skid car, slalom.

GuidarePilotare effettua inoltre le proprie attività anche in altri autodromi prestigiosi quali l'Autodromo nazionale di Monza (MI) e l'Autodromo Enzo e Dino Ferrari di Imola (BO) E comunque in tutti gli autodromi e impianti di guida sicura idonei sia in Italia che all'estero.





GUIDARE E PILOTARE ➔

The new Driving Experience Ring, an absolute circuit inside the circuit.
 The Siegfried Stohr driving school, inside the circuit, is available to your guests.
 Sport driving courses can teach how to manage the vehicle and the emotions during a limit driving situation.
 Safe driving courses to learn the right techniques to manage emergency or dangerous situations.
 The track is a veritable testing ground, a mix of the different road problems that make tests and practices realistic and effective.
 Driving well: the perfect match point between will and pleasure.

Share this pictures   



Autodromas Sidnėjuje, Australijoje

<http://www.sydneymotorsportpark.com.au/community/driver-safety/2>

COMMUNITY EVENTS
DRIVER SAFETY



DRIVER SAFETY

Sydney Motor Sport Park is a major advocate of driver development and improving safety on Australian roads. We offer a range of practical courses ranging from teaching the basics of safe driving to advanced and defensive driving.

School groups, community groups, young drivers and adult drivers are all encouraged to participate in driver safety programs in addition to the state licensing systems in place around Australia. It is our hope that through education and practical training we can create driver behavioural changes for the better.

Driver Safety Facilities

Sydney Motorsport Park's Driver Safety Centre is the largest and most comprehensive purpose-built driver education and training facility in Sydney.

The facility has Australia's largest dedicated and floodable skid pan, which simulates a range of driving conditions. Course-enrolled drivers can learn and develop safe driving skills at Sydney Motorsport Park in a number of different situations under expert guidance.

[CLICK HERE TO FIND OUT MORE ABOUT OUR COURSES](#)

SYDNEY MOTOR SPORT PARK
Use Facebook and Twitter to share your motorsport stories, photos, videos and dreams with us, we'd love to hear about them.


<http://www.sdt.com.au/safe-driving-programs-school.html>



Safe Drive Training

Offices/Partners: Across Australia-New Zealand-China
-Papua New Guinea-Indonesia-Singapore-Malaysia-India

Company Profile	Safe Driving Programs	Adventures in Driving	Safe Drive Products	Corporate Driving Events
-----------------	-----------------------	-----------------------	---------------------	--------------------------



Did You Know? A fleet of training cars is supplied for all Safe Drive Test Drive Programs

Defensive Driving (High School Groups)



[http://www.sdt.com.au/docs/2010%20School%20Programs%20Flyer%20\(Physics%20+%20SIDNE\).pdf](http://www.sdt.com.au/docs/2010%20School%20Programs%20Flyer%20(Physics%20+%20SIDNE).pdf)

3 MOKYMO ELEMENTAS. ĮGYTŲ ŽINIŲ PRITAIKYMAS PROFESINIO RENGIMO PROCESĖ

3.1. Projekto struktūra

Mokytojo projektas „Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologijų naujovių ir plėtros tendencijų pritaikymas profesinio rengimo procese“, kuriame atsispindėtų paslaugų plėtros tendencijų ir profesinio rengimo programų turinio sąsajos.

Projektas

**„Profesijos mokytojų ir dėstytojų technologinių kompetencijų tobulinimo sistemos sukūrimas
ir įdiegimas“**

Mokytojo projekto formos aprašas

Mokytojo vardas, pavardė

Atstovaujama profesinio mokymo įstaiga

PROJEKTAS

**Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologijų
naujovių ir plėtros tendencijų pritaikymas profesinio rengimo
procesė.**

(data)

Turinys

1. Apibūdinti mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologines naujoves ir gamybos / paslaugų plėtros tendencijas, į kurias mokytojo (-ų) nuomone turėtų būti atsižvelgta tobulinant esamas ar rengiant naujas profesinio mokymo ar studijų programas (išvardinti naujoves, glaustai aprašyti jų esmę, nurodyti informacijos šaltinius).
2. Technologines naujoves ir gamybos / paslaugų plėtros tendencijas atspindinčios temas, kurios mokytojo(-ų) nuomone turėtų būti įtrauktos į esamas arba naujas programas (nurodyti profesinio mokymo ar studijų programų pavadinimus, suformuluoti temas).

1. Mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologijų naujovės ir plėtros tendencijos.
Aprašykite:
2. Įgytų žinių apie mokymo vairuoti ekstremaliomis sąlygomis technologinių naujovių pritaikymas tobulinant esamas ar rengiant naujas profesinio mokymo programas.
Aprašykite:

3. Išvados / pasiūlymai

Rekomenduojama projekto apimtis 2-3 psl.

MODULIS S.1.1. DARBO SU VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIU ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS

1 MOKYMO ELEMENTAS. VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIO PARENGIMAS DARBUI, VALDYMAS

1.1. Vairavimo treniruoklio parengimo darbui aprašymas. Simulatoriaus programos aprašymas

1. Reikalingas elektros maitinimo šaltinis 220V, prijungiami visi žemiau išvardinti prietaisai kuriems reikalingas elektros maitinimas.
2. Kompiuteris, kurio turi būti tokie parametrai:
 - 1) RAM rekomenduojama 2 GB
 - 2) CPU 2.6 GHz
 - 3) atskiras atminties diskas daugiau nei 3 G laisvos atminties
 - 4) monitorius minimalus 1280*768
 - 5) vaizdo plokštės atmintis daugiau kaip 512 MG
 - 6) operacinė sistema Windows XP; Windows VISTA; Windows 7
3. Prijungiama prie kompiuterio - vairavimo treniruoklis; vairas, rankinis stabdis, pedalai, pavarų svirtis.
4. Prijungiama prie kompiuterio - vaizdo ekranas su multimedija, televizorius, kompiuterio monitorius - pasirinktinai pagal poreikius.
5. Iš CD įdiegiama kompiuterinė programa Portable Car Driver Simulator į turimą kompiuterį.
6. Kėdė pagal turimas sąlygas ir poreikį, gali būti tikro automobilio arba paprasta pristatoma prie stalo.
7. Patikrinama ar tinkamai sujungti prietaisai ir įdiegta ir veikia programa, bandomasis vairavimas testavimas.



2 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMAS VAIRUOTI SU VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIU, ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS B KATEGORIJS VAIRUOTOJAMS

2.1. Vairavimo imitavimo treniruoklio darbo su Car Driver Simulator programa

Kas yra Portable Car Driver Simulator vairavimo mokymo mašina?

- 1) Portable Car Driver Simulator - vairavimo mokymo įrenginys treniruoklis - naudojamas kuo greičiau įvaldyti pagrindinius vairavimo įgūdžius.
- 2) Įrenginio sudėtinės dalys - vairas, droselio, sankaba, stabdžiai ir pavarų perjungimo svirtis yra lygiai tokie pat kaip realaus automobilio, ir prietaisų veikimo principas yra iš esmės realiai kaip egzistuojančio automobilio.
- 3) Programinės įrangos labai tikroviškos scenos, buvo sudarytos kompiuteriu realiu laiku, o transporto priemonių, pėsčiųjų, kelių, pastatų, kelių eismo ženklai gali keistis pagal skirtingo lygio mokymo modulį. Kalbos sintezės technologija galima imituoti įvairius garsus kaip antai mechaninį garsą signalo skambesiu ir vėjo, sniego, lietaus ir įvairių garsų skambesiu aplinkui, tai suteikia jums jausmą, lyg būtumėte realiai egzistuojančiame automobilyje ir jį vairuotumėte.
- 4) Pirmasis pasaulyje pramonės produktas, kuris gavo nacionalinį patentą.

Įranga ir įvedimas:

Vairavimo simulatorius treniruoklis Portable Car Driver Simulator turi šešias pagrindines dalys:

- 1) pagrindinis variklis,

- 2) vairas,
- 3) pavarų perjungimo svirtis,
- 4) raktas,
- 5) rankinis stabdis,
- 6) pedalai.

Kitos atsarginės dalys ir CD įdiegti kompiuterinę programą. Abi šios dalys yra dizainas 1:1 procentais pagal realiai egzistuojančio automobilio. Labai realiai imituojantis egzistuojantį automobilį.

Šešios pagrindinės dalys: 1. Pagrindas; 2. Pagrindinis variklis; 3. Vairas; 4. Pertvaros; 6. Kita atsarginė dalis ir kompaktinio disko įrašymo programa.



1. Pagrindas. 2. Pagrindinis variklis. 3. Vairas. 4. Pavarų svirtis. 5. Vairo paviršius. 6. Kitos atsarginės dalys ir instaliacinis kompaktinis diskas.

Programinė įranga įvedimas:

1) Tikroviškos scenos buvo suformuotos kompiuteriu realiu laiku, ir transporto priemonių, pėsčiųjų, kelių, pastatų, kelio ženklų vaizdai gali pakeisti pagal skirtingus mokymo lygius ir modulius. kalbos sintezės technologiją galima imituoti įvairius garsus kaip antai mechaninio garso signalo skambesį ir vėjo, sniego, lietaus ir įvairius balso skambesius aplink aplinkoje, kurie suteikia jums jausmą, lyg vairuotumėte realiai egzistuojantį automobilį.

- 2) Mature grafikos technologija. Naudojama kompiuterinė grafika turi didelį realybės vaizdinį efektą.
- 3) Centrinė konsolė gali kontroliuoti 100 darbo vietų; mokymo sąveika atliekama tarp kiekvienos iš jų. Taip pat gali būti izoliuota operacija, abiejoms prieinamos atkūrimo funkcijos.
- 4) Skirtingų mokymo lygių ir modulių scenarijai, įskaitant kelių, greitkelių, miesto kelių, kalnų kelių, kreivių, automobiliu reversine eiga, stačiu kampu ir kt. formos.
- 5) Įvairių oro sąlygų, pavyzdžiui: dienos metu, naktį, lietaus, sniego, rūko ir kt.

Techninė įranga jungiasi su kompiuteriu USB jungties pagalba. Programinė įranga įrašoma į kompiuterį.



Įranga sujungiama su kompiuteriu per USB. Programinė įranga instaliuojama į kompiuterį.

Pagrindiniai reikalavimai:	
Gaminys	BXL-2012
Bruožas	Pagrindas turi raštą ir logotipą
Energijos suvartojimas	220W
Matmenys	600*550*480mm
Svoris	12.5 kg
Ekrano rezoliucija	1280*768
Kompiuterio konfigūracijos instrukcijos	1. Kompiuterio operatyvioji atmintis (RAM daugiau nei 1 GB (rekomenduojama 2 GB);

	2. Centrinis procesorius (CPU) darbo sparta 2.0 GHz (rekomenduojama 2.6 GHz); 3. Vieno kietojo disko laisvoji dalis didesnė nei 3 G; 4. Minimali kompiuterio monitoriaus pikselinė rezoliucija 1280*768; 5. Savarankiškos grafikos plokštės atmintis didesnė nei 512 MB; 6. Operacinė sistema: Windows XP, Windows Vista arba Windows 7.
--	--

Mokymas:

- Atbulinės eigos garažo iš eilės kliūtis situacija Vienas, dvišalis tiltas situacija
- Teisė kampo posūkiai situacija;
- Šoninė pusė automobilių stovėjimo situacija;
- situacija pajudėjimo į kalną.

Per plotį durų padėtis šimtas metrų, plus arba minus gardas. Banguotas kelias padėtis-kreivė vairavimo situacija.

Visapusiškas mokymas:

- Miestas vairuotojo-Greitkelis į vairuotojo viadukas vairavimo-Rampa, tunelis vairavimas.

Kalnų vairavimo Gyvenamasis vairavimo suplakimui, purvo griovys vairavimo Komplexo sąlygos.

Sudėtingomis sąlygomis scenarijus (Pastaba: oro sąlygos galimybės pasirinkti tai, kas išdėstyta pirmiau, Przepust vairavimo pasirinkti sceną sudėtingomis sąlygomis; oro sąlygos: lietus, sniegas, rūkas, naktis, orai įvairių realijų).

Mokymo video:

- Pagrindinis mokymas: Supratimas, automobilio, pristatyti vairavimo vietą, pagrindinės veiklos
- Svetainės Mokymas: speciali parkavimo situacija, virš kliūčių situacija, susilanksto linijos padėtis, vienas dvišalis tiltas situacija, rampos pradžia situacija, per pločio durų padėtį, sankirta situacija, dėvėti poliai mokymo situacija.

Vairavimo įgūdžių: Tegul automobilių, lenkimas ir t.t.

- Visapusiškas mokymas: vairuojant mieste, užmiestyje važiavimo, ilgas atstumas vairavimo, kalnas vairavimas, vairavimo naktį, lietus vairavimas, vairavimo sniegas, rūkas vairavimo.



Basic knowledge - Pagrindinės žinios;

Basic training - Pagrindinis mokymas;

Ground driving - vairavimas sausumoje - automobilio konstrukcija- automobilio dalių egzaminas;

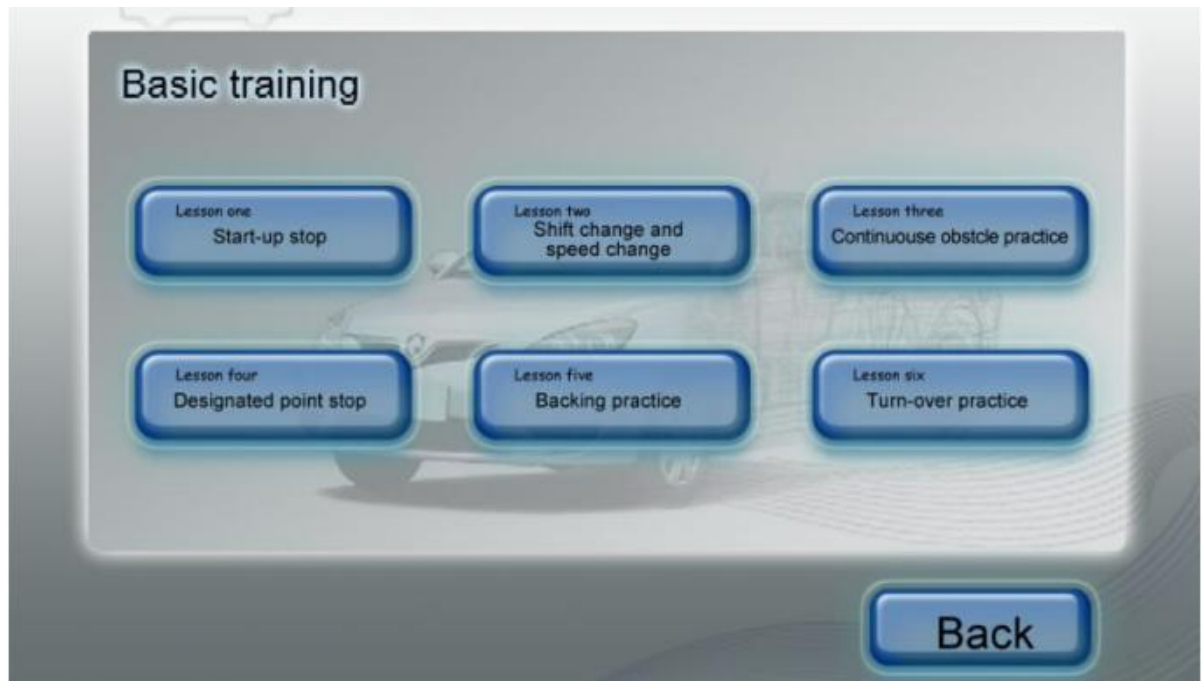
Conprehensive training - Visapusiškai išsamus mokymas.



Ground driving – vairavimas sausumoje;

Automobile construction – automobilio sandara;

Arts exam – gebėjimų egzaminas.



Pagrindinis mokymas

Pirma pamoka - užvesti, sustabdyti.

Antra pamoka - pavarų keitimas ir greičio pokytis.

Trečia pamoka - nepertraukiamų kliūčių praktika.

Ketvirta pamoka - sustojimas paženklintoje vietoje.

Penkta pamoka - važiavimo atbulomis praktika.

Šešta pamoka - apsisukimas praktika.



Vairavimas išsamiai:

City driving - Vairavimas mieste.

Mountain area driving - Vairavimas kalnuotoje vietovėje.

Driving under bad weather conditions - Vairavimas blogomis oro sąlygomis.

High speed driving - Vairavimas dideliu greičiu.

Residence district driving - Vairavimas gyvenvietėje.

Snow ground driving - Vairavimas sningant.

Crossroad driving - Vairavimas gatvėmis.

Go through muddy road - Vairavimas rūko ir blogo matomumo sąlygomis.

Ramp, tunnel - Vairavimas per tiltus ir pro tunelius.



Vairavimas sausumoje:

Right - angle turning - posūkis į dešinę.

Fluctuant road driving - vairavimas svyruojančiame kelyje.

Side position park - šoninis parkavimas.

Up-shift and down-shift with 100 meters - iki poslinkio ir žemyn poslinkio su 100 metrų.

Continuous obstacle practice – nuolatinių kliūčių praktika.

Ramp start-up – žvaigždinė rampa.

Backing into garage - vairavimas atbulomis į garažą.

Single and double bridge - tiltas ir dvigubas tiltas.

Pass a gate of limited width – pravažiavimas pro riboto pločio vartus.

Curve driving - lenktas vairavimas.



Greito vairavimo duomenys. Normalaus automobilio vairavimas autostrada, laikantis minimalaus greičio ne mažesnio kaip 50 km/val., automobilis įvažiuojantis į autostradą turi būti aprūpintas įspėjamaisiais greitį viršijančiais ženklais ir vengti greičio viršijimo. Tinkamam atstumui tarp automobilių palaikyti padeda draudimas parkuoti automobilius greitkelyje, važiuoti atbulai, kirsti nevažiuojamąją dalį.



Vairavimas mieste. Oro sąlygos: saulėta, lietus, rūkas, sniegas, naktis.

Portable Car Driver Simulator automobilių vairavimo mokymo mašinos treniruoklio privalumai:

- ◆ Nešiojamas, lengva prijungti kompiuterį ir naudoti, vartotojai gali daryti vairuotojų rengimo pamoką bet kur ir bet kada.
- ◆ mokymo proceso metu ji gali teikti balso komandas, klaidų korekciją, atrodo, kad instruktorius yra šalia jūsų.
- ◆ Pirkimo kaina yra labai maža, o vėlesnio panaudojimo savikaina yra beveik lygi nuliui.
- ◆ Žaidimo funkcija, vartotojai gali atsipalaiduoti žaisdami smagius žaidimus kaip treniruotes, ji prieinama visoms amžiaus grupėms.
- ◆ Unikalus dizainas, daugiau rinkos galimybių.
- ◆ Vairo, droselio, sankabos, stabdžių, pavarų dėžės, dokumentai, veiklos metodai „Portable Car Driver Simulator mokymo mašina“ yra suderinti su tikru automobiliu ir turi visas automobilio funkcijas, labiausiai atitinkanti automobilį vairavimo mokymo mašina simulatorius treniruoklis Pasaulyje (gavo nacionalinį patentą).

Portable Car Driver Simulator automobilių vairavimo mokymo mašinos treniruoklio programinės įrangos aprašymas:

Programinė įranga naudoja trimatės sistemos modulį, naudojant kompiuterinę 3D virtualaus modeliavimo technologiją, reali trimatė kelių vairavimo scena, dar sistema naudoja grafikos skaičiavimo ir didelės spartos rodymo pagreitį, vartotojui lengva orientuotis mokymo pamokų ir lygių moduluose, vartotojas gali pasirinkti mokymo pamokas sistemoje pagal mokymo užduotis lygius modulius. Topografija sistemoje yra įvairių oro sąlygų, įvairių transporto rūšių, pavyzdžiui, viadukai, pralaidumas, sankryžų, rampos ir t.t. reljefo ir padėties aplinkybių vairuotojo automobilio, automobilių susidūrimo ir pan.

Portable Car Driver Simulator automobilių vairavimo mokymo mašinos treniruoklio paskirtis:

- 1) Pervargę vairavimo moksleiviai, žemas vairavimo egzaminų išlaikymo procentas, patirties stoka.
- 2) Vairavimas tapo viena iš pagrindinių gyvenimo funkcijų, mokymasis vairuoti taip pat tapo bendra vartotojų elgsena, tai yra naujas 21-ojo amžiaus gyvenimo būdas.
- 3) Šios problemos tampa kliūtis vairavimo mokymosi proceso metu: padidėjęs vairavimo besimokančiųjų srautas, bet ne pakankamai laiko yra dalyvauti vairuotojo rengimo mokymo pamokose, patirties stoka, vairavimo instruktoriaus asmeninės savybės labai priklauso nuo konkurencijos spaudimo tarp vairavimo mokyklų, mokinių psichologinė įtampa, mažai laiko vieno mokinio pasirengimui egzaminams, ir po egzamino jau gavus vairuotojo pažymėjimą, bet nedrįsta vairuoti kelyje ir pan.

Praktika įrodė, kad vairavimo pagrindas yra kvalifikacija bei praktika. Nešiojama automobilių vairuotojų mokymo mašina vairavimo imitavimo treniruoklis gali išspręsti visas problemas, kurios atsiranda važiavimo besimokantiems praktikos metu.

Rinkoje esantys dideli automobilių vairuotojų mokymo treniruokliai yra mažiau konkurencingi:

- 1) Sunkūs ir brangūs.
- 2) Dizainas dėmesys - žaidimo funkcija, maža praktinė pagalba vairavimo besimokančiajam.
- 3) Didina vairavimo mokyklų išlaidas, sumažina vairavimo mokyklos pelną.
- 4) Mokiniui mokytis reikia instruktoriaus, nes sudėtingas įjungimas, valdymas ir priežiūra, padidina mokymosi išlaidas.

Portable Car Driver Simulator automobilių vairavimo mokymo mašinos treniruoklio tikslinė grupė:

- 1) Vairavimo besimokančiajam.
- 2) Vairavimo mokyklos ir vairavimo mokymo centrai.
- 3) Nepilnamečiai, kurie mėgsta vairavimą, bet realiai pagal įstatymus jiems dar negalima mokytis vairavimo.

Portable Car Driver Simulator automobilių vairavimo mokymo mašinos treniruoklis atitinka vairavimo mokinio poreikius:

- 1) Išsprędžia vairavimo besimokančiojo darbo užimtumą, mažiau laiko mokymo problemoms.
- 2) Išsprędžia laiko gaišimo rezervavimo ir laukimo eilėje problemą.
- 3) Išsprędžia važiuojant mokinio gauti vairuotojo pažymėjimą, bet ne dažnai vairuoti, ir tada sumažinti vairavimo įgūdžius problemą.
- 4) Mokymo standartizavimas ir galimybė mokytis pagal skirtingus besimokančiojo vairavimo sugebėjimus.
- 5) Enhance dėl vairavimo besimokančiojo mokymosi efektyvumą.

Portable Car Driver Simulator automobilių vairavimo mokymo mašinos treniruoklis atitinka Instruktoriaus poreikius:

- 1) Sumažina vairavimo instruktoriaus su transporto priemone darbo krūvio intensyvumą ir trukmę.
- 2) Didina vairavimo instruktoriaus mokymo efektyvumą.
- 3.) Pagerina vairavimo mokymo standartizavimą.

Portable Car Driver Simulator automobilių vairavimo mokymo mašinos treniruoklis atitinka Vairavimo mokyklų poreikius:

- 1) Sumažina užimtumą, transporto priemonės ir vairavimo instruktoriaus; padina vairuotojo išteklių naudojimo efektyvumą.
- 2) Sumažina transporto priemonės remonto išlaidas, degalų sąnaudas ir vairavimo instruktoriaus darbo mokymo išlaidas.
- 3) Išauga mokinių vairavimo egzamino išlaikymo iš pirmo karto procentas.

