

POJAZDY SAMOCHODOWE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-90 3626-01
	Pojazdy samochodowe Manekin trójwymiarowy Wymagania podstawowe	Zamiast BN-70/3626-01
		Grupa katalogowa 0520

BN-90/3626-01 (neq ISO 6549 1980) (neq CT C3B 4016-83)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania dotyczące siedzącego manekina trójwymiarowego (zwanego dalej manekinem trójwymiarowym) służącego do projektowania i kontroli miejsca pracy kierowcy i siedzeń dla pasażerów w pojazdach samochodowych.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Manekin trójwymiarowy stosuje się do określania punktu *H* jako podstawowy przyrząd do kontroli parametrów pozycji kierowcy i pasażerów.

1.3. Określenia. Punkt *H* — punkt przecięcia osi obrotu nóg względem tułowia (osi obrotu przegubów) manekina trójwymiarowego umieszczonego na siedzeniu pojazdu, z płaszczyzną pionową stanowiącą płaszczyznę symetrii manekina.

2. WYMAGANIA

2.1. Konstrukcja, wymiary i masy części składowych manekina powinny odpowiadać wymaganiom wg rys. 1 ÷ 6 i tabl. 1 ÷ 6.

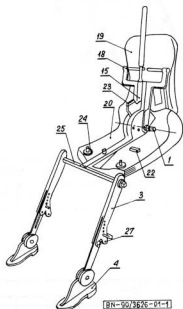
2.2. Główne części manekina. Manekin trójwymiarowy powinien zawierać następujące części składowe imitujące części ciała człowieka:

- korpus,
- podstawę imitującą biodra z udami,
- podudzia,
- stopy,

oraz element wahlowy przeznaczony do montowania urządzeń pomiarowych.

Części te powinny być połączone ze sobą za pomocą sworzni przegubów *I* i wspornika osadzenia podudzi 25, prostopadłych do płaszczyzny symetrii manekina.

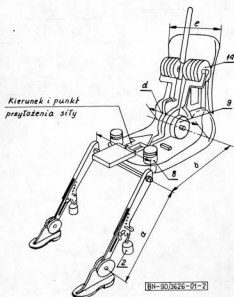
Podstawowe części manekina powinny odpowiadać przedstawionym na rys. 1.



Rys. 1

2.3. Obciążniki manekina. W odpowiednich miejscach manekina, zgodnie z rys. 2, powinny znajdować się uchwyty lub miejsca osadzenia obciążników. Masa i liczba obciążników — wg tabl. 2. Całkowita masa nominalna manekina trójwymiarowego z obciążnikami powinna wynosić 75,6 kg.

Zgłoszona przez Instytut Transportu Samochodowego
Ustanowiona przez Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej dnia 30 października 1990 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar Nr 1/1991, poz. 3)



Rys. 2

2.4. Nastawy wielkości manekina. Podudzia i podstawa manekina powinny umożliwiać regulację wymiarów a i b wg rys. 2 odpowiadających każdemu poziomowi reprezentatywności. Nastawy odpowiadające położeniu dla 10, 50, 90 i 95% poziomów reprezentatywności

powinny być odpowiednio oznakowane. Wymiary manekina odpowiadające wymienionym poziomom reprezentatywności — wg tabl. 1.

2.5. Materiał. Wszystkie części manekina oprócz płyty pleców 19 i płyty podstawy 20 powinny być wykonane ze stali i pokryte warstwą ochronną. Płyty pleców i podstawy mogą być wykonane z tworzywa sztucznego i/lub metalu. Szywność tych części powinna zapewniać pomijalność występujących odkształceń, przy wykonywaniu pomiarów. Chropowatość powierzchni płyt nie powinna być większa niż $R_z = 40 \mu\text{m}$. Krawędzie płyt powinny być na całej długości zatępione.

2.6. Podstawa

2.6.1. Szkielet podstawy 26 powinien być konstrukcją umożliwiającą suwliwe połączenie z trzpieniem wzdłużnym wspornika osadzenia podudzi 25.

