

POJAZDY SAMOCHODOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Samochody osobowe Bezpieczność pomieszczenia pasażerskiego	3626-09
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa V 25

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania pomieszczenia pasażerskiego samochodów osobowych i pojazdów zbudowanych na podwoziu samochodu osobowego o ciężarze całkowitym do 3,5 t, z punktu widzenia zmniejszenia urazów kierowcy i pasażerów w wyniku uderzenia o wewnętrzne części nadwozia i jego wyposażenie z wyjątkiem wewnętrznych lusterek wstecznych.

1.2. Określenia

1.2.1. Punkt „R” — punkt o współrzędnych względem konstrukcji pojazdu podanych przez producenta, określający położenie punktu biodrowego II manekinu trójwymiarowego wg BN-70/3626-01 usadowionego w fotelu kierowcy lub pasażera, przy najniższym i skrajnym tylnym położeniu fotela, przewidzianym do jazdy lub normalnego użytkowania.

1.2.2. Strefa uderzenia głową. Cała nieoszkłona powierzchnia wnętrza pojazdu, która może wejść w kontakt z głową.

1.2.3. Poziom tablicy rozdzielczej — linia określona przez punkty zetknięcia się linii pionowych stycznych do tablicy rozdzielczej.

1.2.4. Linia graniczna — linia określona przez widoczny dolny kontur okien bocznych pojazdu.

1.2.5. Dach — górna część pojazdu samochodowego znajdująca się między górną krawędzią szyby przedniej i górną krawędzią szyby tylnej, po bokach ograniczona górną nośną konstrukcją ścian bocznych.

1.2.6. Samochód z dachem składanym — samochód, w którym powyżej linii granicznej nie ma nośnych elementów konstrukcyjnych, z wyjątkiem słupków szyby przedniej i pałaków bezpieczeństwa.

1.2.7. Samochód z otwieranym — przesuwnym dachem — samochód, w którym tylko dach lub

część dachu może być otwierana lub zdejmowana, z tym że elementy konstrukcyjne pojazdu znajdujące się powyżej linii granicznej są stałe.

2. WYMAGANIA

2.1. Elementy przedniej części pomieszczenia pasażerskiego

2.1.1. Strefa uderzenia głową. W strefie nie powinny znajdować się nierówności lub ostre krawędzie mogące zwiększyć niebezpieczeństwo zranienia kierowcy i pasażera.

Części pojazdu w strefie uderzenia głową, z wyjątkiem części usytuowanych w odległości mniejszej niż 10 cm od powierzchni oszklonych i nie będących elementami tablicy rozdzielczej, powinny mieć zdolność rozpraszania energii z tym, że żadna z części metalowych wyposażenia spełniającego rolę konstrukcji nośnej nie może mieć wystających krawędzi.

2.1.2. Dolna krawędź tablicy rozdzielczej — nieodpowiadająca wymaganiu 2.1.1 — powinna mieć promień krzywizny wynoszący nie mniej niż 19 mm.

2.1.3. Galki i dźwignie wystające z tablicy rozdzielczej w zakresie od 3,2 ÷ 9,5 mm powinny mieć przekrój poprzeczny o powierzchni nie mniejszej niż 2 cm², mierzony w odległości 2,5 mm od najbardziej wystającego punktu, oraz zaokrąglone krawędzie o promieniu krzywizny nie mniejszym niż 2,5 mm.

Jeżeli części te wystają nad powierzchnię tablicy rozdzielczej więcej niż 9,5 mm, muszą być tak skonstruowane, aby mogły zagłębiać się w tablicy, wystając nie więcej niż 9,5 mm lub aby mogły być odłączane pod wpływem skierowanej do przodu siły 37,8 daN (38,6 kg). W tym przypadku nie mogą pozostawać niebezpieczne występy.

Zgłoszona przez Instytut Transportu Samochodowego
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 29 września 1977 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1978 poz. 27)

Przekrój wykonany w odległości nie większej niż 6,5 mm od najbardziej wystającego punktu powinien mieć powierzchnię nie mniejszą niż 6,5 cm².

W przypadku gdy gałki i dźwignie wystające są wykonane z materiału o twardości mniejszej niż 50° Shore'a wg skali A i osadzone na twardej podstawie, wymagania powyższe dotyczą tylko twardej podstawy.

2.2. Części znajdujące się poniżej tablicy rozdzielczej

2.2.1. Wylączniki i inne elementy znajdujące się poniżej tablicy rozdzielczej powinny być tak skonstruowane i wykonane, aby mogły zginać się, odłączać lub łamać pod wpływem skierowanej do przodu poziomej siły wzdłużnej 37,8 daN (38,6 kG) nie pozostawiając niebezpiecznych występow.