VAIRAVIMO PRADŽIA; TRANSPORTO PRIEMONĖS PASIRINKIMAS

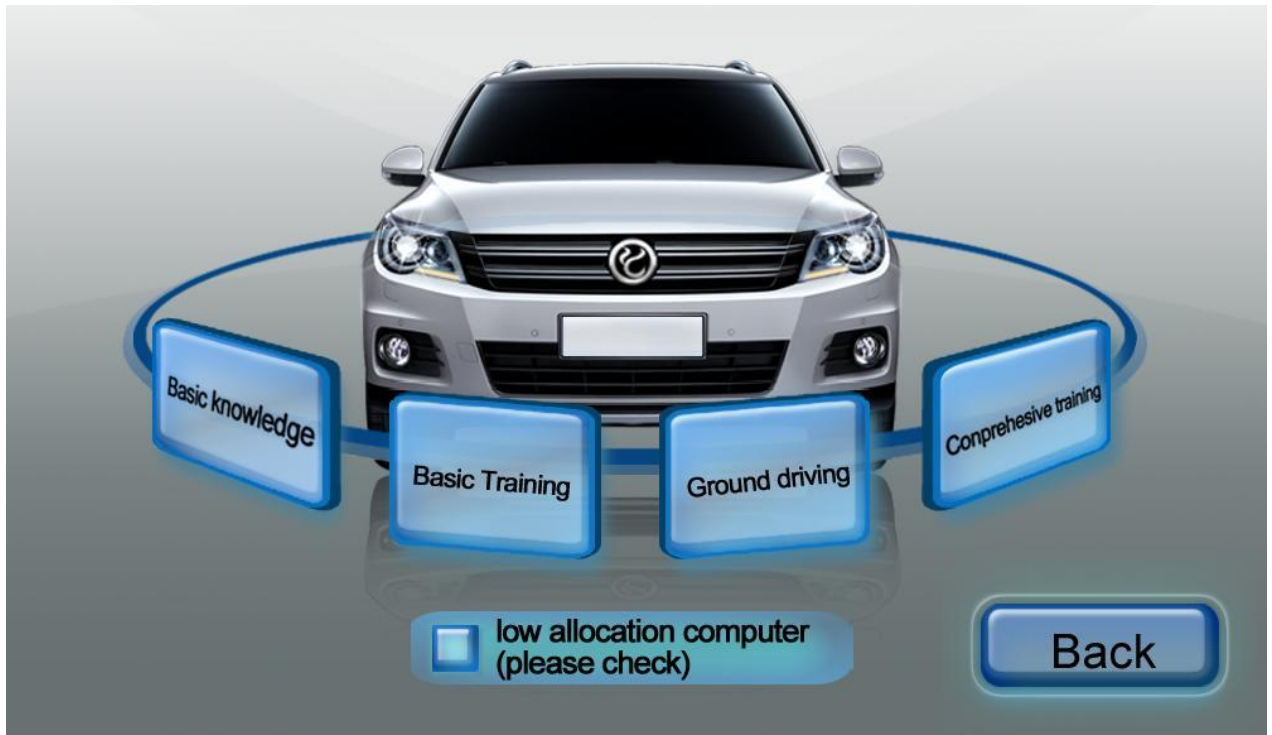
1. Įjungiamo vairavimo mokymo programą.
2. Pasirenkame norimą automobilį.



Pasirinkti automobilį. Patvirtinti. Numatytasis pasirinkimas. Anuliuoti.

VAIRAVIMO PRADŽIA; VAIRAVIMO PAMOKOS PASIRINKIMAS

1. Įjungiamo vairavimo mokymo pamokų programos modulius.
2. Pasirenkame norimą vairavimo pamoką.



Basic knowledge - Pagrindinės žinios;

Basic training - Pagrindinis mokymas;

Ground driving - vairavimas sausumoje - automobilio konstrukcija- automobilio dalių egzaminas;

Conprehensive training - Visapusiškai išsamus mokymas.



Ground driving – vairavimas sausumoje;

Automobile construction – automobilio sandara;

Arts exam – gebėjimų egzaminas.

Details for place driving



Content of basic operations:

Familiar with the operation of mechanical swithes vehicles, instrument name, operations and use to understand the self-test program of vehicles, uniform on and off action and correct driving position, throttle, clutch, brake use hands and feet. Method of steering wheel, place additional files, downshift the engine start and off.

[Teaching video](#)

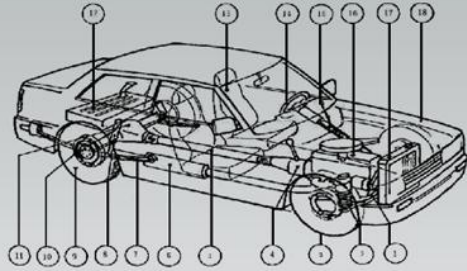
[Back](#)

Vietos vairavimo detalės.

Pagrindinių operacijų turinys:

Supažindinimas su mechaninių transporto priemonių operacijomis, instrumentų pavadinimais, transporto priemonių savikontrolės programos naudojimu, automobilio užvedimo ir užgesinimo veiksmams ir taisyklinga vairavimo pozicija, greičiu, sankaba, rankų ir kojų pozicijomis. Vairo laikymo metodai, papildomos vietos failai, žemesnės pavaros jungimas varikliui pradedant veikti ir išsijungiant.

Details for Automobile construction



1 前桥	6 离合器	10 制动器	15 转向器
2 前悬架	7 后悬架	11 后桥	16 发动机
3 前车轮	8 减震器	12 油箱	17 散热器
4 变速器	9 后轮	13 座椅	18 车身
5 后悬架		14 方向盘	

Automobile structure elements:
General by the engine car, construction sites, electrical equipment, body and four basic components.

Teaching video

Back

Automobilio konstrukcija.

Automobilio struktūros elementai:

Mašinos variklis, konstrukcijos, elektrinė įranga, kėbulas ir keturių pagrindiniai komponentai.

Details for arts exam



The questions used in automobiles questions 1500. Help with exam preparation, according to the order of practice exam, choose the model exercises, 15 sets of random simulation test, the subjects-examination-related regulations and traffic safety, convenience commonly used manuals.

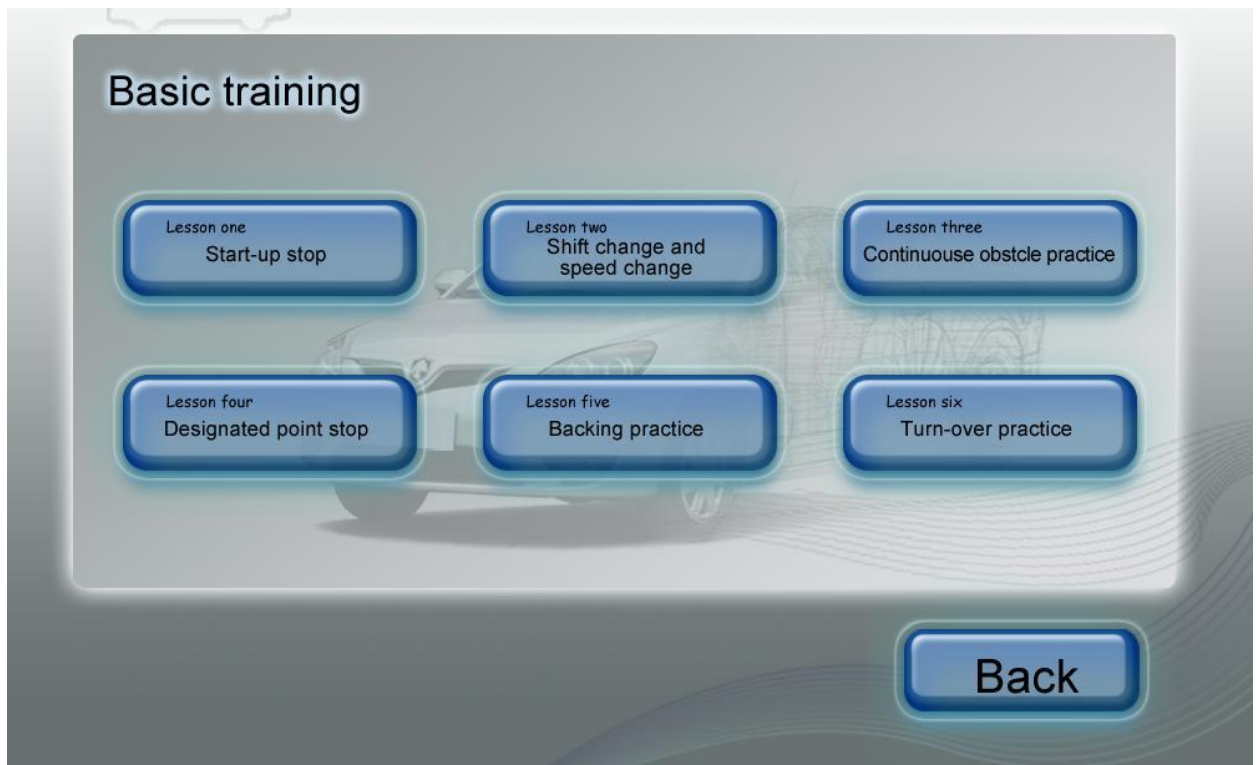
Arts practice

Arts exam

Back

Gebėjimų egzaminas.

Egzamine naudojami 1500 klausimai apie automobilius. Egzamino pasiruošimui, pasak praktikos egzaminų tvarkos, galima pasirinkti pratimų modelį iš 15 atsitiktinių simuliacijos testų, susijusių su vairavimo taisyklėmis ir eismo saugumu.



Basic training – Pagrindai;

Start - up stop - Vairavimo pradžia;

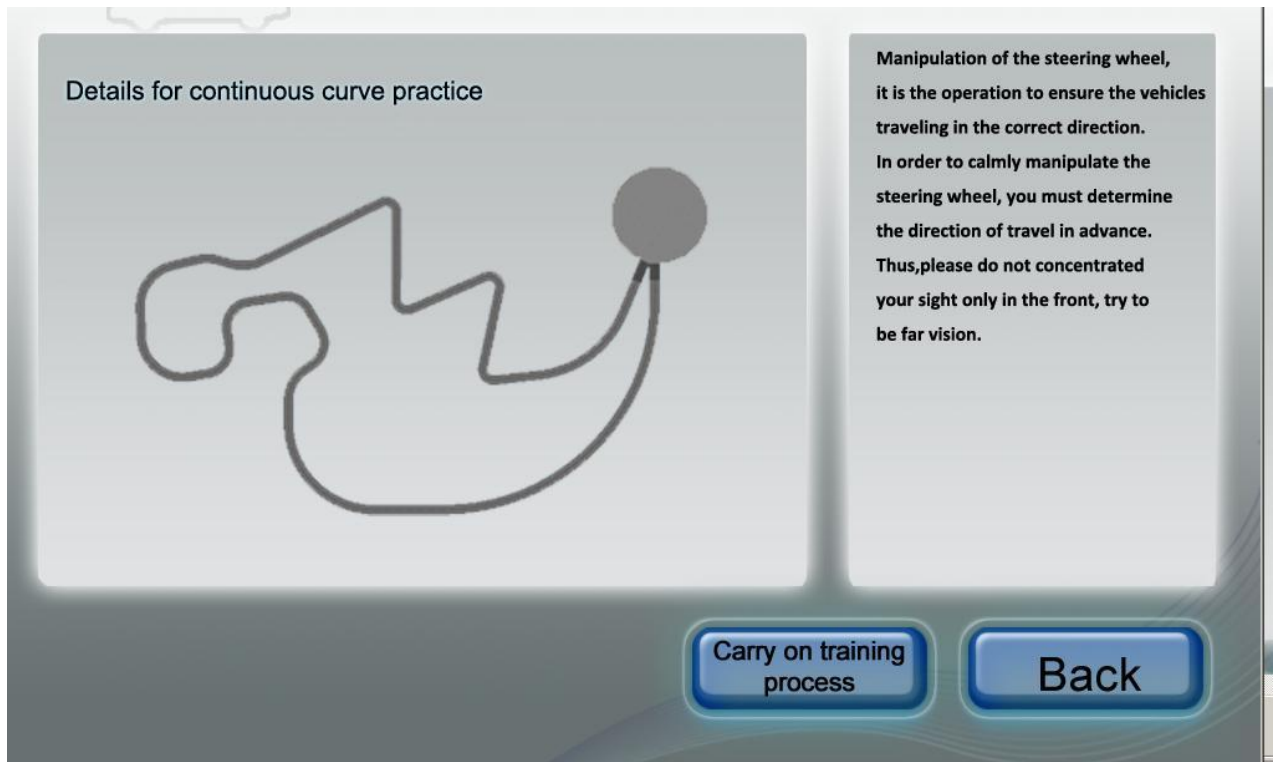
Shift change and speed change - Pavarų perjungimas, greičio keitimas;

Continuouse obstacle practice - Tęstinis mokymas;

Designated point stop - Specialus sustojimas;

Backing practice - Vairavimas atbuline eiga;

Turn - over practice - Vairavimas posūkiuose ir apsisukant.



Tęstinis kilpinis kelias.

Vairo manipuliacija, tai operacija kuri užtikrina, kad transporto priemonė važiuoja tinkama kryptimi. Siekiant ramiai manipuluoti vairu, reikia iš anksto nustatyti kelionės kryptį. Svarbu nesusikoncentruoti vien tik į priekį, reikia stengtis aprėpti kuo platesnį vaizdą.

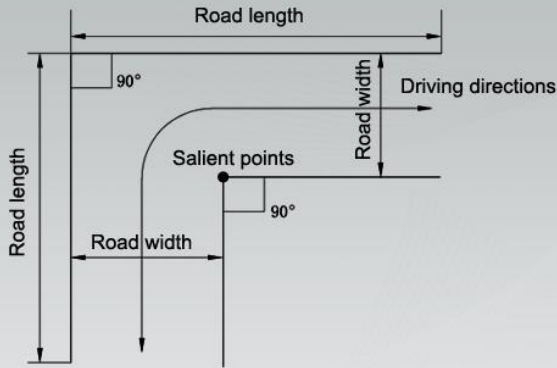


Specialus sustojimas.

Specialus parkavimas:

Pagal esamą greitį ir atstumą moderuoti judėjimą.

Details for right-angle turning



Objective: Test the driver's ability to control steering wheel correctly, ability to estimate the difference between inside wheel and outside wheel.

Operating Requirements: Driver should drive at the scheduled routes at low speed. Turn left, turn right, from right to left quarter turn, it must one shoot, car can not be stop during this operation.

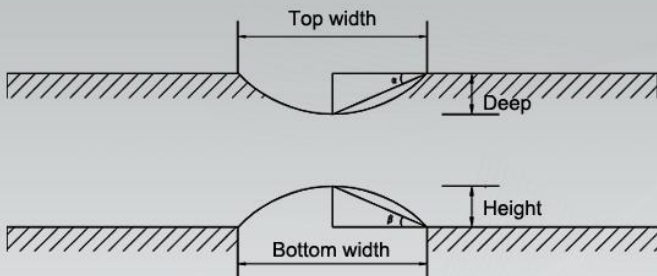
[Teaching video](#) [Carry on training process](#) [Back](#)

Dešinio kampo posūkis.

Tikslas: Patikrinti vairuotojo gebėjimą teisingai valdyti vairą, gebėjimą apskaičiuoti vidinio ir išorinio rato skirtumus.

Reikalavimai: Vairuotojas turi važiuoti planotu maršrutu lėtai. Pasukti kairėn, pasukti dešinėn, iš dešinio į kairį ketvirtį. Visa tai turi būti padaryta vientisu važiavimu, mašina negali būti sustabdyta operacijos metu.

Details for fluctuant road driving



Objective: Check the driver's ability to ride comfort on rough-roads.

Operating Requirements: Driver need to slow down in 20 meters before driving to rough-roads, then go through this rough-roads at low gear or half-linkage, it must smooth and safe.

[Teaching video](#) [Carry on training process](#) [Back](#)

Vairavimas per kliūtis ir nelygumus.

Tikslas: Patikrinti vairuotojo gebėjimą važiuoti komfortiškai per nelygų kelią.

Reikalavimai: Vairuotojas turi sulėtinti 20 metrų prieš nelygų, duobėtą kelią, tada važiuoti per šį kelią žema pavara lygiai ir saugiai.

The screenshot shows a training module interface. On the left, under the heading "Details for ramp start-up", there is a diagram of a ramp. The ramp is labeled with "slope > 30 meters" and "slope ≥ 10%". To the right of the ramp, there is a diagram of a road section. The road width is labeled as "Road width ≥ 7 meters". The road has a dashed line in the center, with a 150cm width on each side. There are "Fixed stakes" on the right side of the road, with a 50cm distance from the center line and a 30cm distance from the stakes. On the right side of the interface, there is a text box with the following content:

Objective: Test the driver's skill to driving on the ramp. Driver should accurately determine the position of the vehicle, proper use of braking, gear and clutch, to meet the needs of parking and starting on uphill.

Operating Requirements: Driver should quickly judge the slope gradient, width, length and road conditions by visual sense and feeling.

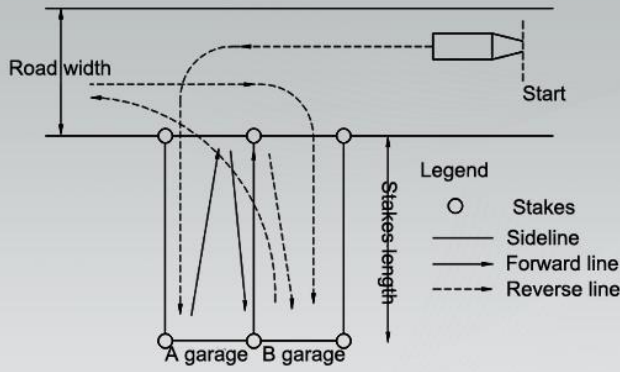
At the bottom of the interface, there are three buttons: "Teaching video", "Carry on training process", and "Back".

Važiavimas į įkalnę, užvažiavimas ant pakylos (rampos).

Tikslas: Patikrinti vairuotojo įgūdžius važiuojant ant rampos. Vairuotojas turi tiksliai nustatyti transporto priemonės poziciją, tinkamai naudoti stabdį, pavarą ir sankabą, susidurti su automobilio statymu ir važiavimo pradėjimu įkalnėje.

Reikalavimai: Vairuotojas turi greitai nustatyti, šlaito nuolydį, plotį, ilgį ir kelio sąlygas matymo ir jutimo būdu.

Details for backing into garage



Objective: Test the driver's skill of stop the vehicle in the garage.

Operating Requirements: The driver is required to driving without touch, rub stakes parking spaces, wheels do not touch the lane edge rolled edge digital library case, a further retreat by the way, to park the vehicle in the garage.

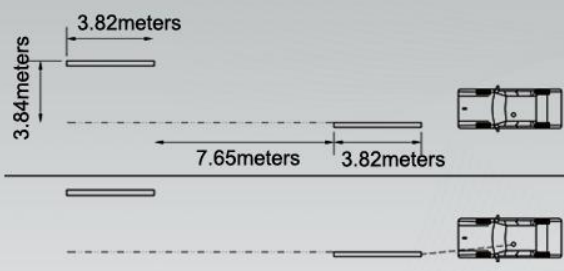
Teaching video Carry on training process Back

Automobilio pastatymas į garažą.

Tikslas: Patikrinti vairuotojo gebėjimą pastatyti transporto priemonę į garažą.

Reikalavimai: Vairuotojas privalo pastatyti transporto priemonę į garažą be: stovėjimą žyminčių gairių prilietimo, ratų nubrėžtos parkavimo linijos lietimo, papildomų sukiojimųsi.

Details for single and double bridge



Objective: Test the driver's ability of accurate use of the steering, the right determine of the wheel straight running track, the operation of vehicles run at the not parallel situation.

Operating Requirements: The driver driving obeys the specific direction, accurate use of the steering, vehicle traveling with left and right side front and rear wheels in order to smooth passing through both the A and B bridges.

Teaching video Carry on training process Back

Važiavimas viengubu ar dvigubu tiltu.

Tikslas: Patikrinti vairuotojo gebėjimą taisyklingai naudoti vairą, teisingai nustatyti tiesią ratų trajektoriją, reguliuoti transporto priemonę važiuojant ne paraleliose situacijose.

Reikalavimai: Vairuotojas važiuoja specialia nustatyta kryptimi, taisyklingai naudojami vairu, transporto priemonė judant tarp kairės ir dešinės pusių priekiniais ir galiniais ratais tvarkingai judant tolygiai A ir B tiltu.

Details for pass a gate of limited width

Door width

Road edge line

Hanging rod

Road width 7 meters

3 times the cars

1 gate

2 gate

3 gate

Objective: Check the driver's judgement to car position while driving at a certain speed.

Operating Requirements: The driving speed should not lower than 20kg/hour, drive through those three doors. The car should not touch vertical rod.

Teaching video

Carry on training process

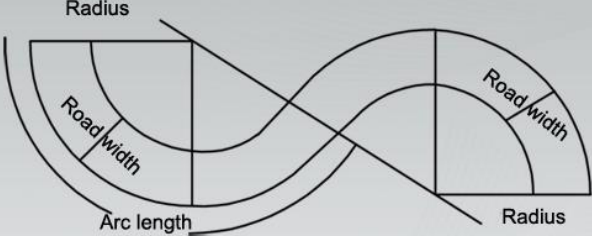
Back

Vairavimas ribotame plote (pvz. bromas).

Tikslas: Patikrinti vairuotojo nustatyti automobilio poziciją važiuojant tam tikru greičiu.

Reikalavimai: Važiavimo greiti turi būti ne mažesni nei 20 km / h, vairuotojas turi pravažiuoti per tris „duris“. Automobilis negali paliesti vertikalų lazdų.

Details for curve driving



Objective: Test the driver ability of operating vehicle traveling under a curve situation.

Operating Requirements: The driver start driving from one side of the curve, down-speed and change shifter, driving out by another side with low speed low shifter. During the training, shall not hit the moving edge corners, can turning freely.

[Teaching video](#) [Carry on training process](#) [Back](#)

Vairavimas posūkiuose.

Tikslas: Patikrinti vairuotojo gebėjimą valdyti transporto priemonę važiuojant vingiuotu keliu.

Reikalavimai: Vairuotojas turi pradėti važiuoti nuo vieno posūkio lėtindamas ir keisdamas pavarą iki kito posūkio su mažesniu greičiu ir žemesne pvara. Treniruotės metu negali atsitrenkti į judančius posūkių kraštus, turi pasukti laisvai.

VAIRAVIMAS

1. Vairavimo mokymas:

- atbulinė eiga, garažas;
- kliūtis;
- vienpusis ir dvišalis tiltas;
- tiesiai, kampu, posūkiai;
- automobilio pastatymas, šoninis pakavimas, 60; 90 laipsninių kampas;
- pajudėjimas į kalną;
- vingiuotas kelias, vairavimo kreivė.





2. Vairavimo mokymas sudėtingomis sąlygomis : aplinkos; oro; kelio dangos ir eismo intensyvumo:

- miestas;
- greitkelis;
- tiltas;
- rampa;
- tunelis;
- vairavimas kalnuose;

Sudėtingomis sąlygomis scenarijus (Pastaba: galimybės pasirinkti tai, kas išdėstyta aukščiau su sudėtingomis oro sąlygomis: lietus, sniegas, rūkas, naktis ir kt.).

Details for High-speed driving



While vehicles running on the highway normally, the minimum speed shall not be less than 50 km/hour. Any vehicles enter expressway should be equipped with a fault warning signs and avoid speeding. Keep distance, prevent to reverse on the freeway. Across the median lane separator or back up are not allowed on the freeway.

[Teaching video](#)[Carry on training process](#)[Back](#)

Vairavimas greitkelyje.

Važiuojant greitkelio minimalus transporto priemonės greitis turi būti 50 km / h. Bet kuri transporto priemonė įvažiuojanti į autostradą turi būti informuota perspėjimo ženklais. Reikia išlaikyti atstumą vengiant padaryti avariją. Kirsti skiriamąją dviejų eismo pusių juostą ar važiuoti atbulai autostradoje yra draudžiama.