Do szkieletu podstawy 26 powinien być umocowany miednicowo-biodrowy segment 10, na którym powinna być umieszczona sala F, określająca kąt pomiędzy osiami C_5 — C_3 szkieletu podstawy 26 i C — C elementu wahlowego 15.

Parametry skali F powinny być zgodne z podanymi w tabl. 3.

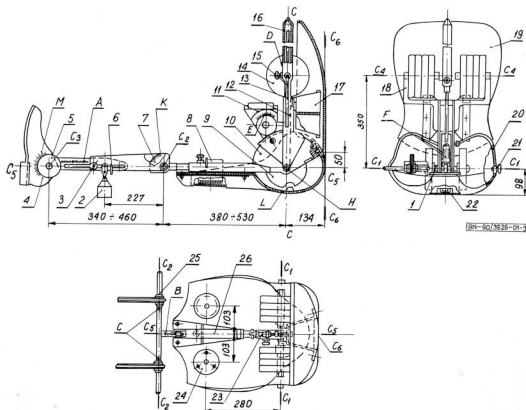
W segmencie miednicowo-biodrowym 10 powinien być osadzony sworzень przegubów 1 elementu wahlowego 15 i szkieletu korpusu 12.

Tablica 1

Wielkość	Grupa reprezentatywności	Wymiary części manekina, mm (rys. 2)				
		a	b	c	d	e
I	10-procentowa	390	408	od 108 do 424	393,1	394,7
II	50-procentowa	417	432			
III	90-procentowa	444	456			
IV	95-procentowa	460	456			

Tablica 2

Części składowe i obciążniki manekina	Masa pojedynczej części	Liczba części w manekinie	Łączna masa części w manekinie
Podudzie 3 i stopa 4	5,4	2	10,8
Pozostałe części składowe	16,6	1	16,6
Obciążniki podudzi 2	1,2	2	2,4
Obciążniki uda 8	3,4	2	6,8
Obciążniki miednicowo-biodrowe 9	3,9	2	7,8
Obciążniki korpusu 14	3,9	8	31,2



Rys. 3

Oznaczenia na rys. 1 ÷ 3

1 — sworzeń przegubów miednicowo-biodrowych, 2 — obciążnik podudzi, 3 — podudzie, 4 — stopa, 5 — przegub podudziowo-stopowy, 6 — rygiel podudzia, 7 — przegub kolanowy, 8 — obciążnik udowy, 9 — obciążnik miednicowo-biodrowy, 10 — segment miednicowo-biodrowy, 11 — wspornik poziomy podłużnej, 12 — szkielet korpusu, 13 — oporowy wkręt regulacyjny, 14 — obciążnik korpusu, 15 — element wahliwy, 16 — sonda pomiarowa, 17 — wspornik płyty pleców, 18 — wspornik obciążników korpusu, 19 — płyta pleców, 20 — płyta podstawy, 21 — korek płyty podstawy, 22 — poziomnica poprzeczna, 23 — poziomnica podłużna (wzdłużna), 24 — podpora obciążnika uda, 25 — wspornik osadzenia podudzi, 26 — szkielet podstawy, 27 — wspornik obciążnika podudzia

Tablica 3

Sala	Zakres pomiarowy, stopnie nie mniej niż	Dokładność podziałki stopnie
E	-30 ÷ 40	1
F	40 ÷ 120	1
K	50 ÷ 180	1
M	60 ÷ 140	1

2.6.2. Płyta podstawy 20. Do szkieletu podstawy 26 powinna być sztywno przymocowana płyta podstawy, której kształt i wymiary powinny być zgodne z przedstawionymi na rys. 4 i w tabl. 4.

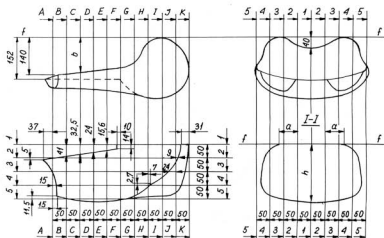
2.6.3. Poziomnica poprzeczna 2. Na płycie podstawy powinna być zamocowana poziomnica poprzeczna 22, tak aby położenie zerowe poziomnicy odpowiadało po-

ziomemu położeniu osi $C_1 - C_1$. Dopuszcza się umieszczenie poziomnicy poprzecznej na innej części podstawy lub korpusu pod warunkiem, że będzie zapewniona dokładność wskazań i wygoda korzystania z niej.

