

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA		BN-77
	Odchyłki nietolerowanych wymiarów, kształtu i położenia dla wyrobów przemysłu motoryzacyjnego		3601-01
			Zamiast BN-67/3601-01
			Grupa katalogowa 0520

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są dopuszczalne odchyłki wymiarów, kształtu i położenia nie oznaczone na rysunkach technicznych, które należy zachować przy produkcji wyrobów przemysłu motoryzacyjnego.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować w zakładach przemysłu motoryzacyjnego oraz w zakładach współpracujących i kooperujących w zakresie dostaw półfabrykatów, części, podzespołów i zespołów motoryzacyjnych. Norma przeznaczona jest dla konstruktorów, technologów oraz odbiorców wyrobów przemysłu motoryzacyjnego.

1.3. Określenia - wg PN-75/H-83200, PN-70/M-01144, PN-77/M-02101, PN-78/M-02137 i PN-60/M-66002.

2. WARTOŚCI LICZBOWE ODCHYLEK

2.1. Odchyłki wymiarów nietolerowanych odlewów - wg tabl. 1.

Tablica 1

Materiał odlewu	Numer normy, wg której należy przyjmować odchyłki i dodatkowe uwagi
Żeliwo szare	PN-72/H-83104 wg IV klasy dokładności
Żeliwo ciągliwe	PN-76/H-83205 wg II klasy dokładności
Staliwo	PN-72/H-83154 wg IV klasy dokładności
Stopy aluminium	BN-79/3610-03
Pozostałe metale nie-żelazne i ich stopy	PN-71/H-87960 dla odlewów wykonywanych pod ciśnieniem i PN-74/H-83207 wg I klasy dokładności dla odlewów wykonywanych innymi metodami

2.2. Odchyłki wymiarów nietolerowanych odkuwek stalowych

2.2.1. Odchyłki wymiarów odkuwek stalowych swobodnie kutek - wg PN-75/H-94101.

2.2.2. Odchyłki wymiarów odkuwek stalowych matrycowanych - wg PN-74/H-94301 klasa P.

2.2.3. Odchyłki promieni zaokrągleń odkuwek matrycowanych - wg tabl. 2.

Tablica 2

Promień nominalny mm	do 4	powyżej 4 do 10	powyżej 10 do 25	powyżej 25
Odchyłki w stosunku do wielkości promienia, mm	+0,50 -0,30	+0,40 -0,25	+0,30 -0,20	+0,20 -0,15

2.3. Odchyłki wymiarów nietolerowanych części podlegających obróbce skrawaniem

2.3.1. Odchyłki wymiarów uzyskiwanych przy obróbce skrawaniem maszynowej i ręcznej - wg tabl. 3.

Tablica 3

Wymiary nominalne mm		Odchyłki mm		
powyżej	do	wymiar zewnętrzny	wymiar wewnętrzny	wymiar mieszany
0	6	-0,2	+0,2	±0,1
6	30	-0,4	+0,4	±0,2
30	120	-0,6	+0,6	±0,3
120	315	-1,0	+1,0	±0,5
315	1000	-1,6	+1,6	±0,8
1000	2000	-2,4	+2,4	±1,2
2000	3150	-4,0	+4,0	±2,0
3150	5000	-6,0	+6,0	±3,0
5000	8000	-10,0	+10,0	±5,0
8000		-16,0	+16,0	±8,0

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 12 kwietnia 1977 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1977 poz. 42)

2.3.2. Odchyłki długości, szerokości i grubości części odcinanych z prętów, przewodów instalacji elektrycznej samochodowej, przewodów instalacji paliwowej, powietrznej, hydraulicznej itp. - tabl. 4 (wg szeregu tolerancji bardzo zgrubnych bz), a z rur i kształtowników - tabl. 4 (wg szeregu tolerancji zgrubnych z).