Details for residence district driving

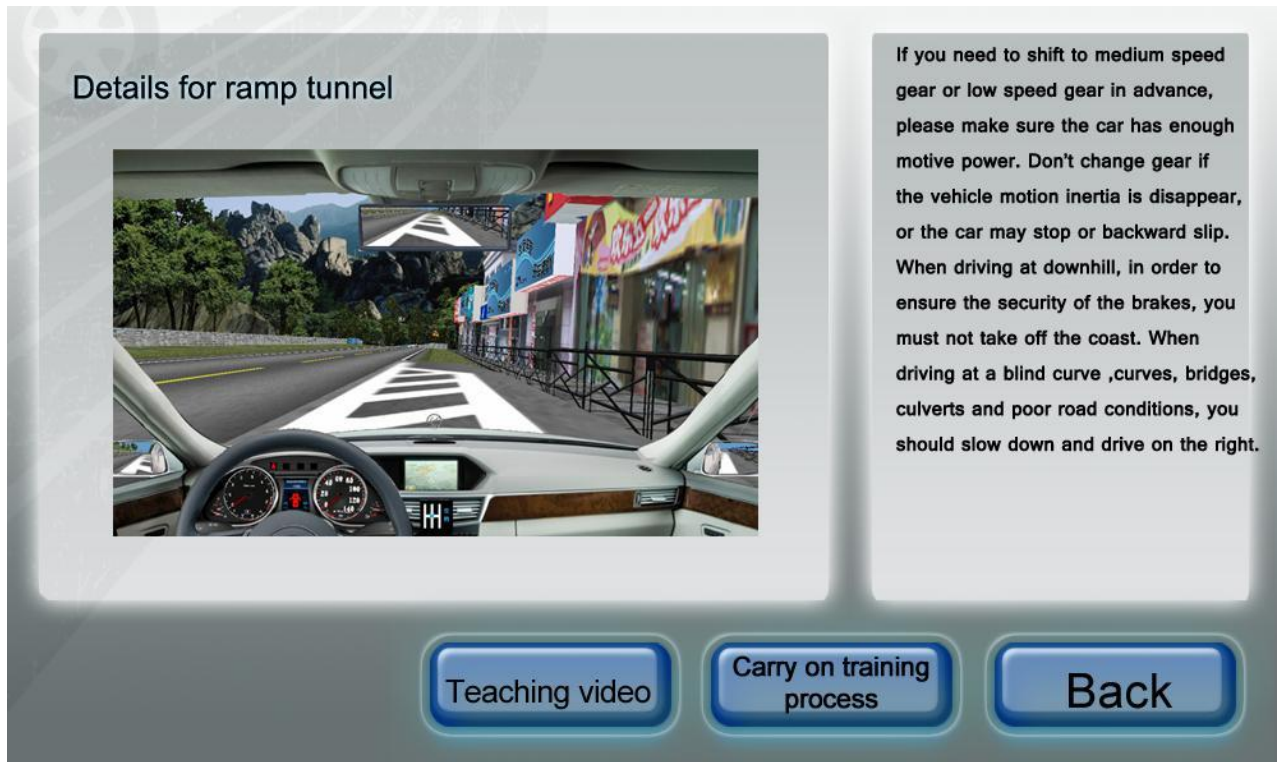


While go through the school and residence community, you should pay attention to signs and marking, drive at low speed and not honk.

[Carry on training process](#)[Back](#)

Vairavimas gyvenvietėje.

Važiuojant per mokyklos ar gyvenamąją teritoriją, vairuotojas turi atkreipti dėmesį į ženklus, važiuoti lėtai ir nesignalizuoti.



Važiavimas tuneliu.

Jeigu Jums reikia perjungti vidutinę ar žemą pavarą, įsitikinkite, kad automobilis turi pakankamai varomosios galios. Nekeiskite pavaros, jeigu nėra automobilio varomosios inercijos arba stabdote automobilį, arba jeigu yra galinis slydimas. Važiuojant nuokalne, siekiant užtikrinti stabdžių patikimumą, turite neišvažiuoti į kelkraštį. Važiuojant aklame posūkyje, posūkiuose, ant tilto, pralaida ar prastomis kelio sąlygomis, privalote sulėtinti išvažiuoti dešiniąją kelio pusę.

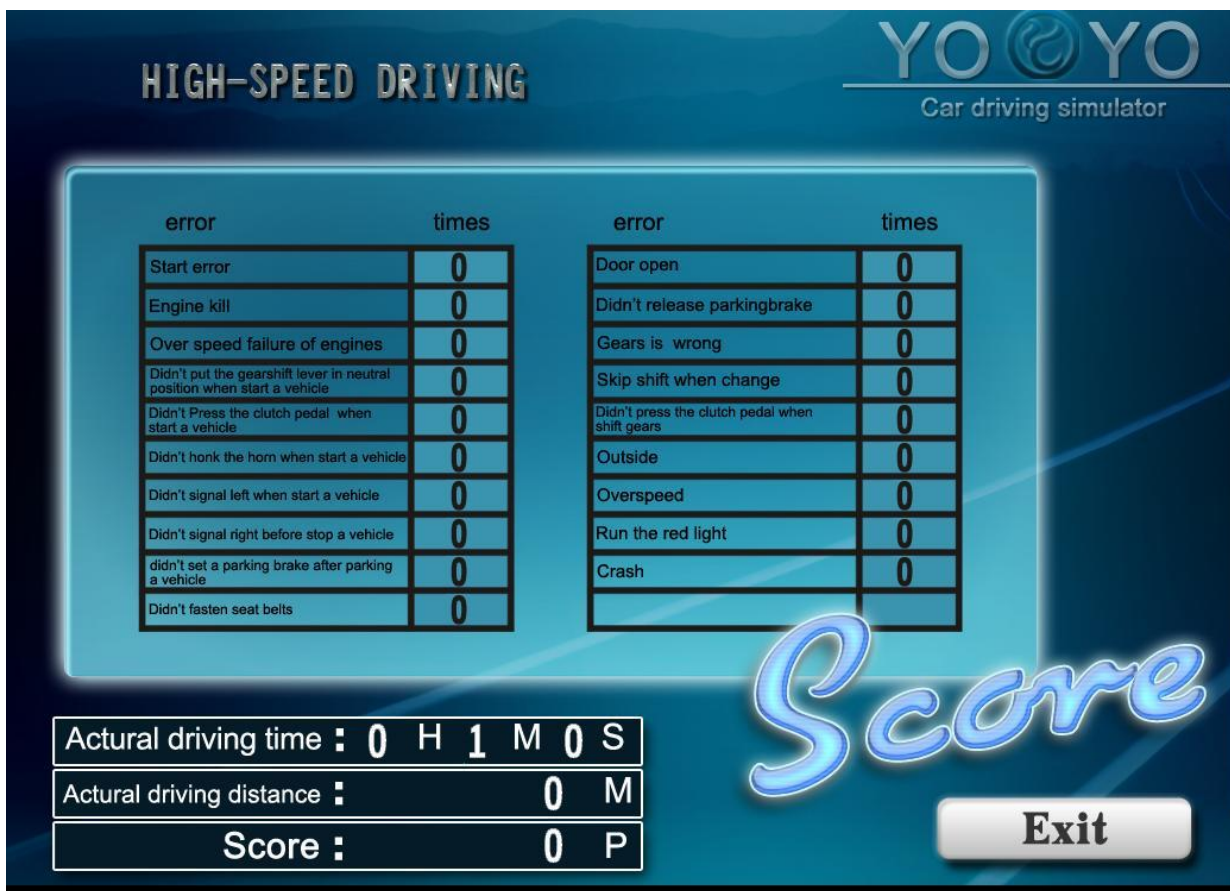


Oro sąlygų pasirinkimas.

Saulėta, lietus, rūkas, sniegas, naktis.

VAIRAVIMO REZULTATO ANALIZĖ

1. Ataskaita lentelė.
2. Padarytų klaidų nagrinėjimas.
3. Kitos pamokos modulio turinio ir scenarijaus plano aptarimas.



Analizė, padarytos klaidos:

Start error - TP užvedimo klaidos

Engine kill - variklio užgesimas

Over speed failure of engines – variklio pavarų pasirinkimo klaidos

Didn't put the gearshift lever to neutral position when start a vehicle - nepasirinkta neutrali pavara užvedant TP

Didn't push the clutch pedal when start a vehicle – Nenuspaudė sankabos pedalo užvedant TP

Didn't honk the horn when start a vehicle – nepasignalizavo užvedant TP

Didn't signal left when start a vehicle – nerodė kairiojo posūkio signalo užvedant TP

Didn't signal right before stop a vehicle – nerodė dešiniojo posūkio signalo užgesinant TP

Didn't set a parking brake after parking a vehicle – neužtraukė stovėjimo stabdžio po TP pastatymo

Didn't fasten seat belts – neužsisegė saugos diržų

Door open – atidarytos durys

Didn't release parkingbrake – nenuleido stovėjimo stabdžio

Gear is wrong – neteisinga pavara

Skip shift when change – neteisingai perjungė pavarą

Didn't press the clutch pedal shift gears – nenuspaudė sankabos pedalo perjunginėjant pavaras

Outside – išvažiavo iš kelio

Overspeed – viršijo greitį

Run the red light – pravažiavo raudoną šviesoforo signalą

Crash – padarė autoįvykį

3 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMAS VAIRUOTI SU VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIU, ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS C KATEGORIJOS VAIRUOTOJAMS.

3.1. Vairavimo imitavimo treniruoklio darbo su Truck Driving Simulator programa

VAIRAVIMO PRADŽIA; TRANSPORTO PRIEMONĖS PASIRINKIMAS

1. Įjungiamo vairavimo mokymo programą.
2. Pasirenkame norimą automobilį.

VAIRAVIMO PRADŽIA; VAIRAVIMO PAMOKOS PASIRINKIMAS

1. Įjungiamo vairavimo mokymo pamokų programos modulius.
2. Pasirenkame norimą vairavimo pamoką.

VAIRAVIMAS

1. Vairavimo mokymas:

- atbulinė eiga, garažas;
- kliūtis;
- vienpusis ir dvišalis tiltas;
- tiesiai, kampu, posūkiai;
- automobilio pastatymas, šoninis pakavimas, 60; 90 laipsninių kampas;
- pajudėjimas į kalną;
- vingiuotas kelias, vairavimo kreivė.

2. Vairavimo mokymas sudėtingomis sąlygomis: aplinkos; oro; kelio dangos ir eismo intensyvumo

- miestas;
- greitkelis;
- tiltas;
- rampa;
- tunelis;
- vairavimas kalnuose;

Sudėtingomis sąlygomis scenarijus (Pastaba: galimybės pasirinkti tai, kas išdėstyta aukščiau su sudėtingomis oro sąlygomis: lietus, sniegas, rūkas, naktis ir kt.).

VAIRAVIMO REZULTATO ANALIZĖ

1. Ataskaita lentelė.
2. Padarytų klaidų nagrinėjimas.
3. Kitos pamokos modulio turinio ir scenarijaus plano aptarimas.

VAIRAVIMO PRADŽIA; TRANSPORTO PRIEMONĖS PASIRINKIMAS

1. Įjungiamo vairavimo mokymo programą.
2. Pasirenkame norimą automobilį.

4 MOKYMO ELEMENTAS. MOKYMAS VAIRUOTI SU VAIRAVIMO IMITAVIMO TRENIRUOKLIU, ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS D KATEGORIJS VAIRUOTOJAMS

4.1. Vairavimo imitavimo treniruoklio darbo su Truck Bus Driving Simulator programa

VAIRAVIMO PRADŽIA; VAIRAVIMO PAMOKOS PASIRINKIMAS

1. Įjungiamo vairavimo mokymo pamokų programos modulius.
2. Pasirenkame norimą vairavimo pamoką.

VAIRAVIMAS

1. Vairavimo mokymas:

- atbulinė eiga, garažas;
- kliūtis;
- vienaspusis ir dvišalis tiltas;
- tiesiai, kampu, posūkiai;
- automobilio pastatymas, šoninis pakavimas, 60; 90 laipsninių kampas;
- pajudėjimas į kalną;
- vingiuotas kelias, vairavimo kreivė.

2. Vairavimo mokymas sudėtingomis sąlygomis : aplinkos; oro; kelio dangos ir eismo

intensyvumo

- miestas;
- greitkelis;
- tiltas;
- rampa;
- tunelis;

- vairavimas kalnuose;

Sudėtingomis sąlygomis scenarijus (Pastaba: galimybės pasirinkti tai, kas išdėstyta aukščiau su sudėtingomis oro sąlygomis: lietus, sniegas, rūkas, naktis ir kt.).

VAIRAVIMO REZULTATO ANALIZĖ

1. Ataskaita lentelė.
2. Padarytų klaidų nagrinėjimas.
3. Kitos pamokos modulio turinio ir scenarijaus plano aptarimas.

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS.

5.1. Užduoties aprašymas

1. Užduoties tikslas – praktiškai parodyti darbo su vairavimo simulatoriumi įgūdžius.
2. Naudojama įranga: simuliarius.
3. Pradinių užduoties sąlygų nėra.
4. Užduoties vertinimas pagal ataskaitos lentelę rodomą mokytojo važiavimo pabaigoje.

YOYO
Car driving simulator

HIGH-SPEED DRIVING

error	times
Start error	0
Engine kill	0
Over speed failure of engines	0
Didn't put the gearshift lever in neutral position when start a vehicle	0
Didn't Press the clutch pedal when start a vehicle	0
Didn't honk the horn when start a vehicle	0
Didn't signal left when start a vehicle	0
Didn't signal right before stop a vehicle	0
didn't set a parking brake after parking a vehicle	0
Didn't fasten seat belts	0

error	times
Door open	0
Didn't release parkingbrake	0
Gears is wrong	0
Skip shift when change	0
Didn't press the clutch pedal when shift gears	0
Outside	0
Overspeed	0
Run the red light	0
Crash	0

Actual driving time : 0 H 1 M 0 S
Actual driving distance : 0 M
Score : 0 P

Score

Exit

Analizė, padarytos klaidos:

Start error - TP užvedimo klaidos

Engine kill - variklio užgesimas

Over speed failure of engines – variklio pavarų pasirinkimo klaidos

Didn't put the gearshift lever to neutral position when start a vehicle - nepasirinkta neutrali pavana užvedant TP

Didn't push the clutch pedal when start a vehicle – Nenuspaudė sankabos pedalo užvedant TP

Didn't honk the horn when start a vehicle – nepasignalizavo užvedant TP

Didn't signal left when start a vehicle – nerodė kairiojo posūkio signalo užvedant TP

Didn't signal right before stop a vehicle – nerodė dešiniojo posūkio signalo užgesinant TP

Didn't set a parking brake after parking a vehicle – neužtraukė stovėjimo stabdžio po TP pastatymo

Didn't fasten seat belts – neužsisegė saugos diržų

Door open – atidarytos durys

Didn't release parkingbrake – nenuleido stovėjimo stabdžio

Gear is wrong – neteisinga pavara

Skip shift when change – neteisingai perjungė pavarą

Didn't press the clutch pedal shift gears – nenuspaudė sankabos pedalo perjunginėjant pavaras

Outside – išvažiavo iš kelio

Overspeed – viršijo greitį

Run the red light – pravažiavo raudoną šviesoforo signalą

Crash – padarė autoįvykį

5. Pagrindiniai specialiojo modulio savarankiškos užduoties atlikimo kokybės vertinimo kriterijai:

a) užduotis atlikta.

b) atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

MODULIS S.1.2. TRANSPORTO PRIEMONĖS VAIRAVIMO EKSTREMALIOMIS SĄLYGOMIS BEI AUTODROMO ĮRANGOS PRIEŽIŪROS ĮGŪDŽIŲ TOBULINIMAS

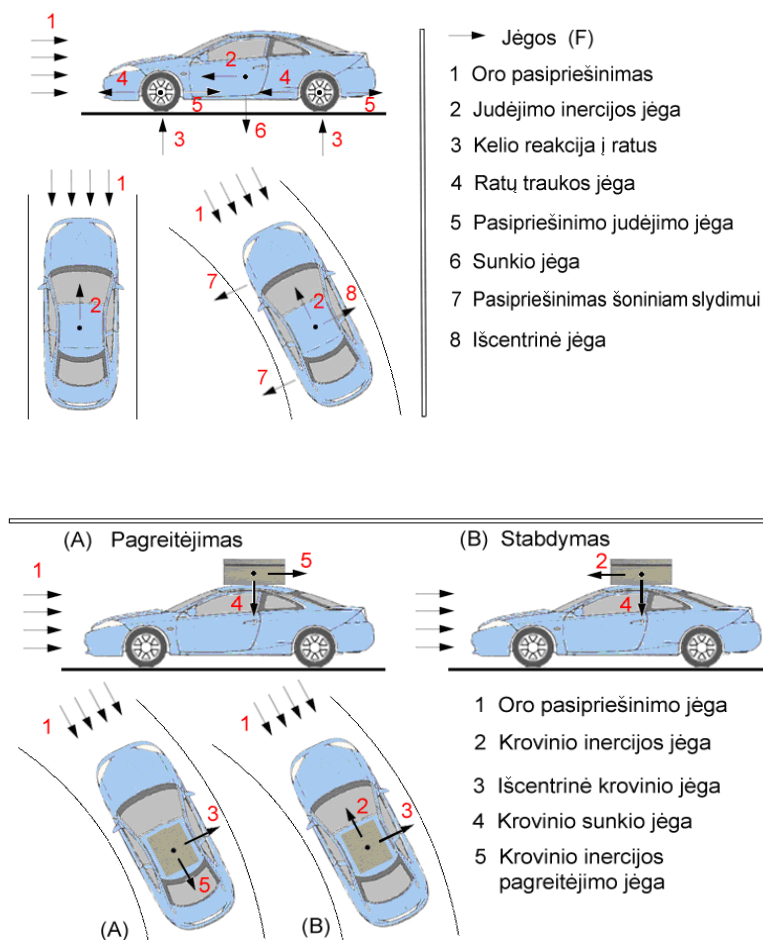
1 MOKYMO ELEMENTAS. VAIRAVIMO MOKYMO EKTREMALIOMIS SĄLYGOMIS MOKYMO METODIKA, TIAKOMA ĮMONĖJE DRIVING CAMP PACHFURTH, AUSTRIJA

1.1. Mokymo metodikos aprašas.

Mokymo metodikos aprašas pateikiamas atliekant mokymus įmonėje Driving Camp Pachfurth.

Vilkiko be priekabos, su priekaba, su puspriekabe, autocisternos, autobuso judėjimas ir stabdymas.

Automobilio judėjimui priešinas: oro pasipriešinimas, kelio reakcijos į ratus jėga, riedėjimo pasipriešinimo jėga, sunkio jėga. Automobiliui judėti padeda: ratų traukos jėga ir judėjimo inercija. Inercijos jėga automobilį veikia staiga pradėdant važiuoti, staigiai stabdant, važiuojant posūkyje. (38 pav.).



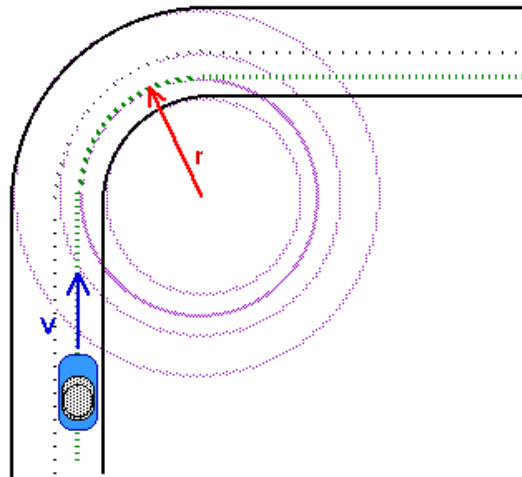
38 pav. Jėgos veikiančios judantį automobilį

Važiuojant posūkyje automobilį veikia išcentrinė jėga, nukreipta į posūkio išorę. Kai išcentrinė jėga tampa didesnė už ratų sukibimo su keliu jėgą, automobilis slysta į posūkio išorę. Galimas galinės ar priekinės ašies slydimas.

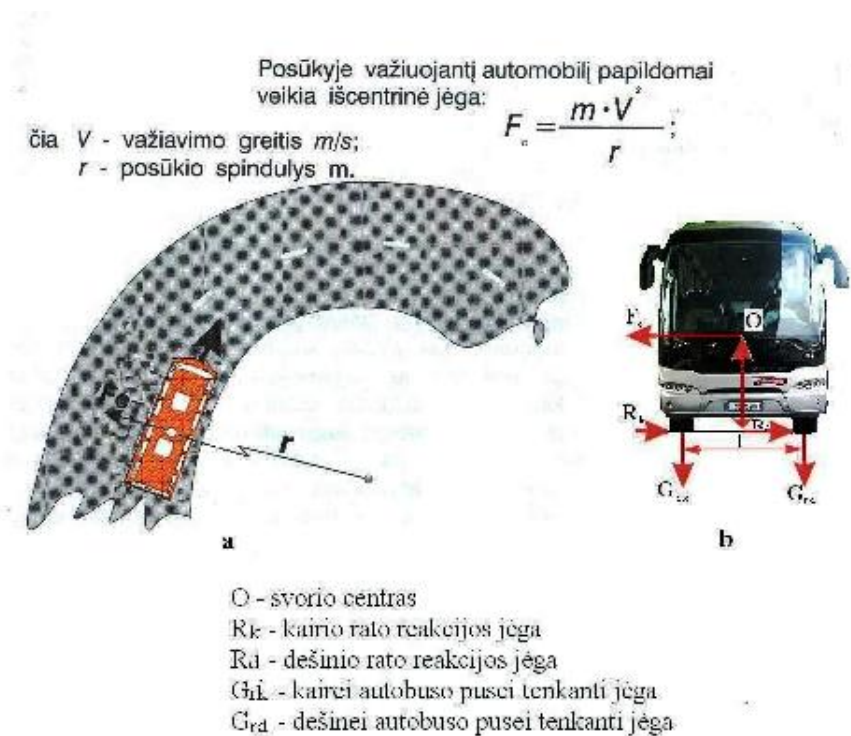
Išcentrinė jėga F_c didėja, didėjant važiavimo greičiui V ir mažėjant posūkio spinduliui r .

$$F_c = m \cdot V^2 / r. \text{ (39-40 pav.)}$$

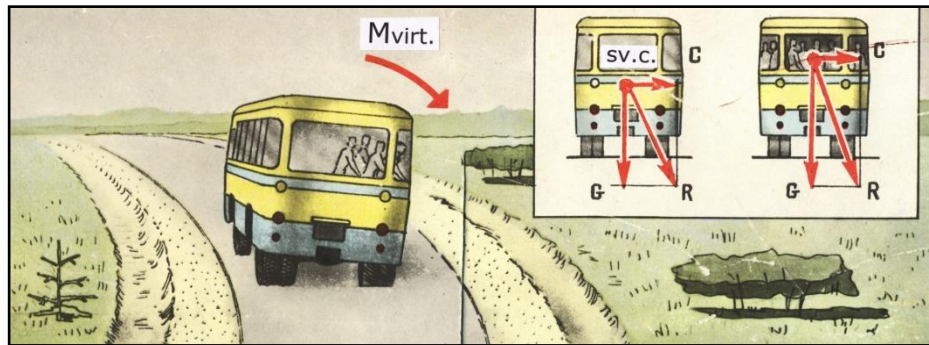
Didinant greitį oro pasipriešinimo ir išcentrinė jėgos didėja (kvadratinė priklausomybė).