2.6.4. Korki płyty podstawy 21. W płycie podstawy 20 w miejscach przecięcia się z osią $C_1 - C_1$ powinny być wykonane otwory, w których należy osadzić korki z oznakowaniem zgodnym z osią $C_1 - C_1$.

Dopuszczalna niezgodność znaków na korku z osią $C_1 - C_1$ nie powinna być większa niż 0,5 mm.

2.6.5. Podpory obciążników uda 24. Na płycie podstawy 20, w miejscach określonych na rys. 3, powinny być zamocowane symetrycznie do osi $C_5 - C_5$ podpory obciążników uda.



BN-90/3626-01-4

Rys. 4

Tablica 4

Przekroje płyty podstawy	Wymiary h w przekrojach, mm					Wymiary, mm	
	1-1	2-2	3-3	4-4	5-5	a	b
A-A	149,8	149,8	190,8	—	—	50	143,0
B-B	149,8	157,3	193,8	182,5	—	147,2	137,0
C-C	149,8	172,2	195,9	183,0	137,0	154,0	133,0
D-D	149,8	180,5	198,4	185,6	144,7	160,0	128,0
E-E	149,8	189,2	201,5	189,6	147,7	162,0	122,0
F-F	169,5	196,6	207,1	193,1	143,6	157,8	112,0
G-G	209,0	209,6	212,2	194,4	—	145,5	91,0
H-H	222,8	220,8	214,9	195,9	—	105,5	13,5
I-I	222,8	219,6	213,4	195,3	—	72,5	0
J-J	207,9	207,9	199,4	181,9	—	17,0	21,0
K-K	—	—	—	—	—	—	128,8
J-J	—	—	16,0	37,2	—	—	—
I-I	—	—	—	15,4	—	—	—
H-H	—	—	—	15,4	—	—	—

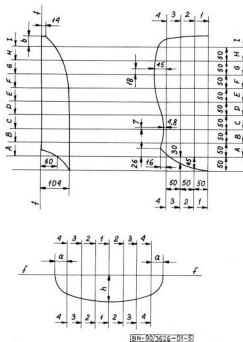
2.7. Korpus

2.7.1. Szkielet korpusu 12 powinien być przegubowo osadzony na sworzniu przegubów 1 i wyposażony w dwa symetrycznie rozmieszczone wsporniki 18 do umieszczania na każdym z nich czterech obciążników korpusu 14, zgodnie z tabl. 2. Odległość osi $C_4 - C_4$ wsporników obciążników korpusu od osi $C_1 - C_1$ przegubów miednicowo-biodrowych powinna być zgodna z podaną na rys. 3.

2.7.2. Płyta pleców 19. Do szkieletu korpusu 12 za pomocą wspornika 17 powinna być umocowana płyta pleców 19. Kształt i wymiary płyty pleców powinny być zgodne z podanymi na rys. 5 i w tabl. 5.

Prosta $C_6 - C_6$ styczna do dolnej części płyty pleców leżąca w płaszczyźnie symetrii płyty powinna być równoległa do osi $C - C$ szkieletu korpusu i elementu wahliwego w momencie docięnięcia go do szkieletu korpusu, z dokładnością $\pm 1^\circ$ oraz dotykać płyty biodrowej w punkcie przecięcia jej zewnętrznej powierzchni z osią $C_5 - C_5$ szkieletu biodra.

2.7.3. Oporowy wkład regulacyjny 13. W szkielecie korpusu powinien być umieszczony wkład regulacyjny do regulacji oporowego położenia elementu wahliwego 15 w stosunku do szkieletu korpusu, przy którym oś $C - C$ jest równoległa do osi $C_6 - C_6$.



