

AUTOMOBILIŲ SAUGUMO TYRIMAI

Jungtinių Tautų Europos Ekonominė Komisija 1958 m. Ženevoje priėmė Mechaninių transporto priemonių taisykles, kurios yra privalomos jas įteisinusioms šalims. Šiose taisyklėse nustatyti transporto priemonių aktyviojo ir pasyviojo saugumo bei aplinkos apsaugos reikalavimai. Pasaulyje pasyviojo saugumo priemones pirmieji įdiegė Švedijos automobilių koncerno Volvo konstruktoriai. 1959 m. automobilyje Volvo Amazon (PV544) įrengti trijų tvirtinimo taškų saugos diržai. Tai pirmasis automobilis pasaulyje su standartinio fiksavimo saugos diržais. Po 10 metų "Volvo 140" serijos automobiliuose buvo įrengta: priekinių sėdynių galvos atramos, saugos diržai trims užpakalinės sėdynės keleiviams ir užpakalinio automobilio stiklo apšildymas. 1970 m. Jungtinės Amerikos Valstijos paskelbė ESV projektą, kurio pasekoje šios šalies automobilių gamintojai skyrė pagrindinį dėmesį automobilio saugumui. 1972 m. Volvo koncernas įkūrė savo techninį centrą, kuriame atlikdavo saugumo, triukšmo ir išmetamųjų deginių tyrimus. Tais pačiais metais Volvo pristatė eksperimentinį saugų automobilį (ESC), kuriame buvo tokių naujovių: stabdžių antiblokavimosi sistema, oro pagalvės ir teleskopiniai buferiai. 1973 m. pagal Jungtinių Amerikos Valstijų standartus Europos automobilių gamintojai pradėjo gaminti didesnius smūgį sugeriančius buferius ir automobilius su mažesnio skersmens vairu. Volvo gamintojai pirmieji pasaulyje 1986 m. įrengė automobilyje vaikų saugos sėdynes. Pirmasis pasaulyje automobilis su šoninėmis oro pagalvėmis ir šoninio smūgio apsaugos sistema pagamintas 1994 m., tai – Volvo 850.

Šiuo metu automobilių gamintojai įrengia savo serijiniuose automobiliuose modernias aktyviojo (pvz., ABS-stabdžių antiblokavimosi sistema, DSTC-dinaminio stabilumo ir traukos sistema, EBD-elektroninė stabdžių slėgio paskirstymo sistema ir kt.) ir pasyviojo (pvz., priekinės ir šoninės oro pagalvės, energiją absorbuojantis kėbulas, durtelių apsaugos, inerciniai saugos diržai ir kt.) automobilių saugumo priemones.

Visi lengvųjų automobilių gamintojai prieš pradėdami masinę savo modelių gamybą juos išbando aktyviojo ir pasyviojo saugumo atžvilgiu. Beveik visi pasyviojo saugumo bandymai (daugelyje pasaulio šalių vadinami - crash test) atliekami gamintojų laboratorijose. Tokias laboratorijas turi: Audi, VW, Volvo, Toyota, Renault, BMW ir kiti gamintojai. Kiekvienas automobilio modelis vertinamas saugumo požiūriu būsimam vairuotojui ir keleiviams. Bandymų metu vietoje realaus vairuotojo ir keleivių naudojami manekėnai. Po tokių eksperimentų atsirado šoninės oro saugos pagalvės bei saugos užuolaidos, naujos deformacijos zonos, sugeriančios pavojingiausią šoninio smūgio energiją.

Automobiliai bandomi priekinio, šoninio, galinio susidūrimo testais. Kliūtimi testų metu paprastai būna ne realus automobilis, bet papildomas įrenginys. Šie testai įgalina gamintojus patikrinti ar jų pagamintas automobilis yra saugus vairuotojui ir keleiviams, tačiau jie negali atsakyti į klausimą ar šis automobilis yra nepavojingas kitiems eismo dalyviams (pvz. mažesniems automobiliams, dviratininkams ir pėstiesiems). Pastaraisiais metais automobiliai buvo pradėti bandyti ar jie pavojingi susidūrimo metu pėstiesiems.

Pasaulyje transporto tyrimų laboratorijos 1980 metais pradėjo sistemingą tyrimų programą. Didesni automobiliai susidūrimų metu kelia žymiai didesnę grėsmę "mažesniems" eismo dalyviams nei savo vairuotojui ar keleiviams. Vairuotojas ir keleiviai, esantys jo viduje, yra pakankamai saugūs, nes tokių automobilių didesnė masė, tvirtesnė rėmo ir kabinos konstrukcija.