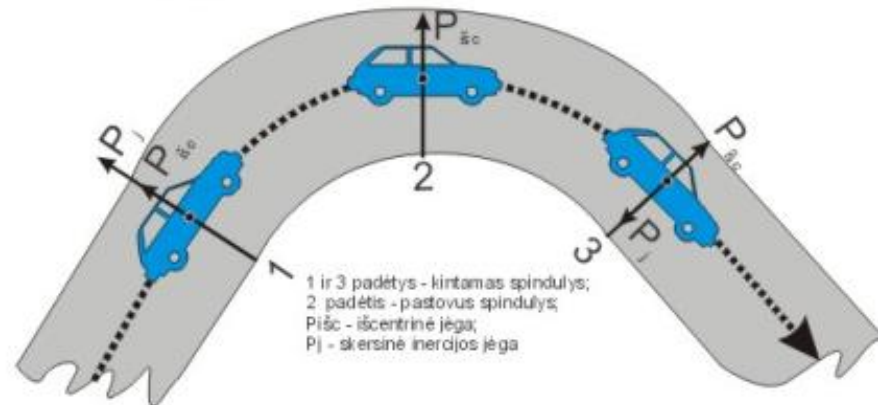
39 pav. Judėjimas posūkyje



40 pav. Jėgos veikiančios judantį automobilį posūkyje



41 pav. Autobuso judėjimas į posūkį

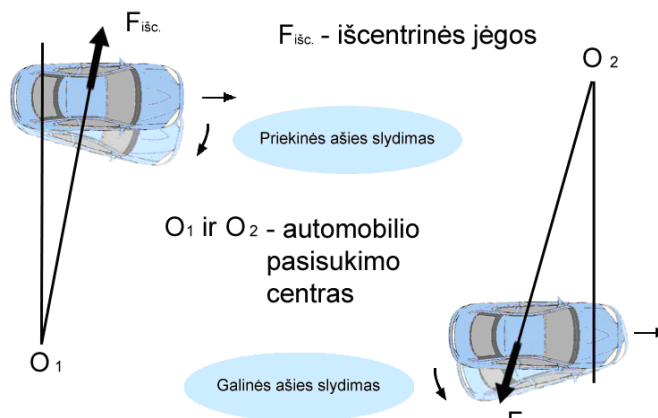


42 pav. Jėgos veikiančios judantį automobilį posūkyje

Automobilio šoninio slydimo priežastimi slidžiame kelyje, gali būti tiek staigus stabdymas, tiek staigus greičio padidinimas. Jeigu automobilio ratų traukos jėga didesnė už ratų sukibimo su kelio danga jėgą, buksuos varantys ratai. Važiuojant slidžiu keliu, pavojinga staiga padidinti variklio sūkius (nuspausti akseleratoriaus pedalą), nes automobilis gali nuslįsti į šoną. Jei padangų protektorius susidėvėjęs, ratų sukibimo su kelio danga jėga, mažėja.

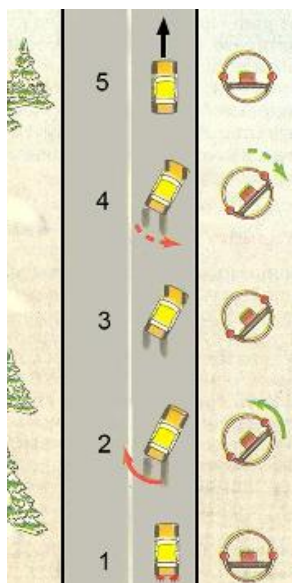
Padangos praslydimo variantai:

- išilginis praslydimas (stabdymas ar greitėjimas) pasireiškia, jeigu padanga verčiama riedėti lėčiau ar greičiau nei greičiu, atitinkančiu automobilio greitį;
- šoninis praslydimas – kai padanga būna priversta judėti įstrižu kampu rato plokštumai (43 pav.)



43 pav. Šoninis praslydimas

Jeigu važiuojant automobiliu su galiniais varančiaisiais ratais, posūkyje pradėjo slysti į šoną galinė ašis, reikia truputį atleisti akseleratoriaus pedalą, vairą pasukti į slydimo pusę 44 pav. Jeigu važiuojant automobiliu su priekiniais varančiaisiais ratais, posūkyje pradėjo slysti į šoną galinė ašis, reikia truputį stipriau paspausti akseleratoriaus pedalą ir automobilio judėjimo kryptį koreguoti vairu. Posūkyje automobilis stabilesnis, jeigu važiuojama su įjungta pavara ir neišminta sankaba.



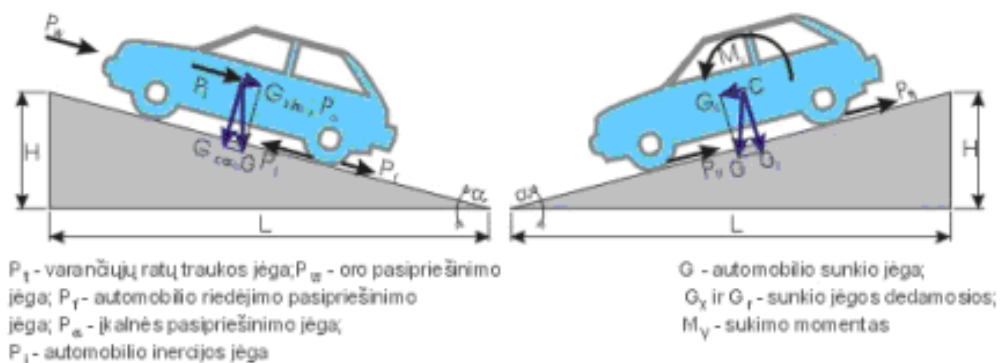
44 pav. Slystančio automobilio valdymas

Dėl kelio nuolydžio transporto priemonę veikiančios jėgos.

Kai yra važiuojamosios dalies nuolydis, transporto priemonę veikia (45 pav.):

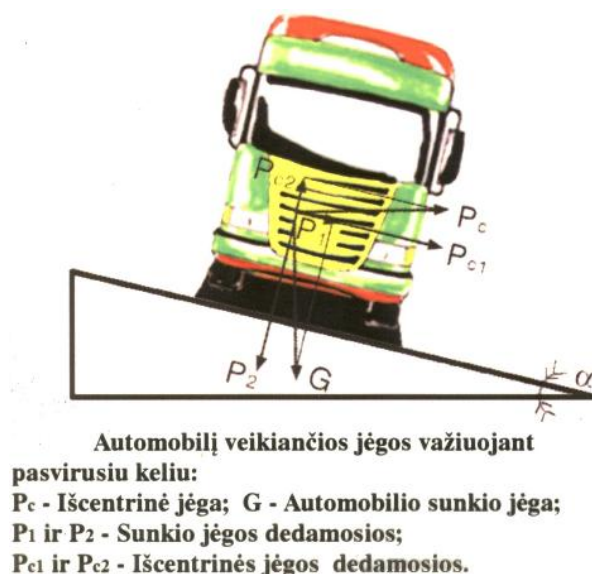
- į nuokalnę nukreipta jėga;
- be to, pasikeičia ašies apkrovos.

Į nuokalnę nukreipta jėga gaunama išskaidžius svorio centre veikiančio automobilio svorio jėgą į komponentus, veikiančius lygiagrečiai ir statmenai važiuojamosios dalies plokštumai.



45 pav. Išilginis važiuojamosios dalies nuolydis

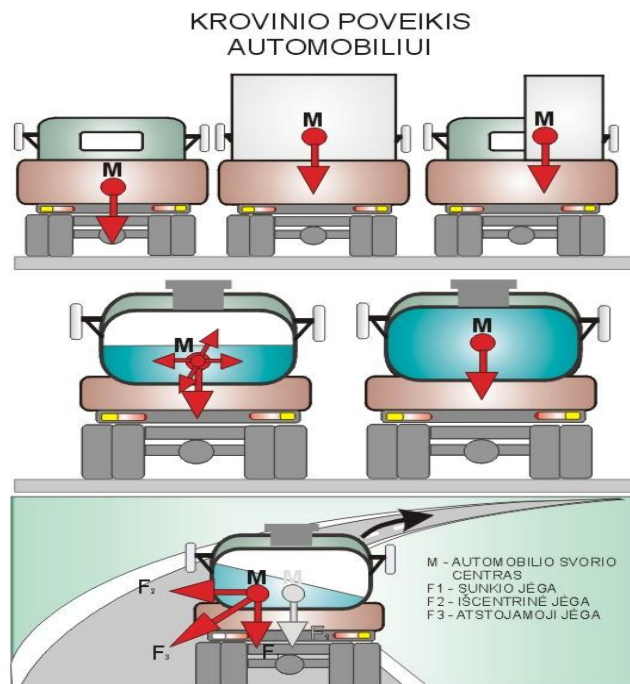
Kaip ir esant išilginiam kelio dangos nuolydžiui, dėl skersinio nuolydžio ratų ašies apkrovos pasislenka į nuokalnės pusę, o svorio veikimo komponentas pasislenka nuokalnės kryptimi (46 pav.).



46 pav. Skersinis važiuojamosios dalies nuolydis

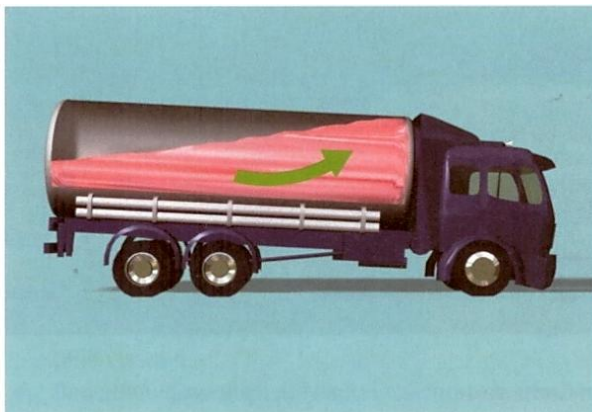
Šlaitu reikalinga važiuoti lėtai, nedarant staigių judesių vairu ir stabdžiais.

Automobilio stabilumas tuo didesnis, kuo žemiau yra jo svorio centras. Nepakrautas kroviniais automobilis, ne taip greitai virsta. Visiškai pripildyta autocisterna stabilesnė už pripildytą iki pusės (47 pav.).



47 pav. Svorio centras

Pavojinga važiuoti su nepilnai pripildyta autocisterna. Stabdant ar važiuojant posūkyje skystis pasislenka į priekį ar į posūkio išorę, ir sudaro papildomą jėgą, kuri sunkina automobilio stabdymą, o važiuojant posūkyje, dėl padidėjusios išcentrinės jėgos, toks automobilis gali apvirsti (48 pav.).



48 pav. Autocisternos skysčio pasislinkimas

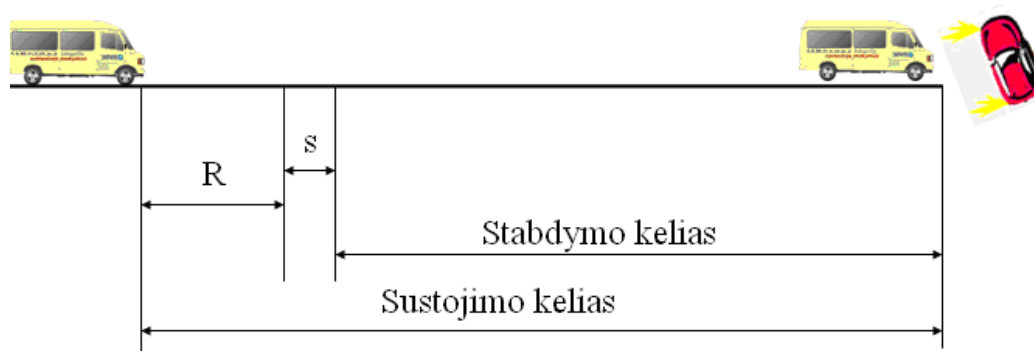
Ekstremalus automobilio stabdymas susijęs su daugeliu faktorių: vairuotojo elgsena, automobilio stabdžių sistemos pavara, stabdžių vykdymo mechanizmais, padangų stoviu ir kelio dangos charakteristikomis. Šis procesas apima visus sistemos „vairuotojas – automobilis – kelias“ parametrus.

Sustojimo kelias susideda iš 49 pav.:

- stabdymo kelio (tai kelias, kurį transporto priemonė nuvažiuoja nuo to momento, kai vairuotojas paspaudžia stabdžių pedalą ir stabdžiai pradeda stabdyti iki visiško sustojimo);

- kelio, kurį nuvažiuoja transporto priemonė per vairuotojo reakcijos laiką, t.y. nuo to momento kai vairuotojas pastebi kliūtį iki to momento kai vairuotojas paspaudžia stabdžių pedalą. Vairuotojo reakcijos laikas priklausomai nuo jo būklės ir psichinių savybių gali keistis nuo 0,2 iki 1,5 s ir daugiau. Ypač reakcijos laikas pailgėja pervargus, susirgus, esant alkoholio taip pat kai kurių vaistų poveikiui;

- stabdžių sistemos suveikimo laiko. Jis priklausomai nuo jos konstrukcijos bei techninės būklės gali keistis nuo 0,2 iki 0,4 s esant hidrauliniams stabdžiams, ir nuo 0,6 iki 0,8 s esant pneumatiniams stabdžiams.



R – kelias, kurį nuvažiuoja automobilis per vairuotojo reakcijos laiką.
s – stabdžių kelias, kurį nuvažiuoja automobilis kol suveikia stabdžiai
Stabdymo kelias – kelias kurį nuvažiuoja automobilis stabdant.
Sustojimo kelias - kelias kurį nuvažiuoja automobilis nuo kliūties pastebėjimo iki pilno sustojimo.

49 pav. Sustojimo kelias

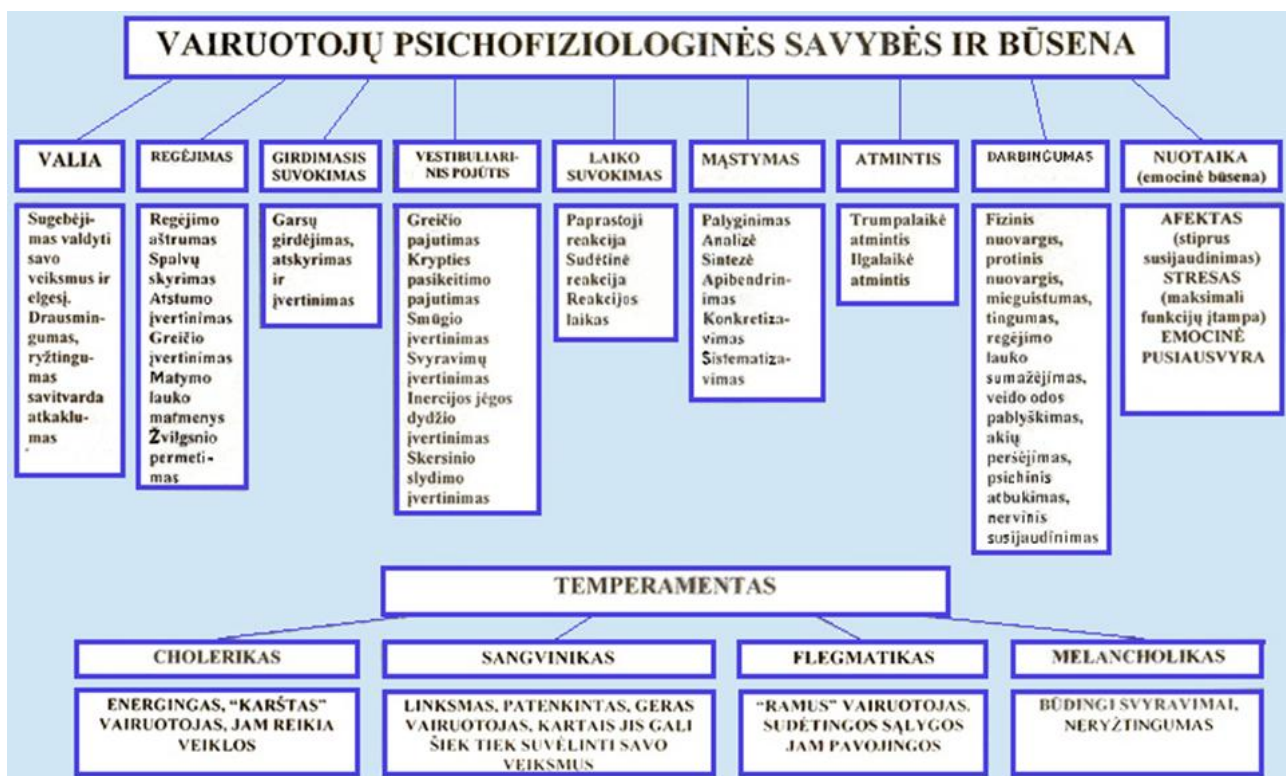
Vairuotojo reakcijos laikas – laiko tarpas nuo to momento, kai vairuotojas pastebėjo kliūtį iki ėmėsi konkrečių veiksmų (pradėjo spausti stabdžio pedalą). Pėsčiųjų perėjos, greitį ribojantys ženklai, eismo reguliavimo pokyčiai – tai tik keli informacijos elementai, gaunami vairuotojo, turinčio priimti tinkamus sprendimus ir reaguoti į tai, kas dedasi kelyje, per kelias sekundės dalis. Tuo pat metu jis turi spręsti, kuriuo keliu važiuoti, sekti transporto priemonės greitį, įvertinti potencialias grėsmes bei atidžiai stebėti ir numatyti kitų eismo dalyvių elgesį. Visa tai verčia vairuotoją reaguoti į didžiulį informacijos kiekį. Apskaičiuota, kad 50 km per vieną valandą važiuojantį vairuotoją per minutę pasiekia 1320 informacijos vienetų. Vairuojant daug sprendimų priimami intuityviai – iš dalies tai gerai, tačiau yra ir neigiama pusė, nes intuityvūs veiksmai – ypač įveikiant pažįstamas distancijas – gali būti pavojingi dėl dėmesio ir koncentracijos stokos. Tyrimų

metu paaiškėjo, kad vairuotojai, važiuojantys keliu be skiriamosios juostos, buvo labiau susikaupę ir išlaikė didesnę distanciją nuo priešpriešine eismo juosta važiuojančių automobilių, nors tas kelias buvo siauresnis už tą, ant kurio buvo nubrėžta linija.

Vairuotojo reakcijos laikas.

Vairuotojo reakcijos laikas priklauso nuo vairuotojo psichofiziologinių savybių, jo amžiaus, vairuotojo būsenos (nuovargio, liguistos būklės, ligos, apsvaigimo nuo alkoholio, narkotikų ar vaistų, streso), įvairių vairuotoją blaškančių faktorių (reklama, GPS navigacija), vairuotojo veiksmų, nesusijusių su vairavimu (gėrimas, valgymas, rūkymas ir pan.), susikaupimo laipsnio, vairuotojo patirties (sugebėjimo teisingai prognozuoti situaciją kelyje), kelio apšvietimo.

2 lentelė



Pagrindinės vairuotojo psichofiziologinės savybės (2 lentelė):

Suvokimas - aukščiausias jutimo organų funkcijų išsivystymo lygis. Erdvinių proporcijų ir laiko intervalų nustatymo tikslumas. Informacijos apdorojimo greitis.

Psichomotorinė reakcija - vairuotojo reakcijos greitis ir tikslumas kritinėse situacijose. Ryški psichomotorinė koordinacija.

Dėmesys - didelė dėmesio apimtis ir paskirstymas, greitas jo perkėlimas ir pastovumas, teisingas dėmesio paskirstymas manevruojant.

Emocinė valia - emocinis pastovumas. Nejautra trukdžiams. Stiprios valios savybės: savitvarda, ryžtingumas, atkaklumas.

Igūdžiai - igūdžių įgijimo ir pakeitimo lengvumas. Jų pastovumas ir plastiškumas vairuojant sudėtingomis kelio sąlygomis.

Asmeniniai faktoriai, sugebėjimai - asmenybės aktyvumas ir kryptingumas. Geras fizinis išsivystymas, ištvermingumas, vikrumas ir gera judesių koordinacija. Sugebėjimas lengvai įsisavinti judesių igūdžius. Gerai išsivysčiusios jutimo organų funkcijos, ypač regėjimo organų bei raumenų judesių pojūčiai. Judėjimo greičio ir erdviųjų proporcijų nustatymo greitumas ir tikslumas. Sugebėjimas plačiai paskirstyti, greitai perkelti ir ilgai išlaikyti dėmesį. Gera regimoji atmintis, didelis atminties pasirengimo laipsnis. Atkaklumas, ryžtingumas, drąsa. Techniniai polinkiai, techninis mąstymas, domėjimasis profesine vairuotojo veikla. Emocinis pastovumas, savitvarda, drausmingumas.

Iniciatyvumas, nuovokumas. eratyvusis mąstymas - kelio sąlygų įvertinimo ir sprendimo greitis. Sugebėjimas greitai ir profesionaliai prognozuoti. Gera operatyvioji atmintis ir jos paruošimas. Sergančiam vairuotojui gali prireikti net 10 procentų daugiau laiko sureaguoti nei sveikam ir nesergančiam žmogui. Šis papildomas laikas, lemiantis reakcijos susilpnėjimą, gali prilygti, tarkim, pavėluotam stabdymui – važiuojant 90 km/h greičiu sergantis vairuotojas pradeda stabdyti 2 metrais vėliau nei sveikas žmogus.

Kalbėjimas telefonu vairuojant didina vairuotojo reakcijos laiką ir protinę apkrovą bei keičia jo vizualinės apžvalgos gebėjimą ir situacijos suvokimą.

Netgi mažas alkoholio kiekis kraujyje mažina gabumus, vairuojant transporto priemones ir labai didina eismo įvykių riziką (ypač jaunų vairuotojų tarpe).

Tam tikrais laikotarpiais, ypač važiuodamas dideliu greičiu, vairuotojas dirba tokiomis sąlygomis, kai trūksta laiko. Tada vairuotojo veiksmų kokybė priklauso nuo jo atsakomųjų reakcijų į įvairius dirgiklius greičio ir tikslumo. Atsakydamas į dirgiklius, vairuotojas atlieka įvairius veiksmus: spaudžia stabdžio arba droselio pedalą, pasuka vairą arba perjungia pavarų perjungimo svirtį. Tokie atsakomieji į dirgiklius veiksmai vadinami reakcijomis. Kiekviena reakcija turi paslėptąjį (latentinį) periodą, t. y. laiką nuo dirgiklio atsiradimo iki atsakomojo judesio pradžios, ir judamojo veiksmo realizacijos periodą – laiką nuo judesio pradžios iki pabaigos. Reakcijos gali būti paprastos ir sudėtingos. Paprasta reakcija – tai kiek galima greitesnis atsakomasis veiksmas į žinomą iš anksto dirgiklį (signalą), pavyzdžiui, greitas stabdžio pedalo paspaudimas užsidegus raudonam šviesoforo signalui, jeigu vairuotojas, laukdamas šio signalo, pasiruošęs stabdyti. Vidutinė paslėptojo periodo paprastos reakcijos į šviesos signalą trukmė – apie 0,2 s, į garsinį

signalą – 0,14 s. Bendros judesio reakcijos trukmė (paslėptojo reakcijos periodo ir atsakomojo veiksmo trukmė) pasikeitimas priklauso nuo laiko, kuris sugaištamam atsakomajam veiksmui.

Sudėtinga reakcija susijusi su reikalingo atsakymo parinkimu iš keleto galimų. Pavyzdžiui, pasirodžius pėsčiajam, greitai paspaudžiamas stabdžio pedalas, bet tik po to, kai šis veiksmas pasirinktas kaip pats racionaliausias atsakomasis veiksmas iš kitų galimų (vairo pasukimo, greičio pakeitimo, signalizavimo garsiniu signalu). Sudėtingos reakcijos atsakomieji veiksmai gali būti derinami įvairiai, pavyzdžiui, spaudžiamas automobilio stabdžio pedalas ir sukamas vairas.

Sudėtinga reakcija trunka daug ilgiau; tai priklauso nuo aplinkybių sudėtingumo. Vidutinis laikas situacijai pro galinio vaizdo veidrodį įvertinti yra 1,88 s, o vidutinis laikas situacijai pro priekinį stiklą įvertinti nereguliuojamoje sankryžoje yra 2,6 s. Sudėtingoms krypties rodyklėms suvokti reikia 3–4 s, o kuo didesnis greitis, tuo ilgesnė vairuotojo reakcija.

Vidutinis vairuotojo sudėtingos reakcijos laikas stabdant yra 0,8 s. Jis gali svyruoti – nuo 0,4 iki 1,5 s ir daugiau. Vairuojant automobilį reikia nepamiršti, kad pavojus gali būti netikėtas ir dėl to staigiai pailgės bendras reakcijos laikas. Vairuotojo reakcijos į kliūtį, kuri atsirado kelyje esant blogam matumui, laikas pailgėja vidutiniškai 0,6–0,7 s, nes reikia papildomo laiko kliūčiai pažinti.