Rys. 5

Tablica 5

Przekroje płyty pleców	Wymiar h w przekrojach płyty, mm				Wymiar a mm
	1—1	2—2	3—3	4—4	
A—A	106,4	103,9	94,5	61,9	0
B—B	106,3	104,2	92,5	45,9	12,0
C—C	106,0	103,7	90,8	31,0	5,0
D—D	105,0	102,4	91,5	50,4	10,0
E—E	102,8	100,0	91,2	67,5	27,0
F—F	97,2	95,2	80,0	70,6	38,0
G—G	89,7	87,1	81,5	76,6	44,5
H—H	75,5	73,1	68,1	57,5	43,7
I—I	59,8	57,5	45,1	37,7	32,0
Wymiar b	41,2	41,0	39,0	30,0	—

2.8. Element wahlwy

2.8.1. Wspornik poziomniczy podłużnej 11. Na dolnym segmencie elementu wahlwego osadzonego przegubowo na sworzniu przegubów 1, powinien być umocowany wspornik poziomniczy podłużnej. Wspornik ten powinien być połączony z segmentem elementu wahlwego za pośrednictwem przegubu z osią prostopadłą do płaszczyzny symetrii manekina.

Na wsporniku powinna być umieszczona skala E określająca pochylenie osi elementu wahlwego 15 w stosunku do pionu. Parametry skali E powinny odpowiadać podanym w tabl. 3.

2.8.2. Poziomnica podłużna 23 powinna wskazywać położenie zerowe dla pionowego położenia osi elementu wahlwego 15. Jeżeli poziomnica podłużna ma własny kątomierz, to na wsporniku poziomnicy 11 może nie być skali E .

2.8.3. Sonda pomiarowa 16. Na górnej części elementu wahlwego 15 z naniesioną skalą D wg tabl. 6 powinna być osadzona sonda pomiarowa 16 służąca do pomiaru odległości od punktu L lub punktu H do górnej powierzchni ograniczającej przestrzeń roboczą (podsuftitki kabiny).

Tablica 6

Skala	Zakres pomiarowy skali, mm nie mniej niż	Dokładność podziałki mm
A	od 342 do 460	1
B	od 380 do 530	1
C	od 70 do 200	10
D	od 770 do 1100	1

2.8.4. Urządzenia ustalające. Dolny segment elementu wahlowego 15, wspornik poziomnicy podłużnej 11 oraz sonda pomiarowa 16 powinny być wyposażone w urządzenia ustalające, umożliwiające ich unieruchomienie w każdym położeniu w zakresie objętym skalami D, E, F.

2.9. Podudzie 3

2.9.1. Części składowe. Podudzie powinno składać się z dwóch teleskopowo rozsuwanych części.

Górna część podudzia powinna zawierać przegub kolanowy 7 z otworem do osadzania w wsporniku podudzia 25. Na przegubie kolanowym powinna być naniesiona skala K wskazująca kąt między osią $C_5 - C_5$ szkieletu biodra a osią podudzia łączącą środki przegubu kolanowego 7 i przegubu podudziowo-stopowego 5.

Parametry skali K powinny odpowiadać podanym w tabl. 3.

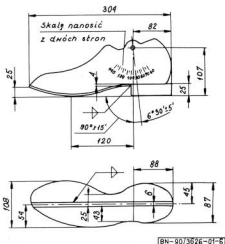
W odległości 227 mm od osi przegubu kolanowego na górnej części podudzia (rys. 3) powinien być umieszczony wspornik 27 do mocowania obciążnika podudzia 2. Dolna część podudzia powinna zawierać przegub łączący podudzie 3 ze stopą 4.

Na jednej części podudzia powinna być umieszczona skala A wskazująca odległość a między osią przegubu kolanowego 7 $C_2 - C_2$ a osią przegubu podudziowo-stopowego 5. Parametry skali A powinny odpowiadać podanym w tabl. 6.