Wymagań niniejszego punktu nie stosuje się do tych elementów znajdujących się niżej tablicy rozdzielczej, o które nie zachodzi możliwość uderzenia się, w związku z usytuowaniem kolumny kierowniczej lub wystającej części tablicy rozdzielczej.

W przypadku gdy niebezpieczeństwo uderzenia się o wyżej wymienione części tablicy rozdzielczej istnieje, to części te powinny odpowiadać warunkom wg 2.1.3.

2.2.2. Dźwignia hamulca ręcznego umieszczona na tablicy rozdzielczej lub pod nią powinna być zamocowana tak, aby w położeniu zwolnionym nie było możliwości uderzenia o nią w przypadku zderzenia czołowego. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony dźwignia powinna być tak wykonana, aby pod wpływem skierowanej do przodu poziomej siły 37,8 daN (38,6 kG) mogła odłączyć się, pęknąć, ulec deformacji lub zagłębić się bez pozostawienia niebezpiecznych ostrych krawędzi.

2.2.3. Schowki i półki na drobiazgi powinny być tak wykonane, aby nie miały wystających krawędzi i powinny spełniać jeden z następujących warunków:

— element skierowany do wnętrza pojazdu powinien mieć czołową powierzchnię o szerokości nie mniejszej niż 25 mm oraz krawędzie o promieniu zaokrąglenia nie mniejszym niż 3,2 mm, powierzchnia czołowa powinna mieć zdolność rozpraszania energii;

— schowek lub półka powinny być tak wykonane, aby pod wpływem skierowanej do przodu poziomej siły 37,8 daN (38,6 kG) mógł odłączyć się, pęknąć, ulec deformacji lub zagłębiać się bez pozostawienia niebezpiecznych ostrych krawędzi.

2.2.4. Inne nie wymienione elementy pomieszczenia pasażerskiego, o które mogą uderzyć się

użytkownicy pojazdu, powinny mieć opływowe kształty, a ich krawędzie powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3,2 mm.

2.2.5. Uchwyty i przyciski sterowania powinny być tak skonstruowane i wykonane, aby pod wpływem skierowanej do przodu poziomej wzdłużnej siły 37,8 daN (38,6 kG) przy ich najbardziej niekorzystnym położeniu wystawały nie więcej niż 25 mm ponad powierzchnię tablicy rozdzielczej albo mogły odłączyć się lub zgiąć. W obu przypadkach nie powinny wystawać niebezpieczne występy.

2.2.6. Gałka zmiany biegów przy włączeniu biegu do jazdy w przód oraz uchwyt dźwigni hamulca ręcznego znajdujący się poza strefą uderzenia głową powinny mieć powierzchnię nie mniejszą niż 6,5 cm², mierzoną w przekroju prostokątnym do osi wzdłużnej samochodu w odległości 6,5 mm od najbardziej wystającego obrysu gałki. Promienie krzywizny powinny być nie mniejsze niż 3,2 mm.

Dźwignia hamulca ręcznego — usytuowana w podłodze w położeniu zwolnionym.

Urządzenia regulacyjne foteli oraz części mocowania pasów bezpieczeństwa, w przypadku umieszczenia ich poniżej punktu H dla każdego położenia fotela, nie są objęte wymaganiami normy.

2.3. Dach

2.3.1. Wewnętrzna część dachu, z którą może zetknąć się model głowy, nie powinna mieć niebezpiecznych nierówności oraz ostrych krawędzi, skierowanych do tyłu i w dół. Wystające części dachu powinny być szersze od wysokości ich wystawiania. Promienie krzywizny powinny być mniejsze niż 5 mm.

Pałaki lub wzmocnienia usztywniające powinny spełniać jedno z następujących wymagań:

- nie powinny wystawać więcej niż 19 mm,
- w przypadku wystawiania więcej niż 19 mm, powinny mieć zdolność pochłaniania energii.

2.3.2. Dach przesuwany i składany. Urządzenie do otwierania i przesuwania dachu w stanie zamkniętym powinno być umieszczone w przestrzeni, w której nie może zetknąć się z modelem głowy o średnicy 165 mm.

W przypadku niespełnienia tego warunku, urządzenie nie powinno wystawać więcej niż 25 mm pod powierzchnię dachu i w wyniku działania siły 37,8 daN (38,6 kG), przyłożonej do urządzenia w kierunku stycznej do modelu głowy, mogło być odłączone bez pozostawienia niebezpiecznych krawędzi.

Urządzenie powinno być tak skonstruowane i wykonane, aby nie mogło nastąpić niezamierzone otwarcie dachu.