Jeigu vairuotojas jaučia, kad jo reakcijos laikas pailgėjo, privalo sumažinti automobilio greitį. Pavyzdžiui, jeigu dėl liguistos būklės ar nuovargio vairuotojo reakcija pailgėjo 1,5 s, tai keliu su sausa asfalto danga galima važiuoti ne greičiau kaip 40 km/h. Šiuo atveju tik šis greitis (ir mažesnis) atitiks saugaus eismo sąlygas, todėl vairuotojas turi jausti savo reakcijos laiką ne tik įprastinėmis sąlygomis, bet ir kai yra pavargęs.

Vairuotojo reakciją ilgina ir temperatūra automobilio salone. Kuo aukštesnė temperatūra ir kuo labiau pavargę bei susierzinę esame, tuo sunkiau tampa susikonscentruoti. Kaip rodo tyrimo rezultatai, dėl to pailgėja vairuotojų reakcijos laikas. Automobilyje, kuriame temperatūra siekia 27 laipsnius Celsijaus, vairuotojo reakcija yra 22 proc. lėtesnė nei tokioje pat transporto priemonėje temperatūrai esant 21 laipsniui Celsijaus.

Vairuotojo reakcijos laikas, nuvažiuojamas kelias.

Automobilio greitis (km/h)	Reakcijos laikas (sek)				
	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
	Nuvažiuotas kelias (m)				
50	6,9	11,1	13,9	20,8	27,8
60	8,3	13,3	16,7	25,0	33,3
70	9,7	15,6	19,4	29,2	38,9

80	11,1	17,8	22,2	33,3	44,2
90	12,5	20,0	25,0	37,5	50,0
100	13,9	22,2	27,8	41,7	55,5

Reakcijos laiko nustatymo testas: <http://www.testaivairuotojui.lt/>

Sustojimo ir stabdymo kelias.

Stabdymo kelias $St = V^2 / 26\phi g$.

V - važiavimo greitis km/h. ϕ - kibumo su kelio danga koeficientas. $g = 9,82 \text{ m/s}^2$ – žemės traukos pagreitis.

Svarbu žinoti kokį atstumą nuvažiuosime per 1 sekundę (vidutinį reakcijos laiką). Pamatę kliūtį tokį atstumą nuvažiuosime dar nestabdydami. Rekomenduojama laikytis 1 sek. Atstumo gyvenvietėje ir 2 sek. Atstumo ne gyvenvietėje nuo priekyje judančio automobilio esant sausai kelio dangai (3 lentelė).

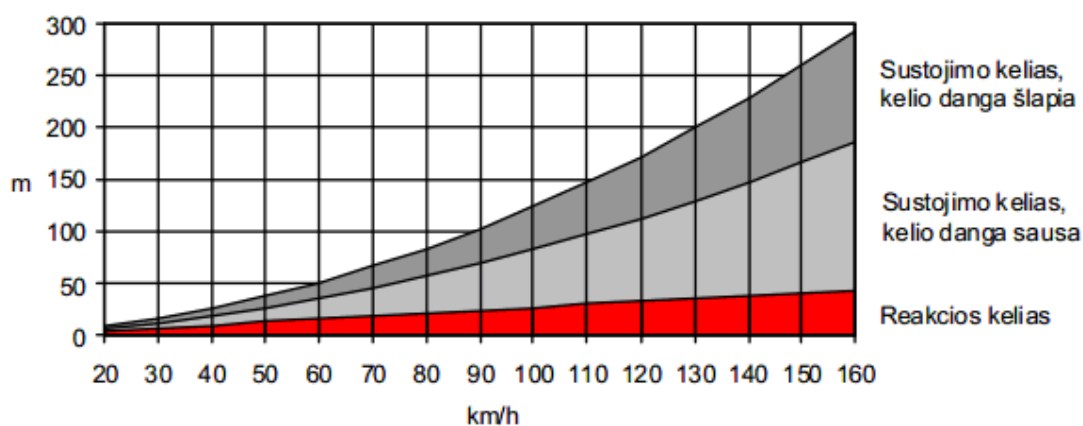
3 lentelė

Greitis km/h	Per 1 sek. nuvažiuotas kelias, m	Stabdymo kelias metrais			
		sausas asfaltas	šlapias asfaltas	sniego danga	lijundra
5	1.39	0.16	0.24	0.48	0.64
10	2.78	0.64	0.96	1.92	2.57
15	4.17	1.45	2.17	4.33	5.88
20	5.56	2.56	3.85	7.70	10.30
30	8.33	5.80	8.66	17.30	23.40
40	11.11	10.30	15.40	30.80	41.60
50	13.89	16.40	24.00	48.20	64.20
70	19.44	31.50	42.70	94.30	126.00

100	27.84	64.00	96.30	192.70	257.00
-----	-------	-------	-------	--------	--------

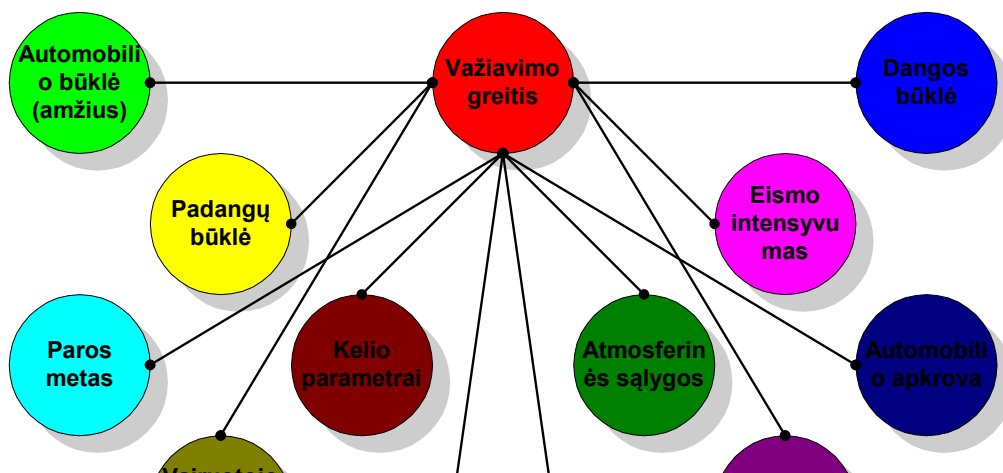
Važiuojant 100 km/h greičiu, automobilis per sekundę nuvažiuoja apie 27 metrus. Paprastai greičio padidėjus du kartus, stabdymo kelias pailgėja keturis kartus, t.y. stabdymo kelias yra proporcingas greičio kvadratui, todėl yra rekomenduojama, kad minimalus atstumas tarp automobilių būtų ne mažesnis kaip pusė važiavimo greičio reikšmės metrais. T.y., jei važiavimo greitis 60 km/h - 30 m, jei 100 km/h - 50 m. Nedera priartėti labai arti, nes vairuotojas nemato kas dedasi priekyje. Laikantis pernelyg didelės distancijos, gali atsirasti vairuotojų, kurie stengsis užimti tuščią tarpą.

Sustojimo kelio priklausomybė nuo greičio pavaizduota 50 pav. Didėjant greičiui, ilgėja ir vairuotojo reakcijos laikas.



50 pav. Sustojimo kelio priklausomybė nuo greičio

Stabdymo kelias priklauso (51 pav.) ne tik nuo važiavimo greičio ir klibumo su kelio danga koeficiento (kelio ir padangų būklės), bet ir nuo transporto priemonės būklės (stabdžiai, amortizatoriai) automobilio ir krovinio masės. Vairuotojas, atsižvelgdamas į faktorius, įtakančius reakcijos laiką, į važiavimo sąlygas, ypač vietovės reljefą, kelio ir transporto priemonės būklę ir krovinį, meteorologines sąlygas, taip pat eismo intensyvumą, privalo pasirinkti saugų greitį, kad galėtų sustabdyti transporto priemonę iki bet kurios iš anksto numatomos kliūtis. Jis turi sulėtinti greitį ir prireikus sustoti, jeigu to reikia dėl susidariusių aplinkybių, ypač kai blogas matomumas (Kelių eismo taisyklių 133 p.).



51 pav. Važiavimo greičio pasirinkimas

Naudojimasis papildomomis stabdymo sistemomis.

Darbinis stabdys skirtas važiuojančiai transporto priemonei stabdyti pageidaujamu intensyvumu.

Darbinė stabdžių sistema turi suteikti vairuotojui galimybę kontroliuoti transporto priemonės judėjimą ir greitai, saugiai bei efektyviai ją sustabdyti, esant bet kokiam greičiui, įkrovumui ir nuokalnei. (7 video filmas).

Stovėjimo stabdys skirtas išlaikyti stovinčią transporto priemonę, kad ši neriedėtų. Stovėjimo stabdys turi laikyti visiškai pakrautą transporto priemonę, stovinčią 25 % nuokalnėje.

Šiuolaikinių sunkvežimių ir autobusų pneumatiniai stabdžiai iš esmės nesiskiria nuo tų, kuriuos 1923 m. užpatentavo vokiečių inžinierius Georgas Knoras. Visos šiuolaikinės stabdžių sistemos – mechaninės, hidraulinės, pneumatinės ir įvairios jų kombinacijos – „gyvena“ ant išnykimo ribos: jau sukurtos, bandomos ir tobulinamos elektromechaninės sistemos.

Pirmieji automobilių kūrėjai iš kariatų pasiskolino daugybę sprendimų, tarp jų, žinoma, ir stabdžių „sistemą“: medines trinkeles, svertu prispaudžiamas prie geležinio ratlankio. Bene gražiausi tokių stabdžių pavyzdžiai sukaupiti fantastiškame karaliaus Liudviko II kariatų muziejuje Miunchene. Tačiau tai, kas iš bėdos tiko kariatoms, vis labiau ėmė netikti automobiliams, o juo labiau sunkvežimiams, nes žmogaus raumenų jau nebeužteko vis didesniam greičiui ir vis didesnei automobilio masei suvaldyti. Pagaliau buvo akivaizdu, kad net užblokavus geležimi kaustytus ratus, trinties tarp geležinio ratlankio ir kelio dangos jėgų nepakanka automobiliui greitai sustabdyti.

1902 m. prancūzų inžinieriui Lui Renault sukūrus būgninius stabdžius su vidinėmis trinkelėmis, prasidėjo pirmiausia hidraulinių, o vėliau ir pneumatinių stabdžių era.

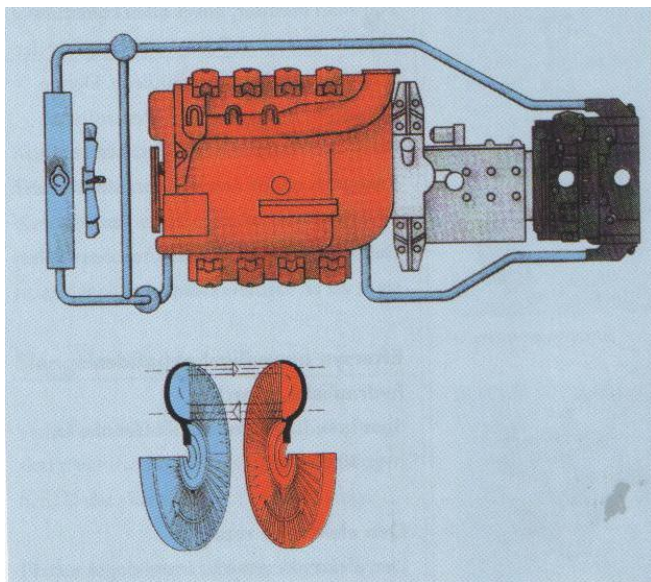
G. Knoro pasiūlytoji stabdžių sistema (kompresorius, slėgio reguliatorius, resiveris, oro tiekimo kanalai ir ratų stabdžiai) žaibiškai prigijo sunkvežimiuose, nes jiems didesnis šios įrangos svoris bei užimama vieta nebuvo taip aktualu, kaip lengvuosiuose automobiliuose. O efektyvumu

bei patikimumu tokie stabdžiai ne tik kad nenusileido, bet dažnai ir pranoko hidraulinius. Tačiau ir vieni, ir kiti turėjo savų problemų, tad inžinieriai turėjo nemažai pasukti galvas, kaip jas išspręsti. Vis dėlto viena problema abiem sistemoms buvo bendra – skysčiai moka ir gali užšalti. Hidrauliniams stabdžiams gana greitai buvo sukurti neledėjantys ir guminių detalių neardantys skysčiai, o ką daryti su vandens kondensatu, susikaupiančiu iš aplinkos oro? Paradoksalu, tačiau vanduo pneumatinėje sistemoje pridarė inžinieriams kur kas daugiau rūpesčių, negu stabdžių skystis hidraulinėje. Paašškėjo, kad per dieną kondensato pneumatinėje sistemoje susikaupia gana daug, netgi šiuolaikiniuose sunkvežimiuose nuo 0,25 iki 0,75 l, nepaisant to, kad kompresorius pumpuojamą orą įkaitina beveik iki 200 laipsnių. Pirmasis sprendimas buvo labai paprastas: oro kanalai sunkvežimyje turi būti tarsi lietvamzdžiai montuojami nuožulniai, kad kondensatas nutekėtų į resiverį, o jame reikia sumontuoti įdubą, kurioje įrengti išleidimo vožtuvą ir periodiškai susikaupusį vandenį išleisti. Vis dėlto toks sprendimas problemos aktualumą tik sumažino, tačiau jos neišsprendė. Nepadėjo nė automatiškai veikiantys vožtuvai – ledo kamščiai ir metalo korozija dar ilgiau kamavo tiek vairuotojus, tiek servisų meistrus. Tik po Antrojo pasaulinio karo pneumatinėse sistemose pradėti montuoti oro džiovintuvai, kuriuose viena dalis drėgmės kondensuojama, o kita – džiovinama. Tačiau ir to pasirodė maža, tad prieš kondensatą buvo pasitelktas specialus drėgmę sugeriantis skystis: prieš pradėdamas važiuoti vairuotojas turėdavo 3–5 kartus nuspausti specialų vožtuvą, įpurkšdavusį to skysčio. Šiek tiek vėliau ši operacija buvo patikėta automatiniam drėgmės šalinimo vožtuvui. Vis dėlto kondensato šalinimo problema iki galo neišspręsta ir šiais laikais: pneumatinėje sistemoje susikaupusį skystį privalu periodiškai išleisti.

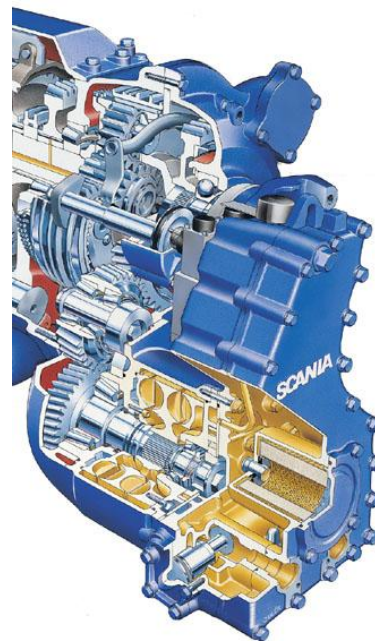
Didėjant sunkvežimių krovumui bei greičiui tapo aišku, jog nė vieni iš tuo metu egzistavusių stabdžių nepajėgūs susidoroti su nuolat didėjančiu krūviu. Inžinieriai netruko apskaičiuoti, kad transporto priemonės masei padidėjus du kartus atsiranda dviguba judėjimo energija, o tiek pat padvigubinus greitį – judėjimo energija išauga keturis kartus. Vos ne kasdien tobulėjant sunkvežimiams, nuolat didėjo ir jų masė, ir greitis, tad judėjimo energija didėjo kur kas sparčiau, negu stabdžių konstruktoriai įstengė ją pažaboti. Vien darbinių stabdžių aiškiai nepakako, taigi mintis apie automobilius, greitesnius už savo stabdžius, atsirado toli gražu ne šiais laikais. Po Antrojo pasaulinio karo disproporcija tarp variklio galios ir stabdžių efektyvumo tapo akivaizdi: per 50 pokarinių metų variklių galingumas padvigubėjo, o stabdymo efektyvumas išaugo vos 15–20 proc. Kadangi ratų stabdžių galimybės buvo beveik išnaudotos, inžinierių žvilgsniai nukrypo į variklį ir į transmisiją. Taip pamažu ėmė ryškėti variklinio stabdžio bei retarderio (lot. *retardatio* - sulėtinimas) kontūrai. Ilgą laiką abi šios priemonės buvo tik pagalbinės ir skirtos ne tiek stabdymui, kiek neleisti transporto priemonei įsibėgėti ilgesnėse nuokalnėse, mat nuo trinties gerokai įkaitę stabdžiai tapdavo mažai efektyvūs. Ne veltui vieni pirmųjų gana efektyvią pagalbinę variklio

stabdžio sistemą gavo Šveicarijos automobilineikai, tad terminas „kalnų stabdys“ ilgam prigijo visai variklinių stabdžių grupei. Tiesą sakant, kad tokių stabdžių yra visa grupė, o ne vienintelis „kalnų“, taip pat žino nedaugelis: kaip tvirtina sunkvežimių pardavėjai, kai kurie vežėjai variklio stabdžio bei retarderio kratosi tarsi velnias kryžiaus, nes jie į kalnus nevažinėja, tad ir tokio stabdžio esą nereikia. Jų nuomonė, ko gero, žaibiškai pasikeistų, jei sužinotų, kad šiuolaikiniuose sunkvežimiuose 80–85 proc. visų stabdymo operacijų atlieka būtent variklinis stabdys bei retarderis, tad prityrusio vairuotojo valdomas sunkvežimis „savais stabdžiais“ važiuoja 400–500 tūkst. kilometrų, o štai lengvųjų automobilių vairuotojai priekinių ratų stabdžių trinkelės priversti keisti po 30–40, galinių – po 60–90 tūkst. Kad transporto priemonės greitį galima mažinti varikliu, pastebėta dar automobilizmo aušroje, tačiau specialios sistemos stabdyti varikliu aktyviau pradėtos kurti gana vėlai, užtat labai intensyviai. Įvairių sistemų variklio stabdžiai bei retarderiai į mūsų sąmonę atėjo palyginti neseniai, o elektronikos valdomos ištisos stabdžių sistemos – tik XX ir XXI a. sandūroje. Jų dėka į visumą pavyko sujungti tiek įvairiausias variklio stabdžio atmainas, tiek skirtingų konstrukcijų retarderius.

Papildomos stabdymo sistemos: retarderis (intarderis) 52-54 pav., variklinis stabdys 55 pav., įkalnės stabdys (hill holder – 6 video filmas) 56 pav.



52 pav. Retarderis



53 pav. Scania retarderis

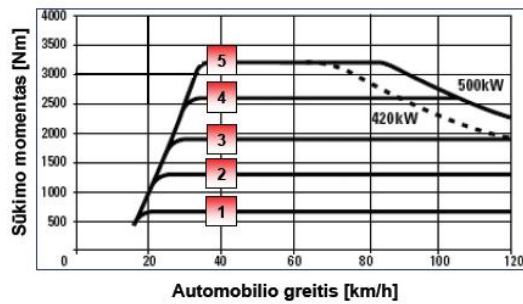
Stralis: saugus ir efektyvus vairavimas

IVECO

Vairavimo stilius:

- Vairavimas nuokalnėn

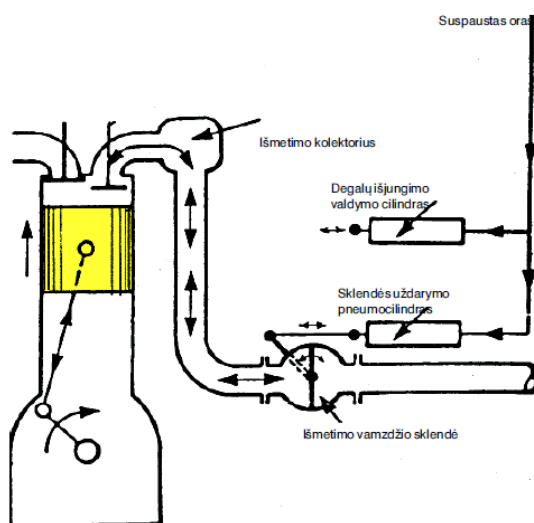
• Intarderis:



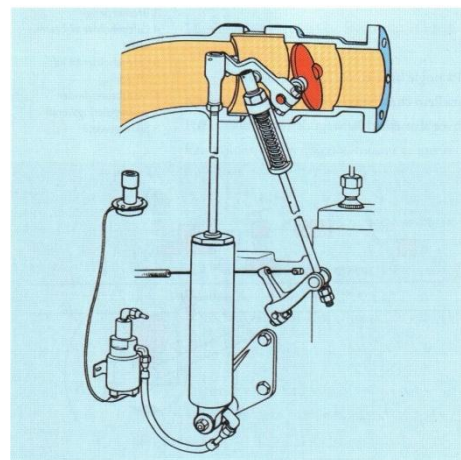
54 pav. Iveco retarderis

Variklio stabdžiai

Vadinamasis *kalnų stabdys* (55 pav.) buvo pirmoji, tačiau toli gražu ne vienintelė variklio stabdžio atmaina. Šios konstrukcijos esmė – ketvirtojo, išleidimo, takto metu specialaus pneumatinio cilindro pagalba uždaryti išmetimo kanalą, tuo pat metu nutraukiant degalų tiekimą. Cilindruose susidaręs sudegusių dujų slėgis stabdo cilindrų judėjimą ir tai per transmisiją veikia ratus. Silpnoji šios konstrukcijos vieta – stabdymo jėga sukurama ne visu varikliu, o tik keliais jo cilindrais. Šiais laikais tokia stabdymo variklio sistema naudojama kai kuriuose „Isuzu“ bei „Freightliner“ sunkvežimiuose.



VARIKLINIS STABDYS



55 pav. Variklinis stabdys

Šiek tiek kitokiu keliu pasuko koncerno „Daimler AG“ inžinieriai, „Axor“ modeliui pasiūlę vadinamuosius **turbostabdžius**. Jų darbo laukas – ne išmetimo, o suslėgimo taktas: elektroninio valdymo bloko dėka turbina į cilindrus tiekia daugiau oro negu reikalinga normaliam degimui palaikyti, ir susidaręs dujų slėgis per transmisiją taip pat stabdo ratų sukimąsi. Silpnoji vieta – uždelstas, sunkiai prognozuojamas tokių stabdžių reakcijos laikas, priklausantis nuo variklio bei turbinos apsukų ir tolygiai augantis, o ne reikalingas konkrečiu metu, stabdymo efektyvumas.

Kur kas efektyvesnė tapo taip pat šiame koncerne sukurta vadinamoji **„nuolatinio droselio“** sistema, montuojama ir šiuolaikiniuose „Mercedes-Benz“ sunkvežimiuose. Kurdami ją, konstruktoriai nusitaikė į antrąjį, suslėgimo, bei trečiąjį, darbo, ciklus: specialus ir nuo alkūninio velenėlio kumštelių nepriklausantis vožtuvas, įkurdintas variklio cilindų galvutėje, valdomas elektronikos reikiama momentais atidaro bei uždaro šį vožtuvą, taip sukurdamas slėgio bei išretėjimo jėgas, per transmisiją veikiančias sunkvežimio ratus.

Amerikoje, ypač sunkvežimiuose su „Caterpillar“ bei „Cummins“ varikliais, dažniausiai naudojama amerikiečių išradėjo Džeikobso sukurtoji variklinio stabdžio atmaina **„Jake-Brake“**. Jos esmė – stabdymui turi būti naudojamas ne vienas ar keli cilindrai, o visi ir bet kurio takto metu: stūmokliui kylant viršun sukuriamas priešpriešinis slėgis, leidžiantis žemyn judėjimą stabdo vakuumas. Europiečiai su šia sistema susipažino vairuodami DAF sunkvežimius (56 pav.).