2.9.2. Urządzenia ustalające i ryglujące. Suwliwe połączenie górnej i dolnej części podudzia powinno zawierać urządzenie ustalające, umożliwiające ich wzajemne unieruchomienie w każdym pośrednim położeniu w zakresie skali A.

W miejscach na skali A odpowiadających poziomom reprezentatywności 10, 50, 90 i 95% określonych wymiarem a wg tabl. 1 powinno być przewidziane ryglowanie. Wymiar a powinien być utrzymany z dokładnością ± 1 mm.

2.10. Stopa. Konstrukcja, kształt i podstawowe wymiary stopy — wg rys. 6. Na stopie przy przegubie podudziowo-stopowym powinna być naniesiona skala M. Parametry i rozmieszczenie skali M — wg tabl. 3 i rys. 6.



Rys. 6

2.11. Sworzeń przegubów miednicowo-biodrowych 1 przeznaczony do ruchowego połączenia podstawy z korpusem i elementem wahlowym, powinien mieć odpowiednią długość, aby na jego końcach można było rozmieścić symetrycznie do osi $C_5 - C_5$ po jednym obciążniku miednicowo-biodrowym 9.

2.12. Wspornik osadzenia podudzi 25

2.12.1. Poprzeczny sworzeń wspornika powinien mieć na obu końcach umieszczoną skalę C wskazującą odległość między osią wzdłużną odpowiedniego podudzia 3 a osią $C_5 - C_5$ szkieletu podstawy i trzpienia wzdłużnego wspornika. Parametry skali C powinny odpowiadać podanym w tabl. 6.

2.12.2. Trzpień wzdłużny wspornika powinien mieć umieszczoną skalę B wskazującą odległość b między osiami $C_1 - C_1$ sworzni przegubów miednicowo-biodrowych a $C_2 - C_2$ poprzecznego sworzni wspornika osadzenia podudzi. Parametry skali B powinny odpowiadać podanym w tabl. 6.

2.13. Połączenie wspornika osadzenia podudzi

2.13.1. Połączenie trzpienia wzdłużnego ze szkieletem podstawy 26 powinno być wykonane suwliwie wzdłuż osi $C_5 - C_5$ i powinno zawierać urządzenie ustalające wzajemne położenie w każdej wzajemnej pozycji w zakresie skali B.

W miejscach na skali B odpowiadających poziomom reprezentatywności 10, 50, 90 i 95% określonych wymiarem b wg tabl. 1 powinno być przewidziane ryglowanie. Wymiar b powinien być utrzymany z dokładnością ± 1 mm.

2.13.2. Połączenie poprzecznego sworzni z przegubem kolanowym 7 podudzia 3 powinno umożliwiać przesuw podudzia wzdłuż osi $C_2 - C_2$ poprzecznego sworzni, ale powinno być zabezpieczone przed obrotem wokół tej osi.

METODA OKREŚLANIA WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTU *H* I RZECZYWISTEGO KĄTA OPARCIA SIEDZENIA ORAZ SPRAWDZANIA ICH WARTOŚCI W STOSUNKU DO WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTU *R* I KONSTRUKCYJNEGO KĄTA OPARCIA SIEDZENIA

1. OKREŚLENIA

1.1. punkt *R* — punkt określony i podawany przez wytwórcę, którego współrzędne prostokątne są odniesione w stosunku do konstrukcji nadwozia lub kabiny pojazdu, odpowiadający teoretycznemu położeniu punktu obrotu nóg względem tułowia.

1.2. kąt oparcia siedzenia — kąt pochylenia oparcia siedzenia w stosunku do płaszczyzny pionowej prostopadłej do płaszczyzny symetrii fotela.

1.3. rzeczywisty kąt oparcia siedzenia — kąt utworzony przez płaszczyznę pionową przechodzącą przez punkt *H* i linię odniesienia tułowia ciała ludzkiego reprezentowanego przez manekin trójwymiarowy.

1.4. konstrukcyjny kąt oparcia siedzenia — kąt pochylenia oparcia określony i podany przez wytwórcę dla pozycji podanej dla danego siedzenia, utworzony pomiędzy pionem a linią odniesienia tułowia przechodzącymi przez punkt *R*. Kąt ten odpowiada teoretycznie rzeczywistemu kątowi oparcia siedzenia.