Krawędzie urządzenia powinny mieć promień nie mniejszy niż 5 mm.

2.4. Tyłne części foteli ¹⁾

2.4.1. Powierzchnie tylnych części foteli nie powinny mieć niebezpiecznych, ostrych krawędzi. Powierzchnie foteli, znajdujące się w strefie uderzenia głową, powinny mieć zdolność rozpraszania energii.

2.4.2. Części konstrukcji fotela w strefie uderzenia głową powinny mieć promień nie mniejszy niż 5 mm.

3. BADANIA

3.1. Wyznaczenie punktu *H*

3.1.1. Punkt *H* należy wyznaczyć tylko dla jednego miejsca rzędu identycznych podobnych lub wielomiejscowych foteli.

Miejscem wyznaczenia punktu *H* dla rzędu pierwszego jest miejsce kierowcy. Dla rzędów dalszych — jedno miejsce ze skrajnie położonych.

Przesuwany fotel należy ustawić w tylnym skrajnym położeniu. Ruchome oparcie należy ustawić w pozycji odchylonej do tyłu pod kątem 25°, mierząc od linii pionowej.

Dopuszcza się inne położenia oparcia w przypadku sprecyzowanych wskazań producenta pojazdu.

3.1.2. Ustawienie manekina w fotelu. Manekin należy umieścić w fotelu pokrytym jedwabną lub podobną śliską tkaniną w ten sposób, aby oś przegubu biodrowego była prostopadła do wzdłużnej osi pojazdu, a poziomnica wskazująca pochylenia podstawy tułowia znajdowała się w położeniu poziomym. Ustawienie stóp manekina nie powinno wpłynąć na zmianę poprzecznego położenia podstawy manekina. Następnie na manekin należy założyć obciążniki imitujące ciężar ud. Plecy manekina pochylić do przodu i dosunąć go do oparcia fotela, po czym plecy manekina odchylić do tyłu aż do zetknięcia się z oparciem fotela i docisnąć biodra siłą 10 ± 1 daN (10 ± 1 kG) w płaszczyźnie poziomej. Następnie należy kolejno założyć obciążniki w osi bioder i klatki piersiowej, a następnie sprawdzić wskazania poziomnicy poprzecznej.

W przypadku zmiany położenia biodrowej osi manekina w płaszczyźnie poziomej, należy powtórzyć czynności ustawiania i obciążanie manekina.

¹⁾ Wymagania p. 2.4 nie dotyczy foteli tylnych, foteli skierowanych w bok i do tyłu, foteli mających wspólne oparcie i skierowanych w przeciwnie strony oraz foteli składanych lub zastępczych.

3.2. Sprawdzenie wzajemnego położenia punktów *R* i *H* wykonuje się przez pomiar współrzędnych podanych przez producenta samochodów.

Punkt *H* powinien znajdować się na płaszczyźnie prostokąta o wymiarach wzdłuż osi pojazdu 30 mm i wysokości 20 mm, którego środek leży w punkcie *R*.

Pomiar położenia punktu *H* należy wykonać trzykrotnie. Jeżeli dwa z tych punktów zawierają się w prostokącie, należy uznać, że punkt *H* pokrywa się z punktem *R*. W przypadku samochodu seryjnej produkcji, prostokąt należy zamienić na kwadrat o długości boków 50 mm.

W przypadku, gdy producent nie podaje położenia punktu *R*, przyjmuje się średnią wartość trzech pomiarów położenia punktu *H* i uznaje się ten punkt jako punkt *R*.

3.3. Wyznaczenie strefy uderzenia głową

3.3.1. Przyrząd pomiarowy do wyznaczenia strefy uderzenia głową składa się z modelu głowy o średnicy 165 mm osadzonego na ruchomym ramieniu o regulowanej długości w zakresie od 736 mm do 840 mm, licząc od punktu *H* do górnego punktu modelu głowy.

3.3.2. Punkt przyłożenia ramienia urządzenia pomiarowego

3.3.2.1. Punkt przyłożenia ramienia urządzenia pomiarowego foteli z regulacją położenia. Ramię urządzenia pomiarowego należy przyłożyć w następujących punktach:

— w punkcie *H* wyznaczonym wg 4.2 oraz

— w punkcie wyznaczonym przez przesunięcie punktu *H* w kierunku regulacji fotela o 127 mm do przodu, jeżeli przesunięcie fotela powoduje zmianę wysokości punktu *H* lub

— w punkcie wyznaczonym przez przesunięcie punktu *H* o 127 mm do przodu i o 19 mm do góry.