56 pav. DAF variklinis stabdys

Bene naujausioji ir bene efektyviausioji pneumatinė variklio stabdžio sistema – **VEB (Volvo Engine Brake)** ir jos galingesnė versija **VEB plus**, kurią sukūrė „Volvo“ inžinieriai. Kaip tvirtina gamintojai, šiandien tai galingiausias, lengviausias (viso labo 11 kg) ir efektyviausias variklio stabdys Europoje, „sulipdytas“ iš dviejų komponentų – integruoto į vožtuvų mechanizmą kompresinio stabdžio VCB (Volvo Compression Brake) ir išmetamųjų dujų slėgio reguliatoriaus EPG (Exhaust Pressure Governor). Stabdymo VEB procesas vyksta taip: vairuotojui atleidus

akceleratorių, EPG reguliatorius padidina slėgį išmetimo kolektoriuje. Kai prasideda suspaudimo taktas, išmetimo vožtuvai trumpam atsidaro. Aukštas slėgis iš išmetimo kolektoriaus nukreipiamas į cilindrą, kuriame slėgis pasidaro didesnis nei įprastinis, ir alkūninis velenas yra pristabdomas.

VEB plus turi papildomą vožtuvų svirtį, kuri naudojama stabdymo metu - tai leidžia dar labiau padidinti stabdymo galią. D16 variklyje ji siekia 425 kW esant 2200 aps/min. Įpratęs prie šio stabdžio ir persėdęs į kitos markės sunkvežimį, ilgai nepaliauji stebėtis, koks vis dėlto tarp jų didelis skirtumas. (11, 14 video filmas).

Tačiau koks didelis jis bebūtų, bet kurios konstrukcijos variklio stabdis turi esminį trūkumą: efektyviausiai veikia tik esant didesnėms variklio apskukoms. Štai netgi „Volvo“ pavarų dėžės „I-Shift“ programa, iš stabdžių pedalo spaudimo jėgos „pajutusi“ poreikį smarkiau stabdyti, tuoj pat jungia žemesnę pakopą, kad apskukos nenukristų žemiau 1600. Tai, žinoma, nėra blogai, nes vienu šūviu nušaunami iš karto du zuikiai: padidėja stabdžių sistemos efektyvumas ir, atkritis reikalui stabdyti, toliau judama esant greitėjimui tinkamoms apskukoms, o tai leidžia palaikyti didesnę vidutinę važiavimo greitį.

Vis dėlto stabdymo problema esant mažoms apskukoms išlieka aktuali, todėl inžinieriai sykiu su variklio stabdžiu siūlo naudoti ir retarderį, prietaisą, veikiantį transmisiją ir montuojamą tarp pavarų dėžės ir kardano veleno. Teoriškai **hidrodinaminio lėtintuvo** konstrukcija žinoma nuo 1929 metų, tačiau paplito tik pusei amžiaus praėjus. Visi retarderiai, nepriklausomai nuo to, kas naudojama jų veikloje (alyva, variklio aušinimo skystis ar elektromagnetinės jėgos), turi dvi pagrindines dalis – rotorius ir statorius, kurių sąveika mažina kardano veleno apskukas. Atsiradusią šilumą hidrodinaminuose lėtintuvuose lengvai sugeria vidaus degimo variklio aušinimo sistema, o štai elektromagnetiniams bei magnetiniams retarderiams tai didelė problema, beje, kaip ir jų dydis. Deja, abi problemos iki šiolei neišspręstos, tai ir riboja šių konstrukcijų plitimą. O hidrodinaminiai lėtintuvai sėkmingai įsitvirtino rinkoje ir nemaža dalimi jų dėka sunkvežimio stabdžių sistemos valdymas persikėlė į antrą aukštą – šalia vairo. Stabdžių trinkelės, automobilininkams ištikimai tarnavusios nuo pirmojo automobilio sukūrimo, šiandien į darbą įsijungia tik ekstremaliomis situacijomis: vairuotojui paspaudus stabdžių pedalą, šiuolaikiniuose sunkvežimiuose pirmiausia sukurzia variklio stabdys, jei jo pastangų maža, į darbą įkinkomas retarderis, ir tik paaiškėjus, jog ir jo nepakanka, stabdžių trinkelės paliečia būgnus arba diskus. Nenuostabu, jog taip taupomos trinkelės ištveria pusę milijono kilometrų.

Vokiečių bendrovė „Haldex“, sukūrė ir jau bando **elektrinių stabdžių** sistemą. Jos esmė – stabdžių sistemos pavara turi būti ne skystis, ne suslėgtas oras ar kokia nors kita substancija, o elektrinis signalas. Nebereikės kompresorių, resiverių, filtrų, džiovintuvų ir daugybės jungčių oro tiekimo magistralėje, tad sistema taps kur kas lengvesnė ir patikimesnė. Vilkiko bei priekabos ar

pusprieikabės ratų stabdžiuose įtaisyti elektros varikliai pagal kompiuterio komandą reikiamu metu ir reikiamu kiekiu dozuos stabdymo jėgą kiekvienam ratui atskirai. (2 video filmas).

Šaltiniai: http://www.tp.cargo.lt/content.php?art_id=2891

http://vwklubas.lt/infusions/datei_explorer/dateien/LT/Auto_irangos_vaizd_medz_5dalis.pdf

Beveik 60 proc. dabar eksploatuojamų sunkiasvorių sunkvežimių saugumui keliuose užtikrinti naudojami retarderiai. Šiuolaikiniai krovininiai automobiliai ir autobusai naudoja dvi efektyviai veikiančias ir dilimui atsparias stabdžių – retarderių sistemas. Retarderių atsiradimas susijęs su geležinkelių technika. Beveik prieš 50 metų hidraulinės technikos specialistai sukūrė ir lokomotyvuose pritaikė dilimui atsparią pagalbinę stabdžių sistemą. Autobusų gamintojas Otto Kässbohrer'is pirmasis tuomet įžvelgė šios sistemos pritaikymo galimybes ir užsakė mažąją retarderių versiją savo firmos "Setra" autobusams. Nuo tada 250 kg sverianti ir keletą šimtų Nm stabdymo galią pasiekianti hidrodinaminė stabdžių sistema pradėjo savo triumfo žygį.

Pirminis ir antrinis retarderiai.

Keletą dešimtmečių tęsėsi optimalaus retarderio varianto paieška, siekiant kuo mažesnio svorio ir maksimalios stabdymo galios. Tai skatino progresą ir davė teigiamų rezultatų. Gamintojams pavyko sumažinti įrangos svorį daugiau kaip 100 kg ir padidinti stabdymo galią iki 4000 Nm. Be įprasto hidraulinio, vadinamojo antrinio, retarderio, įtaisyto tarp pavarų dėžės ir galinės ašies, gamintojai dabar gali pasiūlyti ir pirminį retarderį prie variklio, naudojantį vandenį. Šis „aquatarderiu“ vadinamas įtaisas sveria tik 30 kg, tačiau gali pasiekti 1450 Nm galią.

Bandymuose, kurie vyko vingiuotuose kalnų keliuose, pirmiausia siekta išsiaiškinti, ar apskritai reikalinga papildoma stabdžių sistema? Paaiškėjo, jog daugeliu atveju vien variklinio stabdžio galios nepakanka. Štai važiuojant maksimaliai krautu sunkvežimiu 6 proc. nuokalne 60 km/h greičiu, reikalinga 330 kW stabdymo galia. To paties nuolydžio nuokalnėje stabdant iki 30 km/h, galios poreikis didėja iki 500 kW. Tokios galios nesukuria joks variklinis stabdys. Vadinas, saugumui nuokalnėse užtikrinti reikalingas pagalbinis stabdys - retarderis. Bandymams buvo pasirinktas didelės galios (3500 Nm stabdymo momentas, 62 kg grynasis svoris) retarderis VR 115 HV, kurį montuoja "Mercedes-Benz", "Renault" ir "Volvo" sunkvežimių gamintojai, o taip pat aquatarderis, kurį į savo gamybos programą jau įtraukė MAN. Susumavus rezultatus, pastebėta, jog aquatarderio pranašumas ypač išryškėja, kai reikia dažnai stabdyti važiuojant mažu ir vidutiniu greičiu, pavyzdžiui, statybų aikštelėse arba išvežiojant prekes intensyvaus eismo miestų gatvėmis. Kai greitis didelis, aquatarderiui tenka per daug apkrovos lėtinant, todėl mažiau komforto. Šiuo atveju geriausias pasirinkimas – antrinis, t.y. hidraulinis retarderis, kurio stabdymo galia priklauso

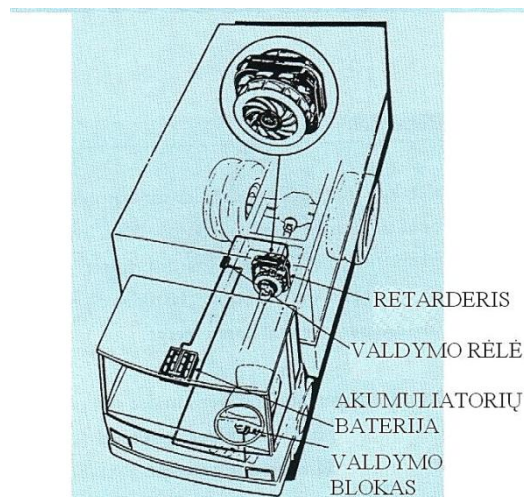
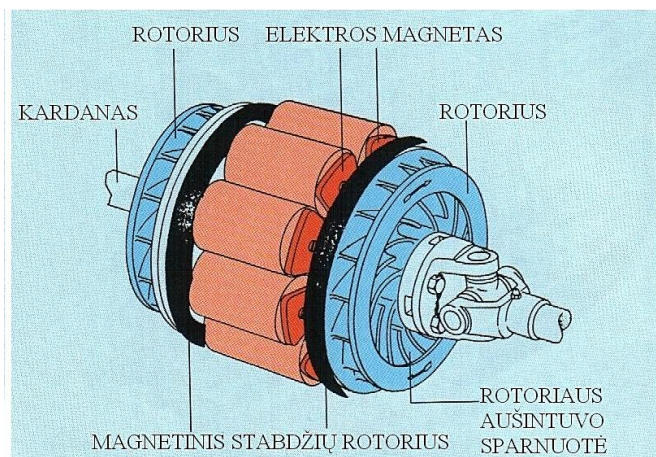
nuo greičio. Teisingai prižiūrint ir eksploatuojant bet kurią retarderių sistemą, nė viena iš jų nepraranda efektyvumo net važiuojant 10 proc. nuokalnėmis, tad papildomas stabdymas naudojant darbinius stabdžius tokiais atvejais nereikalingas. Juos panaudoti visa galia gali tecti tik gresiant eismo įvykiui.

Veikimo principas (10, 12, 13, 17 video filmai)

Pirminis retarderis montuojamas prie variklio arba prieš pavarų perdavimo dėžę. Jo stabdymo galia priklauso nuo variklio sūkių skaičiaus. Antrinis retarderis įtaisytas tarp pavarų dėžės ir galinės ašies, jo sukuriamas stabdymo momentas priklauso nuo transporto priemonės greičio. Abiejų sistemų retarderių veikimo principas iš esmės nesiskiria: retarderio korpuse įtaisytas rotorius sukasi prieš statorių, tik viena hidraulinė sistema užpildoma alyva, kita – variklio aušinimui skirtu skysčiu. Susidarant alyvos/vandens trinčiai tarp rotoriaus ir statoriaus, sukuriamas stabdymo momentas. Kad skysčiai neperkaistų, sistema per šilumokaitį prijungta prie variklio aušinimo sistemos.

Elektromagnetinis retarderis.

Elektromagnetinis retarderis (57-58 pav.) – tai stabdžių sistema, montuojama prie pavarų dėžės, galinio tilto arba tarp kardaninių velenų. Veikimo principas – indukuojamos elektromagnetinės srovės stabdo kardaninį veleną, tuo pat metu stabdomas pats automobilis. Tai leidžia stabdyti automobilį nenaudojant įprastų stabdžių – taupomos stabdžių kaladėlės, diskai. Toks retarderis veiks neprikaištingai su automobilio ABS, ASR ir EPS sistemomis.



57 pav. Elektromagnetinis retarderis



58 pav. Volvo elektromagnetinis retarderis

Automobilio su elektromagnetiniu retarderiu privalumai:

- Saugumas ir patikimumas. Nėra stabdžių perkaitimo pavojaus.
- Komfortas vairuotojui ir keleiviams. Tolygus ir švelnus stabdymas. Automatinė stabdžių pedalo kontrolė (stabdymo apkrova padalinama stabdžiams ir retarderiui).
- Rentabilumas. Stabdžių tarnavimo trukmė 4 kartus ilgesnė tarp miestiniu režimu. Stabdžių tarnavimo trukmė 8 kartus ilgesnė miesto režimu.

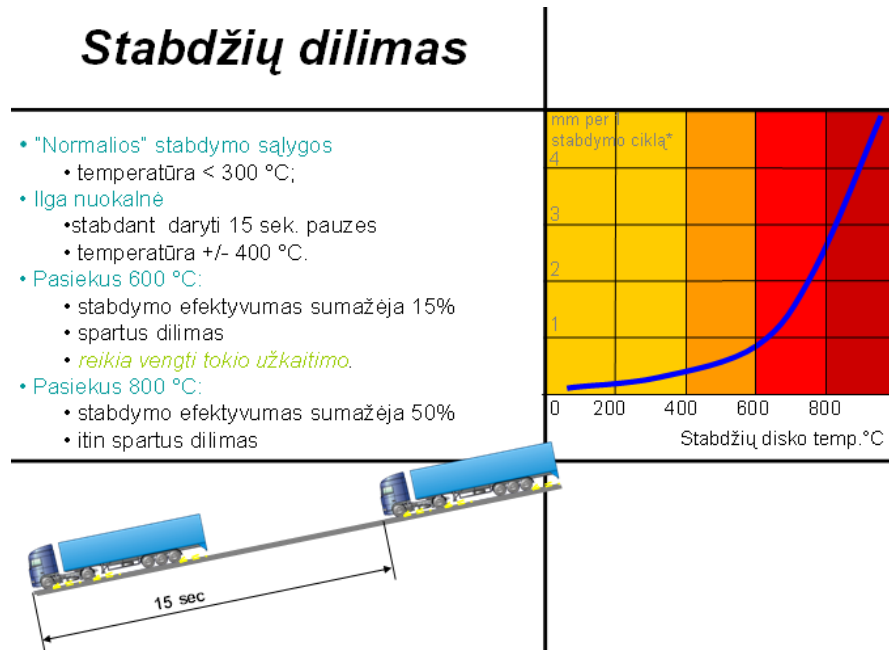
Pagal ADR reikalavimus retarderis būtinas pavojingų krovinių pervežimui.

4 video filmas.

http://www.danilai.lt/lt/readarticle.php?article_id=72

Stabdymas nuokalnėse. Darbinio stabdžio ir papildomų stabdymo sistemų naudojimas.

Privažiuojant nuokalnę, stabdome prieš pat nuokalnę ir pačioje nuolydžio pradžioje. Tokiu būdu pasunkinami priekiniai ratai. Šis manevras turi būti atliktas taip, kad, pradėdant automobiliui leistis žemyn, ratai vis dar būtų pasunkėję. Automobilis turi pradėti leistis nuokalne su pasunkėjusiais priekiniais ratais. Kol priekiniai ratai nepasukti, galime maksimaliai sumažinti greitį stabdžiais, reikalui esant įjungti žemesnę pavarą. Tačiau ilgas ir intensyvus stabdymas kelia pavojų: stabdžiai greitai įkaista ir sumažėja stabdymo efektyvumas (59 pav.), todėl reikia naudotis papildomomis stabdymo sistemomis: retarderiu (intarderiu) ar varikliniu stabdžiu.



59 pav. Stabdžių dilimas nuokalnėje

Įkalnės stabdys.

Įkalnėje ar nuokalnėje atleidus stabdžio pedalą, 2 sekundes automobilis nerieda (60-61 pav.).



60 pav. Įkalnės stabdys.

Saugumo sistemos

Hill Holder (įkalnės stabdys):

Išlaiko sustabdytą automobilį įkalnėje/nuokalnėje.



Palengvina pajudėjimą iš vietos įkalnėje



- Padidina saugumą
- Palengvina vairavimą

61 pav. IVECO įkalnės stabdys.

Stabdymas varikliu.

Stabdant pavaromis mažiau krūvio tenka stabdžiams - stabdymo energija plačiau paskirstoma. Stabdyti pavaromis ypač rekomenduojama leidžiantis nuo kalno, nes kalnuotose vietovėse gali perkaisti ir neveikti stabdžiai. Taip pat rekomenduojama pavaromis stabdyti žiemą, nes toks stabdymas paprastai būna tolygesnis, todėl lengviau išvengti slydimo. Stabdant automobilį varikliu, kuo statesnė nuokalnė, tuo reikia pasirinkti žemesnę pavarą.

Aukštesnės pavaros perjungimas į žemesnę.

Tokio perjungimo prireikia, norint pristabdyti automobilį varikliu. Šis manevras slidžios dangos kelyje yra labai pavojingas. Nemokšiškas stabdymas varikliu daugeliu atveju gresia liūdnomis pasekmėmis. Aukštesnė pavarą į žemesniąją dažniausiai perjungiama tada, kai mašina įkalnėje nebetraukia arba kai reikia sumažinti greitį. Lygumos kelyje tokį perjungimą gali padiktuoti jo dangos nelygumai arba priekyje atsiradusi kliūtis. Tada palaipsniui pereiname prie žemiausios pavaros, pagelbėdami dar ir stabdžiu. Todėl, kad neužblokuotume varančiųjų ratų ir išvengtume slydimo, reikia, prieš atleidžiant sankabą, nuspausti akceleratorių, tai yra padidinti variklio apsisukimų skaičių.

ABS, ESP ir kitų saugaus vairavimo pagalbinių sistemų veikimas stabdant ir važiuojant posūkyje.

Pastaraisiais metais automobilių pramonėje atsirado tendencija didinti transporto priemonių saugumą, įdiegiant tokias kompiuterizuotas pagalbos sistemas:

- ABS – antiblokavimo stabdžių sistema (*Antilock Brake System*) 9, 16 video filmas;
- BA – stabdymo kontrolės sistema (*Brake Assistant*);
- ACC – adaptyvi greičio palaikymo sistema (*Adaptive Cruise Control*);
- EBD – elektroninis stabdymo jėgos paskirstymas (*Electronic Brake Force Distribution*);

- ESP – elektroninė stabilumo programa (*Electronic Stability Program*) 8, 15 video filmas;
- Stabdymo asistentas;

- Volvo kroviniuose automobiliuose sumontuota ACC sistema. Šią sistemą sudaro radaras ir vaizdo kamera, kurie nustato ir stebi priekyje esančias transporto priemones. Sistema stebi tiek stovinčias, tiek važiuojančias transporto priemones ir gali padėti išvengti susidūrimo judant iki 70 km/val. greičiu. Jei sistema nustato, kad sunkvežimio gali susidurti su kita transporto priemone važiuodamas esamu greičiu, vairuotojas įspėjamas apie pavojų raudonų LED lempučių projekcija ant priekinio stiklo, kad jis vėl sutelktų dėmesį į kelią. Jeigu sistema nenustato jokios vairuotojo reakcijos, pavyzdžiui, vairo pasukimo ar stabdymo, LED lemputės pradeda mirksėti ir įjungiamas garsinis signalas. Jei vairuotojas nereaguoja, sistema pradeda švelniai stabdyti. Jei ir šios priemonės nepadeda, sistema įjungia stabdžius ir sustabdo sunkvežimį.

Remiantis Europos teisės aktais, naujuose sunkvežimiuose avarinio stabdymo sistemos bus privalomos nuo 2015 m. lapkričio.

<http://www.cargonews.lt/technikos-naujienos/volvo-trucks/>
<http://www.youtube.com/watch?v=jSQSueFrzI&NR=1>

- ACC (Adaptive Cruise Control) - adaptyvus greičio valdymas. Jis palaiko norimą nuolatinį automobilio greitį nekintamą. Atsiradus kliūčiai priekyje, pirmumas teikiamas ne nustatytam greičiui palaikyti, o saugiam atstumui iki priekyje važiuojančio automobilio išlaikyti. Jeigu priekyje kliūtis nėra, sistema grįžta prie nustatyto greičio palaikymo;

- ASR - ratų prasisukimo/prabuksavimo reguliatorius;

- BAS - stabdžių asistentas, atpažįstantis avarinio stabdymo situaciją ir sukuriantis maksimalų slėgį stabdžių sistemoje. Todėl stabdymo kelias gerokai sutrumpėja;

- Brake Assistant - ši sistema padeda vairuotojui staigiai stabdant, padidindama stabdžių jėgą (nepriklausomai kaip stipriai spaudžiamas stabdžių pedalas) tol, kol maksimali stabdymo jėga yra pasiekama. Tai leidžia smarkiai sumažinti stabdymo kelią (Mercedes, Audi);

- CBC (Cornering brake control) - stabdžių kontrolės ties posūkiais sistema, kuri stabdžių jėgą paskirsto taip, kad sukdamasis automobilis išlaikytų važiavimo kryptį;

- DISTRONIC - radaru matuojamas ir palaikomas pastovus atstumas iki priekyje važiuojančio automobilio. Priekyje važiuojančiai mašinai stabdant, sistema pristabdo ir iš paskos važiuojantį bei "DISTRONIC" sistemą turintį automobilį;

EBD (Electronic brake-force distribution) - sistema, atsakinga už elektroninį stabdymo jėgos paskirstymą, užtikrinantį automobilio valdymą staigiai stabdant;

- EBV - elektroninis stabdymo jėgos paskirstymas. EBV, stabdžių jėgą paskirsto tik tarp ašių;

- HDC (Hill descent control) - pagalbos sistema įveikti kalnuotas vietas. Stačiose nuokalnėse automatiškai riboja automobilio greitį.

Šitos sistemos padeda vairuotojui kritinėse vairavimo situacijose.



Stabdžių antiblokavimo sistema (ABS) buvo sukurta 1978-aisiais, tačiau pradėta naudoti lengvuosiuose automobiliuose tik maždaug po dešimtmečio. Ši sistema padeda optimaliai sustabdyti automobilį, kad ir kokia kelio danga jis važiuotų. Ratų sukibimą su kelio danga lemia jos savybės ir padangos. Kai nėra ABS sistemos, stabdant automobilį atsiranda skersinės jėgos, traukiančios transporto priemonę į šoną. Todėl ir reikia kiekvienam ratui stabdymo momentą valdyti atskirai, norint užtikrinti saugų sustojimą. Automobilį, kuriame yra ABS sistema, stabdant galima valdyti, nes ši sistema neleidžia užblokuoti ratų. Naujesni automobiliai gali turėti ir elektroninę stabdymo jėgos paskirstymo sistemą EBD (Electronic Brake Force Distribution).

Stabdant automobilį slidžiam kelyje, gali būti užblokuoti visi ar kai kurie transporto priemonės ratai. ABS neleidžia tam įvykti. Ji pasižymi šiais privalumais:

- transporto priemonė išlieka valdoma, nors stabdymo ir šoninės jėgos padidėja;
- yra pats trumpiausias stabdymo kelias (geras valdomumas ir stabilumas leidžia sutrumpinti stabdymo kelią);
- sumažinamas padangų susidėvėjimas, tačiau greičiau dyla stabdžių trinkelės ir diskai.

Antiblokavimo sistemos turi užtikrinti:

- automobilio stabilumą ir valdymą stabdant;
- prisitaikymą kintant kelio sąlygoms po automobilių ratais;
- švelnų stabdymą be trūkčiojimų;
- galimybę stabdyti sugedus ABS veiklai;
- minimaliai įtakoti stabdžių skystį;
- minimalų elektros energijos naudojimą;
- gedimų signalizavimą vairuotojui bei informaciją diagnostikos įrangai;
- patikimumą, paprastumą ir pigumą.