1.5. linia odniesienia tułowia — prosta przechodząca przez staw miednicowy manekina oraz teoretyczny staw pomiędzy szyją a korpusem.

2. PRZYGOTOWANIE DO POMIARÓW

W celu określenia położenia punktu *H* należy pobrać pojazd nie będący w eksploatacji i spełniający wymagania wg dokumentacji technicznej. Przed pomiarem pojazd powinien być trzymany w temperaturze ($20 \pm 10^\circ\text{C}$) przez czas potrzebny do wyrównania się temperatur otoczenia i elementów siedzenia. Pojazd w stanie wyposażonym powinien stać na poziomym podłożu. Ciśnienie w ogumieniu powinno odpowiadać wymaganiom eksploatacyjnym dotyczącym danego modelu pojazdu. Jeżeli na siedzeniu przeznaczonym do sprawdzenia jeszcze nikt nie siedział, należy na nim posadzić dwukrotnie na 1 min osobę lub obciążyć masą od 70 do 80 kg w celu ugięcia siedzenia i oparcia. W przypadku samochodu osobowego należy dodatkowo siedzenie pasażera obok kierowcy obciążyć drugim manekinem lub masą równą masie manekina.

Siedzenie regulowane do określania punktu *H* i rzeczywistego kąta oparcia powinno być umieszczone w położeniu użytkowym ustalonym przez wytwórcę, lub jeśli ono nie jest określone w najniższym i krańcowo tylnym położeniu dla normalnej roboczej pozycji jazdy.

Regulowane oparcie siedzenia należy zablokować w położeniu określonym przez wytwórcę. Jeżeli wytwórca nie określił takiego położenia, regulowane oparcie należy zablokować w położeniu najbardziej zbliżonym do kąta oparcia równego 25° dla samochodów

osobowych i 15° dla samochodów ciężarowych i autobusów.

Regulacja sztywności siedzenia, w zależności od masy kierowcy, powinna być zgodna z wytycznymi eksploatacyjnymi, a w przypadku ich braku siedzenie powinno być wyregulowane na położenie przeciętne.

3. USTAWIANIE MANEKINA NA SIEDZENIU

Punkt *H* i rzeczywisty kąt oparcia siedzenia powinny być określone dla każdego siedzenia pojazdu dostarczanego przez wytwórcę. Jeżeli siedzenia znajdują się w jednym rzędzie i uważane są za jednakowe (siedzenie kanapowe i siedzenia identyczne) można określać tylko jeden punkt *H* i jedną wartość rzeczywistego kąta oparcia siedzenia dla każdego rzędu siedzeń. W tym przypadku manekin należy umieszczać na siedzeniu oznaczonym za typowe dla danego rzędu siedzeń. Miejsce tym jest:

- dla pierwszego rzędu siedzeń — siedzenie kierowcy,
- dla drugiego i następnych rzędów — jedno z miejsc skrajnych.

Przed umieszczeniem manekina pojazd należy wypoziomować, a badane siedzenie przykryć tkaniną bawełnianą.

Trójwymiarowy manekin należy ustawiać w następującej kolejności:

- a) umieścić manekin bez obciążników i podudzi na siedzeniu w taki sposób, aby płaszczyzna symetrii manekina pokrywała się z podłużną płaszczyzną symetrii siedzenia (w przypadku siedzeń kanapowych z podłużną płaszczyzną symetrii danego miejsca), a oś przegubów miednicowo-biodrowych manekina była prostopadła do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu,
- b) przymocować zestawy stóp i podudzi do wspornika osadzenia podudzi 25,
- c) ustawić położenie stóp i podudzi manekina w następujący sposób:

— w przypadku przednich siedzeń skrajnych tak, aby poziomnica do sprawdzania poprzecznego pochylenia podstawy manekina wskazywała położenie poziome, a oś przegubów miednicowo-biodrowych była prostopadła do środkowej płaszczyzny siedzenia,