Pasaulyje masinės gamybos automobilius pasyviojo saugumo atžvilgiu išbando ir vertina nepriklausoma organizacija Euro – NCAP (Europos naujų automobilių patikrinimo programa - European New Car Assessment Programme) kartu su Tarptautine automobilių federacija, Automobilių asociacija, Didžiosios Britanijos Karališkuoju automobilių klubu ir kt. Automobilių modeliai bandomi ir vertinami priekinio, šoninio ir galinio susidūrimo testais ("crash test").

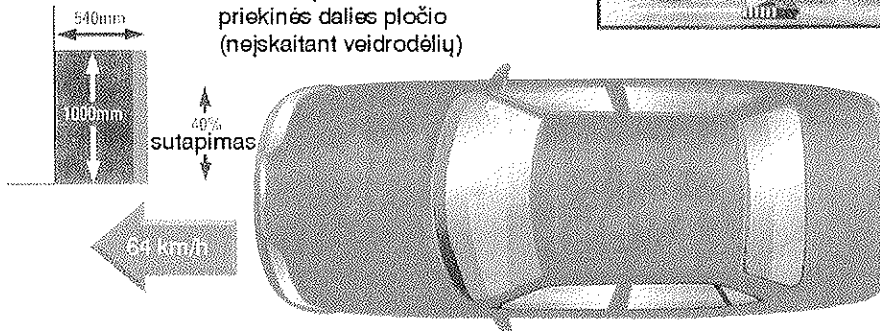
Susidūrimų testų metu vertinamas tik mašinos atsparumas priešpriešiniam smūgiui, kai 64 km/h greičiu važiuojantis automobilis priekiu (sutapimas - 40 %) trenkiasi į metro pločio nejudančią kliūtį. Antroje bandymo dalyje į stovintį automobilį iš šono įvažiuojanti speciali 1,5 metro pločio ir

pusės metro ilgio, toną sverianti platforma turi pataikyti į vairuotojo dureles. Automobilio pasyvusis saugumas išanalizavus visą kompiuterių ir vaizdo kamerų surinktą informaciją, vertinamas pagal keturių žvaigždučių sistemą.

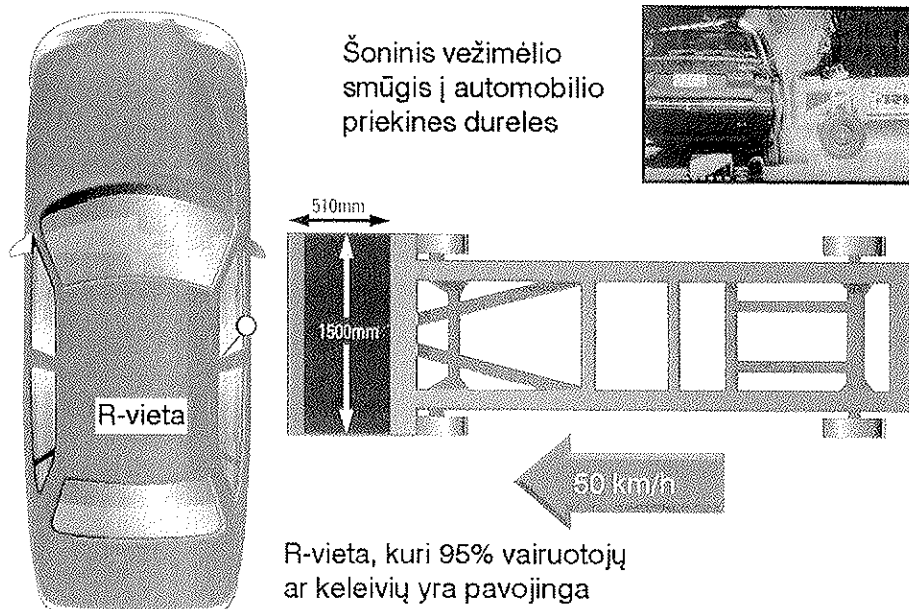
Nuo 2000 metų Euro – NCAP įvedė naują privalomą bandymą visiems testuojamiems automobiliams. Jis turėtų padėti kuriant saugesnius automobilius. Testo esmė – automobilis tvirtinamas ant specialios judančios platformos, kuri judėdama 29 km/h greičiu, vairuotojo durelėmis rėžiasi į plieninį stulpą. Jei šio smūgio metu sėkmingai suveikia visos pasyviojo saugumo sistemos (ankstesnių bandymų metu šoninis smūgis tekdavo žemiau automobilio langų, todėl nepavykdavo įvertinti visų konstruktorių numatytų apsaugos priemonių), o prie vairo sėdinčio manekeno galva nepatiria didelių sužalojimų, automobilis gauna papildomų balų. Šis įvertinimas atsispindės penktojoje žvaigždutėje.