Stabdžių antiblokavimo sistemos veikia pagal šiuos principus:

- SH (Select High) – šiuo atveju antiblokavimo sistema veikia pagal to paties tilto ratą, turintį geresnį sukibimą su kelio paviršiumi;
- SL (Select Low) – ABS veikia pagal blogiau sukibusį to paties tilto ratą su kelio paviršiumi;
- IR (Individual Regulation) – veikia pagal kiekvieno atskiro rato arba jų poros sukibimo sąlygas ir individualaus valdymo signalus;

- MIR (Modified Individual Regulation) – atskiras modifikuotas ABS valdymas. Čia naudojami du – SL ir IR – veikimo principai. Pradžioje naudojamas SL, vėliau palaipsniui pereinama prie IR veikimo principo.

Visų antiblokavimo sistemų veikimo esmę sudaro slėgio mažinimas darbinuose cilindruose, kai rato sukimosi ir stabdymo jėgos kinta tada, kai kuris nors ratas pradeda blokuotis. Slėgio mažinimui stabdžių skysčio magistralėje tarp pagrindinio ir darbinių cilindrų statomas modulatorius, turintis elektromagnetinius valdomus vožtuvus tiems ratų kanalams, kuriems numatytas antiblokavimas. Atsidarius kuriam nors elektromagnetiniam vožtuvui, darbiname to rato cilindre slėgis sumažėja tiek, kad ratas galėtų suktis to kelio sąlygomis.

Pagal slėgio mažinimo darbinuose cilindruose principus ir skysčio grąžinimą atgal į ABS sistemą būna šių tipų:

- plunžerinė–stūmoklinė - tiesioginio slėgio perdavimo su atgaliniu skysčio grąžinimu į pagrindinį stabdžių cilindrą, naudojant papildomą tūrį, kuris atsiranda pasislinkus modulatoriaus plunžeriui.

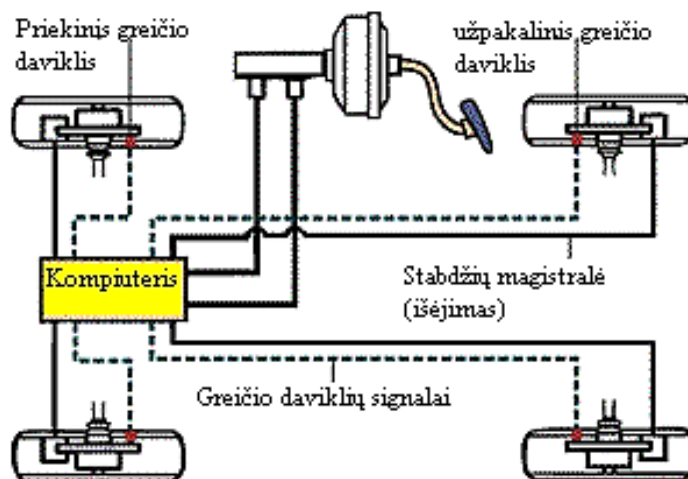
- atgalinio slėgio palaikymo - tiesioginio slėgio perdavimo, kurioje mažinant slėgį stabdžių skystis „nupilamas“ į specialią kamerą, iš kurios hidraulinio stabdžių stiprintuvo siurblys nuvaro ją į skysčio rezervuarą, o po to varinėja ratu: speciali kamera – rezervuaras – hidraulinis siurblys – slėgio akumuliatorius – pagrindinis cilindras – darbinis cilindras ir vėl speciali kamera.

Stabdžių ABS sudaro šie pagrindiniai mazgai (62 pav.):

- Jutikliai - tiekia sistemai informaciją apie ratų sukimosi greitį, automobilio važiavimo lėtėjimą, slėgį stabdymo sistemoje.

- Elektroninis valdymo blokas - gauna informaciją iš jutiklių, apdoroja ją ir siunčia signalus į stabdžių valdymo mechanizmus.

- Valdymo mechanizmai - priima apdorotą informaciją iš valdymo bloko ir reguliuoja slėgį stabdžių sistemoje.

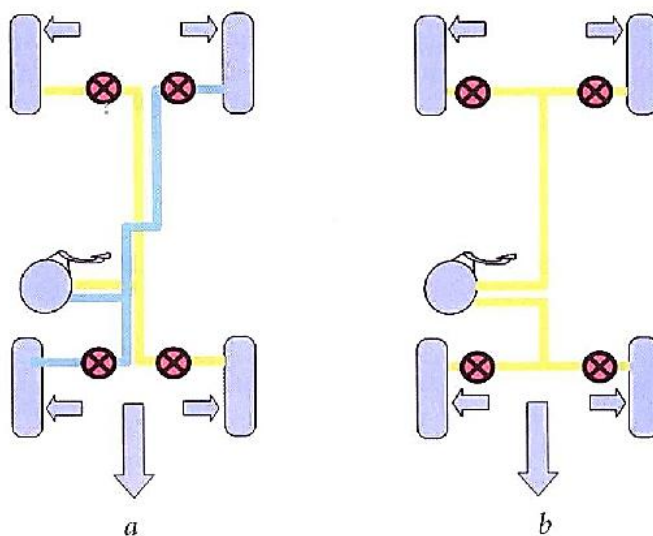


62 pav. ABS principinė schema

Ratų sukimosi dažnis matuojamas induktyviniais jutikliais. Jutiklių signalas perduodamas į valdymo bloką kintama įtampa, kurios signalas tiesiogiai proporcingas ratų sukimosi dažniui. Kai transporto priemonė stabdoma atsargiai, ratai slysta tik truputį – jie neblokuojami. Esant dideliame slydimui reikia ABS, kad būtų išvengta ratų blokavimo. Iškilus rato blokavimo pavojui atitinkamas elektromagnetas mažina stabdymo slėgį – valdo rato stabdymo momentą taip, kad jo slydimas būtų ne didesnis kaip 5 proc. Slydimui didėjant (blogėja sukibimo sąlygos) slėgis stabdžių sistemoje mažinamas. Ratui greičiau sukantis, jo slydimas mažėja ir slėgis stabdžių sistemoje vėl didinamas.

ABS sistemos (63 pav.):

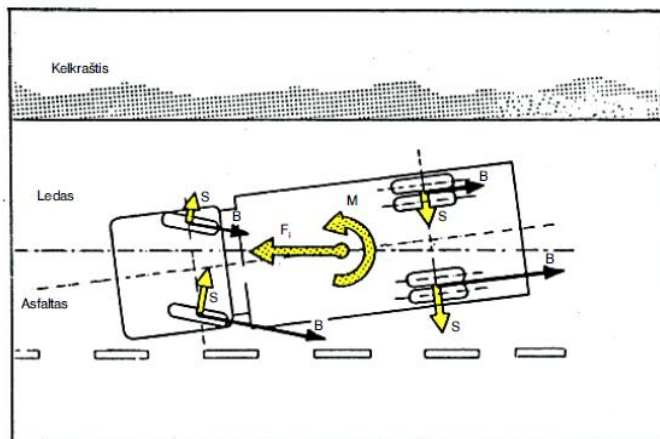
- a - įstrižoji 4 kanalų su 4 kampinio greičio jutikliais;
- b – atskira priekinių/galinių stabdžių



63 pav. ABS sistemos

Ant skirtingų kelio paviršių stabdomą automobilį veikiančios jėgos.

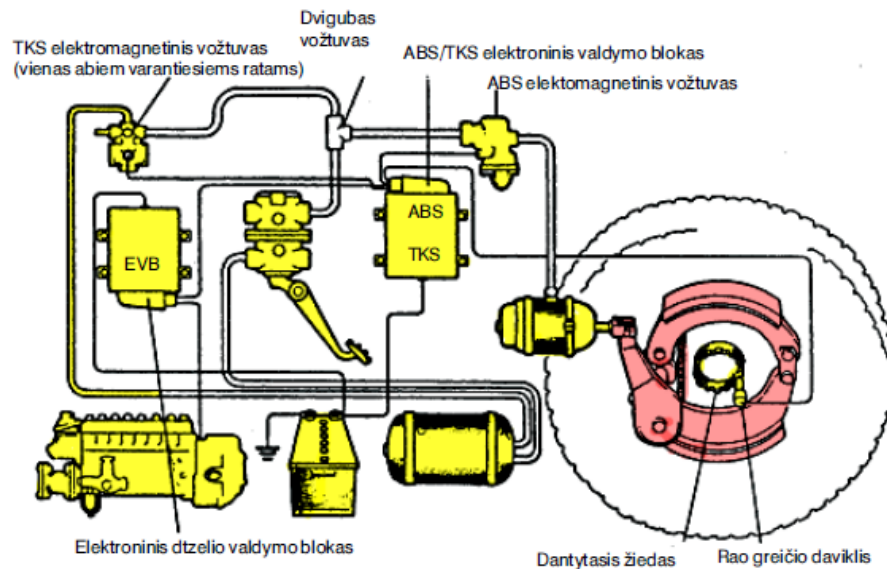
Stabdant automobilį, kai ratai randasi ant skirtingo sukibimo paviršių, dėl nevienodo ratų sukibimo su keliu jėgos, atsiranda sukimo momentas, kuris automobilio galą užneša į slidesnio paviršiaus pusę (64 pav.). Norint ištiesinti automobilį, reikia išjungti sankabą, nutraukti stabdymą ir pasukti vairą į užnešimo pusę.



S – šoninės jėgos; B – stabdymo kelias; F_i – automobilio inercijos jėga; M – automobilių sukimo momentas.

64 pav. Automobilio pasisukimas stabdant

Automobilio traukos sistema TKS ar TCS (Traction control system), vokiškai – ASR (Antriebs-Schlupf-Regelung), pagerina automobilio stabilumą jam greitėjant bet kokių paviršiumi. Ši sistema buvo sukurta 1985 metais. Ji neleidžia suktis vienam arba keliems varomiesiems ratams, kai jiems perduodamas didesnis sukimosi momentas, automobiliui važiuojant bet kokių keliu, esant mažam arba besikeičiančiam sukibimo koeficientui. TCS padidina traukos jėgą pradedant važiuoti arba įsibėgėjant, kai sukibimo koeficientas mažas arba ratai rieda skirtingais kelio paviršiais. TCS sistema gali veikti keliais būdais: mažinti variklio sūkius, pristabdyti varomuosius ratus arba iš karto abiem būdais (65 pav.).



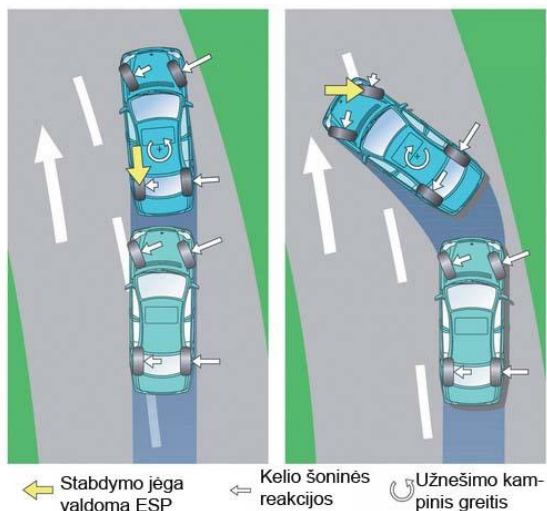
65 pav. TKS sistema

Automobilio važiavimo dinamikos valdymo sistema ESP padeda neprarasti važiavimo trajektorijos stabilumo posūkyje. Ši sistema buvo sukurta 1995 metais. Elektroninė stabilumo kontrolės sistema ESP (Electronic stability program) gerina automobilio stabilumą. Skirtingai nei ABS ar TCS sistemos, kurios veikia automobilį stabdant arba jam greitėjant, ESP veikia nuolatos. Ši sistema specialiais davikliais „stebi“ vairo pasukimo kampą, automobilio greitį ir pagreitį. Jeigu automobilio važiavimo trajektorija neatitinka posūkio kreivės, tai ESP sistema pristabdo vieną arba kelis automobilio ratus. Jei automobilis slys į šoną, sistema akimirksniu pakoreguos stabdymo jėgą priekinei ašiai, kol automobilis atgaus stabilumą. Be to, esant nepakankamam automobilio manevringumui posūkyje, ESP sistema automatiškai pakoreguos stabdymo jėgą vidiniam automobilio posūkio ratui ir taip užtikrins transporto priemonės stabilumą kelio vingiuose. Ši sistema gali ne tik pristabdyti vieną ar kelis ratus, bet ir keisti jų sukimosi momentą, koreguoti variklio sūkius ir kitas operacijas. ABS sistema valdo kiekvieno rato slydimą, kad išvengtų jo užsiblokavimo. Taip pasiekiamas didelis sukibimas su keliu ir užtikrinamas automobilio valdymas (66 pav.).

Daugybė tyrimų rodo, kad modernios ESP sistemos keliuose padeda išvengti iki 80 proc. visų nelaimių, susijusių su slydimu. Kai kurie analitikai tvirtina, kad vairuotojų saugumo požiūriu ESP yra pats svarbiausias išradimas po saugos diržo, kurį automobiliuose imta naudoti 1949 metais.

Būtent „Bosch“ 1992 metais sukūrė pirmąsias ESP sistemas, o nuo 1995 metų pradėjo masinę jų gamybą. Pirmaisiais stambiais užsakovais tais pačiais metais tapo „Mercedes-Benz“ ir BMW, o netrukus ESP sistemos pasklido po visą pasaulį. ESP ypač naudinga avarinėse situacijose, kai tenka staigiai stabdyti, nes automobilis kur kas tiksliau reaguoja į vairuotojo veiksmus. Elektroniniai ESP

jutikliai „atspėja“ vairuotojo ketinimus, o jei važiavimo parametrai jų neatitinka, automobilis „sureguliuojamas“ taip, kad maksimaliai atitiktų vairuotojo veiksmus.



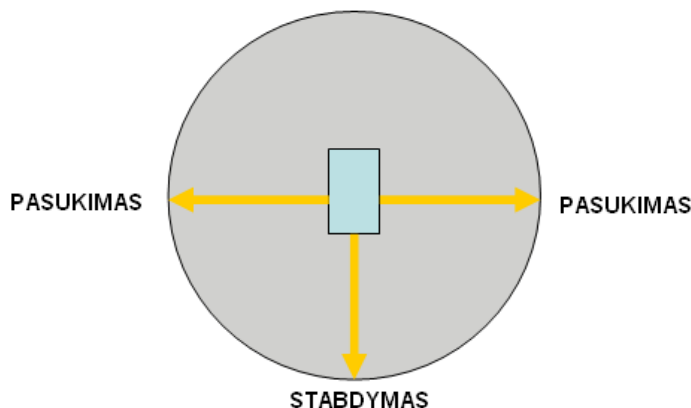
66 pav. ESP veikimas

Stabdymas.

Daugiau nei pusė vairuotojų, savo automobiliuose turinčių ABS (stabdžių antiblokavimo sistemą), esant pavojingai situacijai, stabdo netinkamai – stabdžių pedalą spaudžia per trumpai ir nepakankamai stipriai. Teisingas stabdymas yra vienas iš tų vairavimo įgūdžių, kurie lemia tiek vairuotojų, tiek kitų eismo dalyvių saugumą. Tai ypač svarbu patekus į pavojingus įvykius kelyje, keliančius tiesioginę grėsmę. Dauguma vairuotojų nežino ar nėra tikri, kaip teisingai stabdyti esant netikėtai situacijai. Tai įgūdis, kuriam ugdyti reikėtų skirti daugiau dėmesio, nes stabdant nėra vietos klaidoms. ABS yra sistema, padedanti gerokai sutrumpinti stabdymo kelią ir išlaikyti transporto priemonės kontrolę.

Stabdymas tiesiame kelyje.

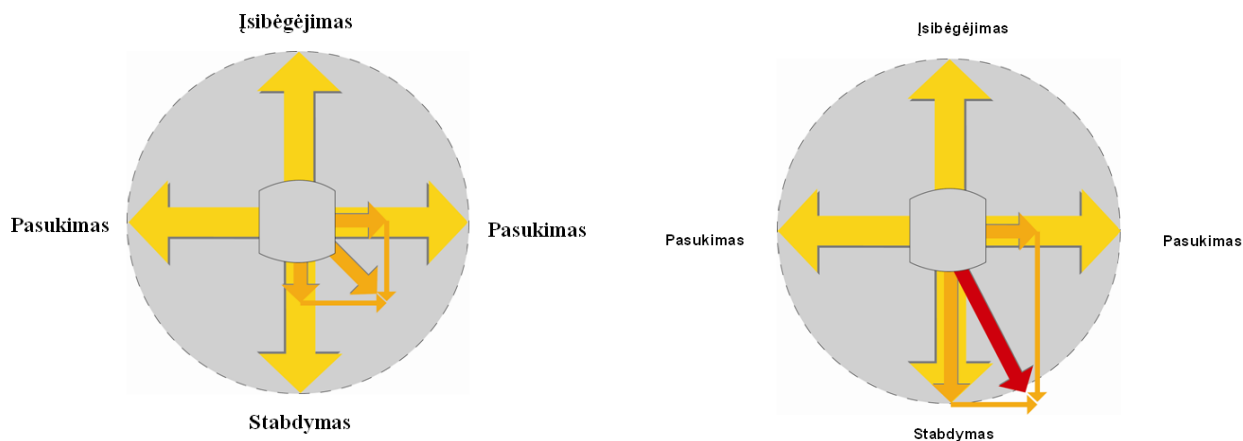
Vairą laikome tvirtai abiem rankomis. Vienu metu nuspaudžiame sankabos ir stabdžio pedalus. Stabdžių pedalą reikia spausti **greitai, stipriai ir nepertraukiamai**. Kai ABS aktyvuojama, pedalas ima priešintis spaudimui. Dėl šios priežasties stabdžių pedalas ima vibruoti ir kratytis, o tai gali išgąsdinti nepatyrusius vairuotojus, tačiau tai neturėtų sumažinti pedalo spaudimo jėgos. Stabdžių pedalo vibracija reiškia, kad sistema veikia tinkamai. Atsiradus šoniniam galinės ašies slydimui, laikome nuspaustą sankabos pedalą, atleidžiame stabdžio pedalą ir vairu koreguojame automobilio užnešimą. Kai vairuojami ratai nepasukti, stabdžio pedalą galime spausti visa jėga iki galo (67 pav.).



67 pav. Stabdymo ir vairo pasukimo diagrama

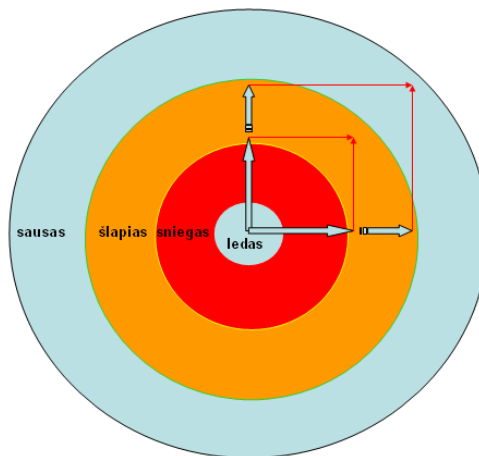
Slidžių posūkių įveikimas.

Artėdami prie kelio vingio, kol priekiniai ratai nepasukti, galime maksimaliai mažinti greitį stabdžiais, reikalui esant įjungti žemesnę pavarą ir į posūkį įvažiuoti atleidus sankabos pedalą, nekeičiant greičio ir abiem rankom laikant vairą. Jei posūkyje atsiranda slydimas, išsiname sankabos pedalą ir automobilio judėjimą koreguojame vairu. Ko visada reikia vengti, kai, normaliai važiuojant, artėjama prie vingio, jei norime, kad vingis būtų taisyklingai įveiktas ir mašina neimtų nesulaikomai slysti. Nelėkti per dideliu greičiu į vingį, stengtis nestabdyti, įvažiavus į vingį. Kelio posūkyje stabdymo stiprumas priklauso nuo vairo pasukimo kampo. Kuo labiau pasuktas vairas, tuo silpniau stabdome. Tai vaizdžiai galime matyti jėgų trikampyje (68 pav.).



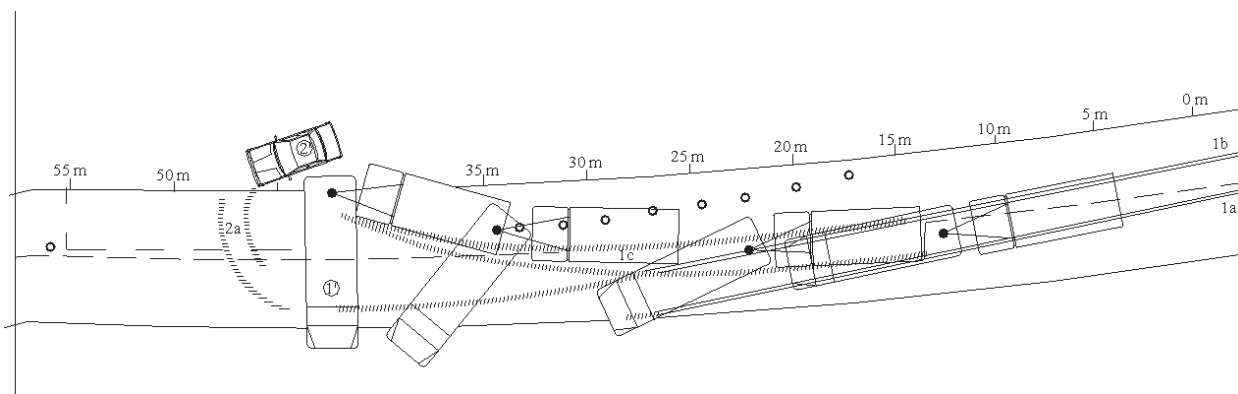
68 pav. Jėgų trikampis

Kuo slidesnė kelio danga, tuo silpniau turime stabdyti, esant priekinių ratų pasukimui (69 pav.).



69 pav. Jėgų trikampis esant skirtingoms dangoms

Pavojinga staigiai stabdyti krovinį automobilį su priekaba posūkyje, nes gali stipriai pasisukti priekaba (puspriekabė) (70 pav. blokuoti ratai pažymėti stora linija). Nuo tokio pavojaus saugo ESP.



70 pav. Krovinio automobilio su priekaba stabdymas

Staigiame posūkyje autotraukinio vertinasis yra palyginti dažnas dalykas. Priežastimi gali būti tai, kad vairuotojas važiuoja per greitai ir pervertina junginio galimybes atlikti staigų posūkį - neatsižvelgia į tai, kad posūkio kampas per status. Atliekant manevrą, kuriuo siekiama išvengti susidūrimo, vienas ar daugiau priekabos ratų taip pat kartais pakyla nuo kelio ir transporto priemonė gali apsiversti. Šiuo atveju ESP įsikiša ir apsaugo nuo nelaimės. Kai šoninio greitėjimo daviklis parodo didėjančią riziką apsiversti, ESP mažina variklio apsakas ir atitinkamai sukimo momentą. Siekiant dar sumažinti sunkvežimio greitį, stabdomi ratai, kad šoninis greitėjimas sumažėtų iki saugaus laipsnio. Toks įsikišimas turi būti labai atsargus, vairuotojas neturi jo kaip nors pajusti, išskyrus tai, kad greitis, kuriuo jo vairuojama transporto priemonė įveikia posūkį, yra mažesnis nei paprastai. Jei ir to nepakanka, pradeda veikti antrasis ESP etapas. Tai įvyksta, jei sistema užfiksuoja, kad vienas ar daugiau ratų visiškai užsiblokavo - ženklas, kad jie tuoj pakils. Jei tai

atsitinka, įjungiami visų ratų stabdžiai, siekiant kuo greičiau stabdyti visą autotraukinį: sumažėja greitis, tuo pačiu ir šoninis greitėjimas ir pašalinama rizika apvirsti. Net jei priekaba turi ABS sistemą, ESP pastebi ratui išskylančią pavojaus užsiblokuoti ir pakilti. Tai įmanoma todėl, kad ABS turinti puspriekabė glaudžiai bendrauja su ESP sistema ir praneša jai, jei vienam ar daugiau ratų gresia blokavimas. Technikos specialistai šį korekcijos procesą vadina „antruoju etapu“. Prarasti sukibimą su kelio paviršiumi - tikras košmaras kiekvienam vairuotojui. Tokioje situacijoje ESP taip pat gali sustabdyti slydimą ir padėti išvengti nelaimės. Tai galima pasiekti atitinkamai stabdant puspriekabės bei vilkiko ratus.