— w przypadku drugiego i następnych rzędów siedzeń skrajnych tak, aby stopy manekina w miarę możliwości dotykały przednich siedzeń; jeżeli stopy znajdują się na różnych częściach podłogi na różnych poziomach, stopa, która pierwsza dotknie przedniego siedzenia staje się bazą, a drugą stopę rozmieszcza się tak, aby poziomnica do sprawdzania poprzecznego pochylenia podstawy manekina wskazywała położenie poziome,

— w przypadku siedzenia środkowego stopy należy umieścić w położeniu wskazanym przez wytwórcę, a je-

żeli nie jest ono określone, stopy należy umieścić po obu stronach tunelu,

d) umieścić obciążniki podudzi 2 na wspornikach 27, a obciążniki ud 8 na podporach 24 manekina, a następnie wypoziomować podstawę manekina wg poziomnicy 22,

e) odsunąć manekin od oparcia siedzenia za pomocą sworznia poprzecznego wspornika osadzenia podudzi 25 i przechylić korpus manekina w przód do oporu, następnie należy cofnąć manekin na poprzednie miejsce, przesuwając podstawę manekina w tył aż do pojawienia się oporu i odchylić korpus manekina do tyłu doprowadzając do styku płyty pleców 19 z oparciem siedzenia; oś przegubów miednicowo-biodrowych manekina powinna pozostać prostopadła do wzdłużnej płaszczyzny symetrii pojazdu,

f) przyłożyć do manekina dwukrotnie siłę poziomą równą 10 ± 1 daN; kierunek i punkt przyłożenia siły zaznaczono na rys. 2 strzałką,

g) umieścić lewy i prawy obciążnik miednicowo-biodrowy 9, a następnie na wsporniku 18 umieścić na przemian osiem obciążników korpusu 14; następnie manekin należy ponownie wypoziomować wg poziomnicy 22;

h) w celu wyeliminowania tarcia o oparcie siedzenia należy nie zmieniając położenia podstawy, pochylić korpus manekina do przodu do położenia, w którym obciążniki korpusu znajdują się nad punktem *H*; w celu wyeliminowania tarcia pomiędzy podstawą manekina a siedzeniem zaleca się kołysać manekinem przez trzy kompletne cykle na boki od pionowej płaszczyzny symetrii po 5°,

i) odchylić ostrożnie korpus manekina do tyłu kończąc w ten sposób jego ustawianie, przy czym manekin powinien pozostać wypoziomowany poprzecznie, a obcas stóp powinny stykać się z przeznaczonymi do tego celu częściami pojazdu.

Po zakończeniu wymienionych czynności, jeżeli wypoziomowanie manekina zostało naruszone, opisaną procedurę należy powtórzyć.

W zależności od celu wyznaczania punktu *H* dopuszcza się inny przebieg ustawiania manekina na siedzeniu, zgodnie z procedurą określoną w regulaminie EKG dotyczącym danego zagadnienia.

4. SPRAWDZENIE WZAJEMNEGO POŁOŻENIA PUNKTÓW *R* I *H* ORAZ ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY KONSTRUKCYJNYM I RZECZYWISTYM KĄTEM OPARCIA SIEDZENIA

a) Wyniki pomiarów współrzędnych położenia punktu *H* w przestrzennym układzie prostokątnym i wiel-

kości rzeczywistego kąta oparcia siedzenia, uzyskane na manekinie ustawionym zgodnie z p. 2 i 3, należy porównać ze współrzędnymi położenia punktu *R* i konstrukcyjnym kątem oparcia siedzenia podanymi przez wytwórcę.

b) Wzajemne położenie punktu *R* i punktu *H* na wzdłużnej płaszczyźnie pionowej pojazdu oraz zależność pomiędzy konstrukcyjnym a rzeczywistym kątem oparcia siedzenia należy uznać za spełniające wymagania dla danego siedzenia, jeżeli określony współrzędny punkt *H* mieści się wewnątrz prostokąta o bokach 30 mm w poziomie i 20 mm w pionie, którego przekątne przecinają się w punkcie *R*, natomiast różnica pomiędzy rzeczywistym a konstrukcyjnym kątem oparcia siedzenia nie przekracza $\pm 3^\circ$.