3.3.2.2. Punkt przyłożenia ramienia urządzenia pomiarowego dla foteli bez regulacji. Ramię urządzenia pomiarowego należy przyłożyć w punkcie *H*.

3.3.3. Przebieg wyznaczania strefy uderzenia głową. Dla regulowanych przednich foteli strefę tę wyznacza się przy położeniu fotela w jego tylnym położeniu, w średnim położeniu regulacji oparcia fotela.

Strefa uderzenia głową dla jednoosobowych foteli obejmuje tylną górną część oparcia fotela i ograniczona jest 20-centymetrowym pasem przechodzącym przez oś symetrii fotela.

Strefa uderzenia głową kanapowych foteli znajduje się między pionowymi płaszczyznami wzdłużnymi, przechodzącymi w odległości 10 cm na zewnątrz od osi każdego z przewidzianych skrajnych miejsc.

Dla każdej długości ruchomego ramienia wyznaczają się wszystkie punkty zetknięcia się modelu głowy z częściami nadwozia, znajdującymi się przed punktem *H* i powyżej dolnej krawędzi przedniej szyby.

Maksymalne odchylenie modelu głowy do dołu powinno być ograniczone płaszczyzną poziomą, przechodzącą w odległości 25,4 mm nad punktem *H*.

Strefa uderzenia głową nie obejmuje przestrzeni zawartej między przestrzenią wyznaczoną przez okrąg leżący w płaszczyźnie koła kierownicy, powiększoną o pas szerokości 127 mm, a rzutem tego okręgu na płaszczyznę poziomą styczną do koła kierownicy ustawionego do jazdy na wprost.

3.4. Badanie zdolności rozpraszania energii

3.4.1. Warunki badania zdolności rozpraszania energii. Badania przeprowadza się na stanowisku składającym się z:

a) wahadła zakończonego modelem głowy o średnicy 165 mm, którego masa zredukowana do środka uderzenia wynosi 6,2 kg; model głowy powinien być wyposażony w dwa przyspieszoniomierze i urządzenia do pomiaru szybkości w kierunku uderzenia, szybkość uderzenia 24,1 km/h w kierunku normalnej do płaszczyzny uderzanej;

b) aparatury rejestrującej o następującej charakterystyce:

- dokładność pomiaru przyspieszenia $\pm 5\%$ wartości mierzonej,
- częstotliwość 1000 Hz,
- czułość w kierunku poprzecznym — 5% podstawy skali,
- dokładność pomiaru szybkości $\pm 2,5\%$ wielkości mierzonej,
- czułość — 0,5 km/h,

— głębokość przenikania modelu w element badany, dokładność $\pm 5\%$ wielkości mierzonej; czułość — 1 mm,

— możliwość zapisywania w ciągu tysięcznej części sekundy z oznaczeniem początku uderzenia.

3.4.2. Przebieg próby

3.4.2.1. Zamocowanie części badanej na stanowisku badawczym. Część badana wykonana z materiału mającego zdolność pochłaniania energii powinna być zamontowana i przebadana na tym elemencie, na którym jest zamontowana na pojeździe. Badanie to powinno być wykonane na nadwoziu. Badana część powinna być sztywno zamocowana, aby pod wpływem uderzenia nie mogła się przesunąć.

Na żądanie producenta część może być zamontowana na urządzeniu imitującym wyposażenie samochodu pod warunkiem, że urządzenie to będzie miało nie mniejszą wytrzymałość i nie większą zdolność pochłaniania energii od elementu samochodu, na którym badana część jest zamontowana.

3.4.2.2. Kierunek uderzenia modelu głowy wyznacza styczna do kierunku ruchu tego modelu w chwili uderzenia. Kąt zawarty między kierunkiem uderzenia a prostopadłą do powierzchni części badanej w miejscu uderzenia powinien być nie większy niż 5° .

3.4.3. Elementy pochłaniające energię uderzenia w czasie wykonywanego badania powinny dawać ujemne przyspieszenia nie większe niż 80g działające w sposób ciągły przez 3 ms. Wartość rejestrowana powinna być średnią wartością otrzymaną na obu przyrządach do pomiaru przyspieszeń.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Transportu Samochodowego w Warszawie.

2. Normy związane

BN-70/3626-01 Pojazdy samochodowe. Manekin trójwymiarowy. Wymagania podstawowe

3. Dokumenty międzynarodowe

E(ECE)324 E(ECE/TRANS)505. Rev. Add. 20, Regulation No 21, 2 June 1971 Uniform Provisions Concerning The Approval Of Vehicles With Regard To Their Interior Fittings

4. Autor projektu normy — mgr inż. Ryszard Krajczyński.