Visi šie testai atliekami ne realiomis sąlygomis, bet laboratorijose naudojant papildomus renginius (imituojančius priešpriešinį automobilį), manekenus (imituojančius vairuotoją ir keleivius) ir kt. Šių bandymų rezultatas – išvada, kad automobilis saugus arba nesaugus jame esantiems vairuotojui ir keleiviams. Išsivysčiusiose šalyse, kur automobilių eismo saugumui skiriamas pakankamas dėmesys, naudojami vis nauji automobilių pasyviojo saugumo tyrimai. Lengvojo automobilio pasyviojo saugumo tyrimų schemas pateiktos 1 paveiksle ir 2 paveiksle.

Priekinis susidūrimas:
 automobilis trenkiasi
 64 km/h greičiu;
 kliūtis sutapimas su
 automobiliu - 40%.

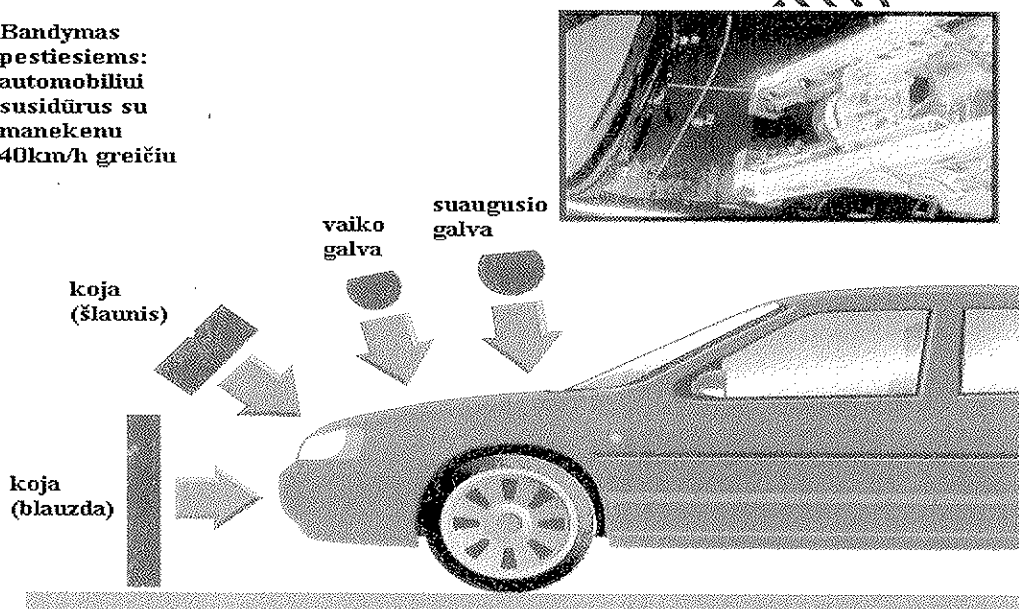


1 pav. Lengvojo automobilio (priekinio) pasyviojo saugumo tyrimo schema



2 pav. Lengvojo automobilio (šoninio) pasyviojo saugumo tyrimo schema. Lengvojo automobilio susidūrimo su pėsčiuoju (manekenu) schema pateikta 3 paveiksle.

**Bandymas
pestiesiems:
automobiliui
susidūrus su
manekenu
40km/h greičiu**



Testai yra labai svarbūs, tačiau negali suteikti informacijos apie automobilio pavojingumą kitiems eismo dalyviams (pvz. mažesniems automobiliams) ir bendrąjį saugumą realaus susidūrimo metu. Todėl būtina sudaryti metodiką ir atlikti tyrimus, paremtus autoavarijų duomenų statistika. Tai padėtų įvertinti įvairių markių automobilių modelių pasyvųjį saugumą, pavojingumą ir svarbiausia bendrąjį saugumą autoavarijos metu, nustatant lengvųjų automobilių modelių pasyviojo saugumo, pavojingumo ir bendrojo saugumo priklausomybę nuo automobilio modelio masės ir ilgio.