Dla pojazdu produkcji seryjnej przy sprawdzaniu wzajemnego położenia punktów *R* i *H* dopuszcza się zamianę prostokąta na kwadrat o boku 50 mm, a różnica pomiędzy rzeczywistym a konstrukcyjnym kątem oparcia siedzenia nie powinna przekraczać $\pm 5^\circ$.

c) Jeżeli warunki wg poz. b) zostały spełnione, podczas badań należy posługiwać się punktem *R* i konstrukcyjnym kątem oparcia siedzenia. Jeżeli jest to konieczne, manekin powinien być tak ustawiany, aby punkt *H* pokrył się z punktem *R*, a rzeczywisty kąt oparcia siedzenia równy był konstrukcyjnemu kątowi oparcia.

d) W przypadku gdy punkt *H* lub rzeczywisty kąt oparcia siedzenia nie spełniają wymagań wg poz. b), położenie punktu *H* lub rzeczywisty kąt oparcia siedzenia należy określić jeszcze dwukrotnie (łącznie trzy razy). Jeżeli wyniki dwóch z tych trzech pomiarów spełniają wymagania sformułowane w poz. b), wynik pomiarów należy uznać za zadowalający.

e) W przypadku gdy przynajmniej dwa wyniki z trzech przeprowadzonych pomiarów nie spełniają wymagań wg poz. b), wyniki pomiarów należy uznać za negatywne.

f) W przypadku negatywnego wyniku pomiarów oraz nie określenia przez wytwórcę położenia punktu *R* lub konstrukcyjnego kąta oparcia siedzenia, za wynik należy uznać środek ciężkości trójkąta, którego wierzchołki tworzą współrzędne trzech zmierzonych punktów oraz średnią trzech pomiarów kąta. W powyższych przypadkach wyniki te powinny być przyjęte wszędzie tam, gdzie występuje powołanie na punkt *R* i konstrukcyjny kąt oparcia siedzenia.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/3626-01

- a) szczegółowo określono budowę manekina,
- b) podano wymagania konstrukcyjne i rysunki konstrukcji,
- c) podano i opisano wszystkie skale występujące na manekinie,
- d) określono zasady ustalania i blokowania manekina dla typowych wielkości wymiarowych,
- e) określono kształt i wymiary płyt pleców i podstawy,
- f) określono sposób ustawiania manekina do określania punktu H i sprawdzania wzajemnego położenia punktów R i H .

3. Normy międzynarodowe i zagraniczne

ISO 6549-1980 Road Vehicles. Procedure for H-point determination
 RWPG CT CЭВ 4016-83 Транспортные средства. Манекены посадочные

SAE J 826 Manikins for use in defining vehicle seating accommodation

E/ECE/TRANS/505 (Grupa regulaminów wymagających stosowania manekina trójwymiarowego)

4. Zgodność normy z normami międzynarodowymi

- a) różnice w stosunku do CT CЭВ 4016-83
 - norma BN zajmuje się tylko manekinem trójwymiarowym, manekin płaski jest przedmiotem innej normy,
 - norma BN przewiduje wykonanie skali D liczonej od punktu L lub od punktu H , a RWPG tylko od punktu L ,
 - norma BN (załącznik) nie ogranicza dla jakiej grupy reprezentatywności powinny być przyjęte nastawy manekina,
 - uściślono położenie punktu H ,
- b) różnice w stosunku do ISO-6549-1980
 - norma ISO określa tylko podstawowe wymagania przy określaniu punktu H , w zakresie merytorycznym, norma BN (załącznik) nie różni się od normy ISO.

5. Autorzy projektu normy: mgr inż. Władysław Mąkowski, mgr inż. Marian Kotula — Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa.

6. Poziomy reprezentatywności przyjęte w normie oparte są na wymiarach przyjętych przez normy ISO i regulaminy EKG ONZ.