Kai vairas nepakankamai pasuktas.

Jei atliekant posūkį vairas nepakankamai pasuktas, autotraukinys toliau bando važiuoti tiesiai. Priekiniai vilkiko ratai tokioje situacijoje ima slysti kelio paviršiumi, o puspriekabė pradeda svirti. ESP „pajunta“, kad vairo pasukimo kampas neatitinka šoninio greitėjimo ir pokrypio kampo greičio, todėl įsikiša, siekdama sudaryti atoveiksmį nepakankamai pasuktam vairui: pradeda stabdyti vilkiko galinius ratus, esančius arčiau posūkio centro.

ESP kūrėjai pateikia geriausią pasaulyje paaiškinimą, kodėl sistema elgiasi būtent taip: „įsivaizduokite, kad žiemą čiuožiate rogutėmis ir norite pasukti dešinėn, bet rogutės jūsų neklauso ir slysta tiesiai pirmyn. Ką jūs darote? Dešine ranka suimate rogučių galą ir jį nukreipiate kairėn! Būtent tai daro ir ESP. - Galiniais ratais stabdoma todėl, kad, esant tokioms aplinkybėms, jie yra geriausiai sukibę su kelio paviršiumi“.

Kai vairas pasuktas per daug.

Per staigiai pasukus vairą staigiaiame posūkyje, užpakaliniai vilkiko ratai pradeda slysti kelio paviršiumi. Visa puspriekabės masė vilkiko galą stumia dar stipriau ir junginys ima svirti. ESP „pajunta“, kad pokrypio kampo greitis, vairo pasukimo kampas ir šoninis greitėjimas tarpusavyje nesutampa, todėl įsikiša ir kreipia į priešingą pusę. Posūkyje per daug pasukus vairą ESP stabdo vilkiko priekinį ratą, esantį toliau nuo posūkio centro ir priekabos ratus. Kai vilkikas į posūkį įsuka pernelyg staigiai, stabdant vieną priekinį ratą, šiam judesiui sukuriama atoveiksmis. Per daug pasukus vairą, galiniai vilkiko ratai yra ne taip gerai sukibę su kelio paviršiumi kaip priekiniai, todėl stabdomas būtent priekinis ratas. Kadangi tuo pat metu stabdomi ir priekabos ratai, tai padeda išlyginti autotraukinio trajektoriją ir išvengti nelaimių, kurios kyla dėl pasvirimo.

Greičio mažinimas slidžiam kelyje.

Kad išvengtume vieno iš galimų slydimų, pavojinga staigiai atleisti sankabą, perjungiant pavaras slidžiam kelyje, kai variklio apsisukimai maži. Tuomet iš karto blokuojami varantieji ratai ir mašina ima skersuoti. **Negalima atleisti sankabos, esant mažiems variklio apsisukimams**, jei ką tik įjungtos pavaros greičiui reikia daug didesnių apsisukimų ir kelio danga slidi.

Norint pristabdyti ir įjungti žemesnę pavarą kai kelias slidus reikia:

1. Švelniai, bet greitai nuimti koją nuo akceleratoriaus. Visi trys pedalai atleisti, rankos normaliai laiko vairą.
2. Viena ranka paimti už pavarų perjungimo sverto. Nuspausti sankabos pedalą.
3. Lengvai stabdyti. Tuo pat metu įjungti žemesnę pavarą. Sankaba vis dar išminta.
4. Spustelti akceleratorių ir po truputį atleisti sankabą..
5. Pradėjus važiuoti žemesniąja pavana, sankaba visai atleista. Stabdyti ir varikliu, ir stabdžiais iš karto.

2 MOKYMO ELEMENTAS. PRAKTINIS VAIRAVIMO MOKYMAS SU KROVININIAIS AUTOMOBILIAI ĮMONĖJE DRIVING CAMP PACHFURTH, AUSTRIJA

2.1. Krovininio automobilio vairavimo mokymo metodikos aprašas

Mokymas vykdomas su įmonės pateiktais C ir CE kategorijos automobiliais. Mokymo tikslas išmokyti taisyklingai atsisėsti už vairo, sureguliuoti veidrodžius, stabdyti ant sausos ir šlapios kelio dangos, apvažiuoti atsiradusias kliūtis, suvaldyti automobilį atsiradus šoniniam užnešimui, stabdyti ant skirtingų kelio dangų, esant skirtingam ratų sukibimui, važiuoti ir stabdyti posūkyje, vairuoti ir stabdyti važiuojant slidžia nuokalne su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje, pradėti važiuoti slidžioje įkalnėje, susipažinti su autocisternos vairavimu.

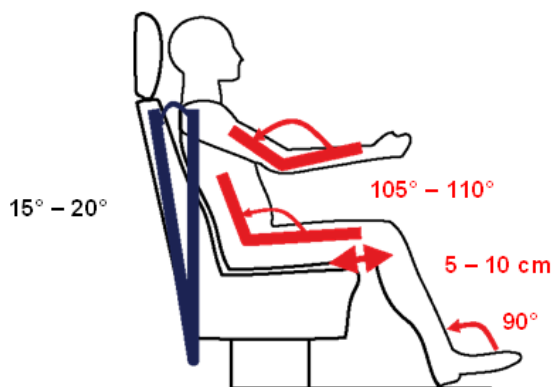
Taisyklingas atsisėdimas už vairo, valdymo įrangos naudojimas.

Viena iš dažniausių vairuotojų daromų klaidų – neteisinga sėdėseną prie vairo. Daugeliui patinka laisvai išsidrėbti sėdynėje, kiti, priešingai, užgula vairą krūtine, stipriai prispaudę rankas prie šonų ir beveik remiasi nosimi į priekinį stiklą. Tokią sėdėseną jie motyvuoja vienu argumentu – „man taip patogus“. Žmonės nesupranta, kad iškilus kritinei situacijai jie pasmerkia save mirtinam pavojui.

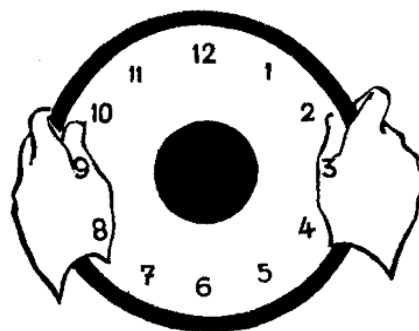
Kilus ekstremaliai situacijai, pirmuoju atveju bus prarastos brangios sekundės dalys tam, kad išsitiestų ir imtųsi automobilio valdymo, antruoju – siekiant staigiai pasukti vairą, tenka „nerti“ visu kūnu į kairę ar į dešinę. Jei „gulite“ sėdynėje, rankos bus vairo apatinėje dalyje. Esant tokiai vairavimo manierai, labai dažnai kairės rankos alkūnė iškišama pro langą, o vairas laikomas dviem dešinės rankos pirštais. Įtemptoje pozijoje, kai vairuotojas palinkęs į priekį visu kūnu, vairas laikomas pačiame viršuje. Abiem atvejais praktiškai neįmanoma greitai manevruoti vairo.

Vienintelė teisinga poza (71 pav.) – nugara tiesi ir remiasi visu plotu į vertikalios atreguliuotą sėdynės nugarėlę. Atstumas iki pedalų turi būti toks, kad pilnai išmynus sankabos ir akseleratoriaus

pedalus, kojos per kelius būtų beveik tiesios. Ištiestų į priekį rankų riešai turi siekti vairo viršutinę dalį. Jį reikia laikyti minkštai, abiem rankom ir jei prilyginti vairo ratą laikrodžio ciferblatui – ties 9-10 ir 2-3 valandomis (72 pav.). Kaip rodo patirtis, tai pati optimaliausia padėtis. Norėdami pasitikrinti ar teisingai pasirinkote sėdėseną, paleiskite vairą ir pakelkite kojas nuo pedalų (tai daryti reikia automobiliui stovint, o ne važiuojant). Kūno padėtis neturi pasikeisti. Jei, siekiant išlaikyti ligsvarą, jums teks pasilenkti į priekį ar atsilošti, reiškia jūs sėdite neteisingai.

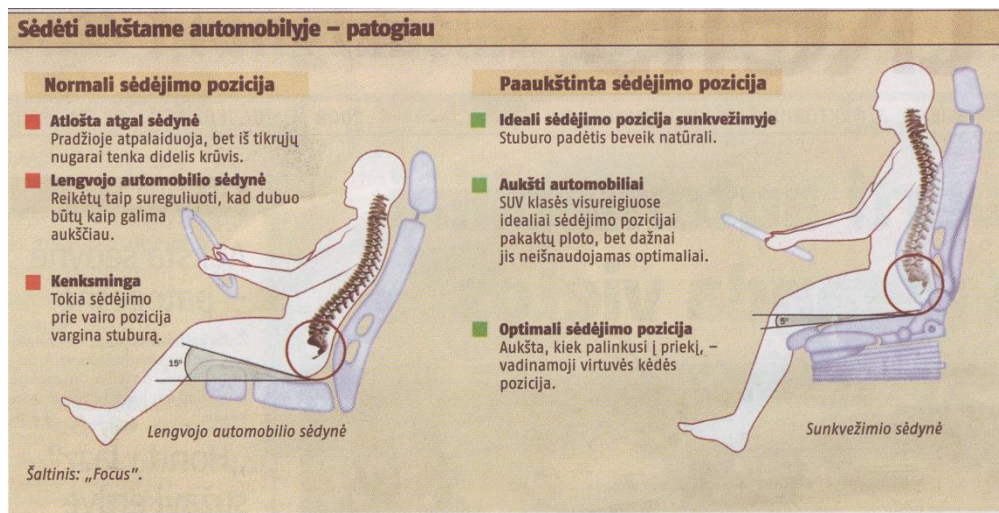


71 pav. Taisyklinga sėdėseną



72 pav. Vairo laikymas

Krovininių automobilių ir autobusų vairuotojai ilgoje kelionėje mažiau pavargs, jei sėdės taip, kad stuburas bus kiek galima vertikaloje padėtyje (73 pav.).



73 pav. Sėdėsenos būdai

Sekantis veiksmas - sureguliuoti veidrodžius taip, kad per juos galėtų matyti kiek įmanoma daugiau. Šoniniuose galinio vaizdo veidrodžiuose turi matytis nedidelė automobilio šono dalis ir perspektyvinis kelio vaizdas (74-75 pav.).

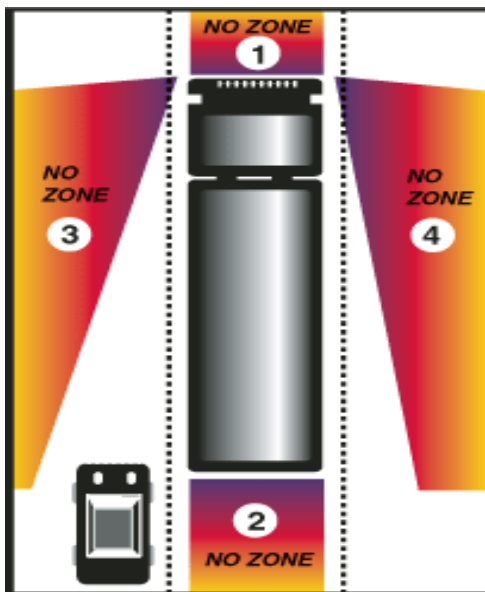


74 pav. Dešinės pusės veidrodžių sureguliojimas



75 pav. Galinio vaizdo veidrodžių sureguliojimas

Priminimas vairuotojams: prieš manevrą, neužmiršti pasukti galvą į reikiamą pusę, kad įsitikinti, ar nėra transporto priemonių per veidrodžius nematomoje zonoje (76 pav.). Instruktorius patikrina atsisėdimo taisyklingumą, esant reikalui, duoda patarimus ir atsisėdus už vairo teisingai, leidžia važiuoti į trasos pradžią.



76 pav. Nematomos zonos

Automobilio ir jo junginio vairavimas ir stabdymas, naudojant dinaminę stabdymo zoną su nuolatine slydimo trasa. Stabdymas ant sausos ir šlapios kelio dangos. Kliūčių įveikimas (vandens fontanai). Automobilio valdymas esant šoniniam užnešimui (naudojant dinaminę plokštę). Stabdymas ant skirtingų kelio dangų, esant skirtingam ratų sukibimui.

Stabdymas ant sausos ir šlapios kelio dangos. Kliūčių įveikimas (vandens fontanai).

Vairuotojas privalo sustoti nurodytoje vietoje ir laukia instruktoriaus leidimo (radijo ryšiu) atlikti pratimą. Pirmiausia atliekamas stabdymas ant sausos dangos. Įsibėgėjama 30 – 35 km/h greičiu ir pažymėtoje vietoje staigiai stabdoma iki pilno sustojimo. Pratimas kartojamas mažiausiai 3 kartus iki taisyklingo atlikimo. Po kiekvieno stabdymo instruktorius su vairuotoju atlieka trumpą stabdymo proceso analizę, aptaria daromas klaidas.

Po to atliekamas stabdymas ant slidžios dangos. Įsibėgėjama 30 – 35 km/h greičiu ir pažymėtoje vietoje staigiai stabdoma iki pilno sustojimo. Pratimas kartojamas mažiausiai 3 kartus iki taisyklingo atlikimo. Po kiekvieno stabdymo vairuotojas radijo ryšiu gauna trumpą informaciją iš instruktorius apie stabdymo proceso atlikimo kokybę.

Sekantis pratimas – staiga atsiradusių kliūčių (vandens fontanų) įveikimas (77 pav.).



77 pav. Vandens kliūčių įveikimas

Gavus leidimą, važiuojama ant slidžios dangos 30 – 35 km/h greičiu. Staiga, bet kurioje trasos vietoje, dešinėje, kairėje ar per trasos vidurį, pakyla vandens fontanas. Vairuotojas privalo stabdyti ir apvažiuoti šią kliūtį. Pratimas kartojamas mažiausiai 3 kartus iki taisyklingo atlikimo. Po kiekvieno bandymo vairuotojas radijo ryšiu gauna trumpą informaciją iš instruktorius apie atlikimo kokybę.

Automobilio valdymas esant šoniniam užnešimui (naudojant dinaminę plokštę).

Vairuotojas privalo sustoti nurodytoje vietoje ir laukia instruktoriaus leidimo (radijo ryšiu) atlikti pratimą. Įsibėgėjama 30 – 35 km/h greičiu ir važiuojama per dinaminę plokštę. Automobilio galinei ašiai užvažiavus ant šios plokštės, ji pasislenka į kairę ar dešinę, sukurdamą automobilio galo šoninį užnešimą. Vairuotojas privalo suvaldyti slystančią transporto priemonę. Pratimas kartojamas mažiausiai 3 kartus iki taisyklingo atlikimo. Po kiekvieno bandymo vairuotojas radijo ryšiu gauna trumpą informaciją iš instruktorius apie atlikimo kokybę. Esant reikalui, vairavimo instruktorius gali stiprinti ar silpninti dinaminės plokštės pasislinkimo dydį.

Stabdymas ant skirtingų kelio dangų, esant skirtingam ratų sukibimui.

Vairuotojas privalo sustoti nurodytoje vietoje ir laukia instruktoriaus leidimo (radijo ryšiu) atlikti pratimą. Įsibėgėjama 30 – 35 km/h greičiu, važiuojama trasos atkarpa, kai kairės ir dešinės pusės ratai yra ant skirtingo sukibimo dangos ir staigiai stabdoma iki pilno sustojimo. Pratimas kartojamas mažiausiai 3 kartus iki taisyklingo atlikimo. Po kiekvieno stabdymo instruktorius su vairuotoju atlieka trumpą stabdymo proceso analizę, aptaria daromas klaidas.

Automobilio vairavimas ir stabdymas, naudojant trasą su slidžios dangos pusrutuliu.

Įsibėgėjama iki 25-30 km/h greičiu ir įvažiuojama į posūkį (pusrutulį) su slidžia danga (78 pav.).



78 pav. Važiavimas trasa su slidžios dangos pusrutuliu

Tikslas suvaldyti automobilį judantį kreive ir neišslysti iš tramos ribų. Pratimas kartojamas mažiausiai 5 kartus iki taisyklingo posūkio įveikimo. Po kiekvieno bandymo vairuotojas radijo ryšiu gauna trumpą informaciją iš instruktorius apie atlikimo kokybę.

Vairavimas ir stabdymas važiuojant slidžia nuokalne su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje. Pradėjimas važiuoti slidžioje įkalnėje.

Vairavimas ir stabdymas važiuojant slidžia nuokalne su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje.



79 pav. Nuokalnė su „U“ formos posūkiu

Gavęs (radijo ryšiu) instruktoriaus leidimą pradėti pratimą, vairuotojas pasiekia 25-30 km/h greitį, pradėjęs važiuoti į pakalnę stabdo ir įvažiuoja į posūkį (pusrutulį) su slidžia danga (79 pav.). Tikslas kuo daugiau sumažinti automobilio greitį iki posūkio pradžios, suvaldyti automobilį judantį kreive ir neišslysti iš tramos ribų. Pratimas kartojamas mažiausiai 5 kartus iki taisyklingo atlikimo.

Po kiekvieno bandymo vairuotojas radijo ryšiu gauna trumpą informaciją iš instruktorius apie atlikimo kokybę.

Pradėjimas važiuoti slidžioje įkalnėje.

Gavęs (radijo ryšiu) instruktoriaus leidimą pradėti pratimą, vairuotojas sustoja 6-7 % įkalnėje. Tikslas švelniai pajudėti, neleisti prasisukti ir slysti varantiems ratams. Pratimas kartojamas mažiausiai 3 kartus iki taisyklingo atlikimo. Po kiekvieno bandymo vairuotojas radijo ryšiu gauna trumpą informaciją iš instruktorius apie atlikimo kokybę.

Automobilių su autocisterna vairavimas ir stabdymas.

Važiuojama su specialiai įrengta autocisterna (puspriekebe). Šios cisternos šonuose įrengti atraminiai ratai, kurie leidžia cisternai pakrypti, bet neleidžia apvirsti. Vairuotojas privalo sustoti nurodytoje vietoje ir laukia instruktoriaus leidimo (radijo ryšiu) atlikti pratimą. Pirmiausia važiuojama tuščia cisterna. Atliekamas stabdymas ant sausos dangos, važiuojant 30 – 35 km/h greičiu ir pažymėtoje vietoje staigiai stabdant iki pilno sustojimo. Pratimas kartojamas mažiausiai 2 kartus iki taisyklingo atlikimo. Po to įveikiamas 90 ° posūkis 30 km/h greičiu. Pratimas kartojamas mažiausiai 3 kartus, palaipsniui didinant greitį. Po to cisterna pilnai pripildoma vandens ir vėl atliekami stabdymas ir posūkio įveikimas. Sekantis bandymas kada cisterna pusiau pripildyta. Atliekamas stabdymas ir posūkio įveikimas. Važiuojant posūkyje, palaipsniui didinamas greitis, pratimas kartojamas kol cisternos šonuose įrengti atraminiai ratai atsiremia į kelią (80 pav.). Po kiekvieno pratimo atlikimo instruktorius su vairuotoju radijo ryšiu aptaria važiavimo rezultatus.



80 pav. Autocisternos virtimas

3 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS. KROVININIO AUTOMOBILIO VAIRAVIMAS.

3.1. Užduoties aprašymas.

Užduoties tikslas - praktiškai parodyti įgytus krovinio automobilio vairavimo gebėjimus.

Savarankiškai atlikti:

- taisyklingai atsisėsti už vairo: sureguliuoti sėdynę, vairą ir veidrodžius;
- taisyklingai stabdyti ant slidžios dangos ir apvažiuoti kliūtis;
- suvaldyti automobilį, esant šoniniam užnešimui;
- taisyklingai valdyti automobilį, važiuojant slidžios dangos pusrutuliu;
- sugebėti valdyti automobilį, važiuojant slidžia nuokalne su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje.

Pagrindinis savarankiškos užduoties atlikimo kokybės vertinimo kriterijus: užduotis atlikta. Atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

4 MOKYMO ELEMENTAS. PRAKTINIS VAIRAVIMO MOKYMAS SU AUTOBUSIAIS ĮMONĖJE DRIVING CAMP PACHFURTH, AUSTRIJA.

4.1. Autobuso vairavimo mokymo metodikos aprašas.

Mokymas vykdomas su įmonės pateiktu D kategorijos autobusu. Mokymo tikslas išmokti taisyklingai atsisėsti už vairo, sureguliuoti veidrodžius, stabdyti ant sausos ir šlapios kelio dangos, apvažiuoti atsiradusias kliūtis, suvaldyti automobilį atsiradus šoniniam užnešimui, stabdyti ant skirtingų kelio dangų, esant skirtingam ratų sukibimui, važiuoti ir stabdyti posūkyje, vairuoti ir stabdyti važiuojant slidžia nuokalne su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje, pradėti važiuoti slidžioje įkalnėje.

1. Taisyklingas atsisėdimas už vairo, valdymo įrangos naudojimas.
2. Autobuso vairavimas ir stabdymas, naudojant dinaminę stabdymo zoną su nuolatine slydimo trasa. Stabdymas ant sausos ir šlapios kelio dangos. Kliūčių įveikimas (vandens fontanai). Autobuso valdymas esant šoniniam užnešimui (naudojant dinaminę plokštę).
3. Stabdymas ant skirtingų kelio dangų, esant skirtingam ratų sukibimui.
4. Autobuso vairavimas ir stabdymas, naudojant trasą su slidžios dangos pusrutuliu.
5. Vairavimas ir stabdymas važiuojant slidžia nuokalne su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje. Pradėjimas važiuoti slidžioje įkalnėje.

Atliekama analogiškai kaip S.1.2. modulio 2 mokymo elemente.

5 MOKYMO ELEMENTAS. SAVARANKIŠKA UŽDUOTIS. AUTOBUSO VAIRAVIMAS

5.1. Užduoties aprašymas

Užduoties tikslas - praktiškai parodyti įgytus autobuso vairavimo gebėjimus.

Savarankiškai atlikti:

- taisyklingai atsisėsti už vairo: sureguliuoti sėdynę, vairą ir veidrodžius;
- taisyklingai stabdyti ant slidžios dangos ir apvažiuoti kliūtis;
- suvaldyti automobilį, esant šoniniam užnešimui;
- taisyklingai valdyti automobilį, važiuojant slidžios dangos pusrutuliu;
- sugebėti valdyti automobilį, važiuojant slidžia nuokalne su „U“ formos posūkiu nuokalnės pabaigoje.

Pagrindinis savarankiškos užduoties atlikimo kokybės vertinimo kriterijus:

Užduotis atlikta. Atliekant užduotį mokytojas laikėsi jos aprašyme nurodytos technologinės dokumentacijos reikalavimų.

6 MOKYMO ELEMENTAS. AUTODROMO ĮRANGOS PRIEŽIŪRA

6.1. Autodromo priežiūros tvarkos aprašymas

Autodromo įrangos priežiūra:

- automobiliai privalo būti techniškai tvarkingi, neleidžiamas eksploatacinių skysčių ištekėjimas, nes jie patekė ant plastikinio paviršiaus jį gadins. Atsitikus tokiam įvykiui, surinkti ištekėjusius skysčius, panaudojant naftos produktų sorbentą;
- vandens rezervuaras privalo būti pilnas. Esant per mažai vandens, būtina jį pripildyti;
- nustatytu periodiškumu valyti surinktuvus ir vandens filtrus;
- žiemą nerekomenduojama eksploatuoti slidžios dangos elementus esant žemesnei kaip – 5 laipsnių oro temperatūrai;
- valant sniegą mechanizuotu būdu, stengtis nepažeisti plastikinės dangos.

Detali autodromo įrangos priežiūros vasarą ir žiemą medžiaga bus pateikiama atliekant mokymus įmonėje.