wymiaru zewnętrznego 100 mm, w przytoczonym wyżej przypadku, odchyłki wynoszą

$$\left[\begin{pmatrix} +1,2 \\ -0,8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ -0,6 \end{pmatrix} \right] \frac{1}{2} = \begin{matrix} +0,6 \\ -0,7 \end{matrix}$$

Tablica 4

Wymiary nominalne mm	do 6		powyżej 6 do 30		powyżej 30 do 120		powyżej 120 do 315		powyżej 315 do 1000		powyżej 1000 do 2000		powyżej 2000 do 4000		powyżej 4000	
Dokładność	bz	z	bz	z	bz	z	bz	z	bz	z	bz	z	bz	z	bz	z
Odchyłki mm	-1,0	-0,4	-2,0	-1,0	-3,0	-1,6	-4,0	-2,4	-6,0	-4,0	-10,0	-6,0	-16,0	-8,0	-20,0	-10,0

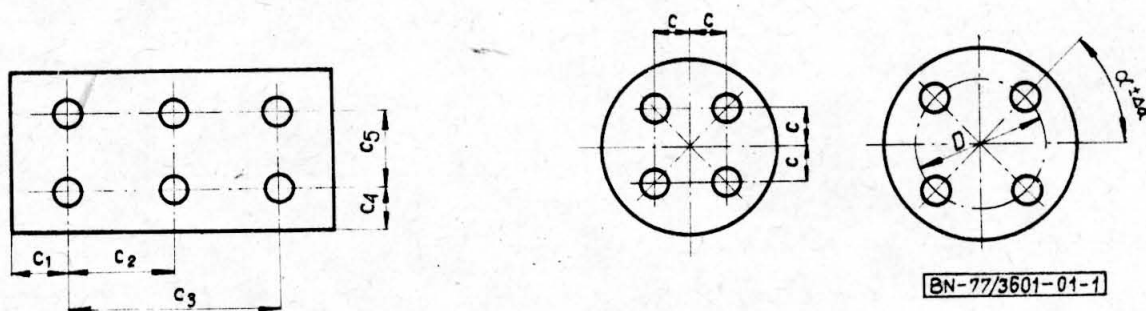
2.3.3. Odchyłki wymiarów między powierzchniami o różnej dokładności wykonania. Jeżeli wymiar jest ograniczony przez dwie powierzchnie uzyskane różnymi metodami technologicznymi (np. jedna z nich jest z surowego odlewu, a druga obrobiona metodą skrawania), wówczas odchyłki tego wymiaru przyjmuje się jako średnie arytmetyczne wartości odchyłek właściwych dla tych powierzchni, np. dla

2.3.4. Odchyłki rozstawienia osi otworów - wg rys. 1 i 2 i tabl. 5.

Prostopadłe przesunięcia osi otworów (rys. 2) nie powinny przekraczać połowy wartości odchyłek ich rozstawienia.

Sformułowaniu *rozstawienie otworów równomierne na obwodzie* odpowiadają odchyłki:

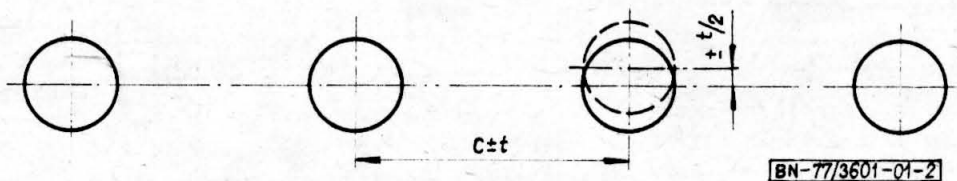
- odległości od środka obwodu (promienia) - wg tabl.5,
- kątów podziału - wg tabl. 6.



Rys. 1

Tablica 5

Wymiary nominalne c mm	do 6	powyżej 6 do 30	powyżej 30 do 120	powyżej 120 do 315	powyżej 315 do 1000	powyżej 1000 do 2000	powyżej 2000 do 4000
Odchyłki mm	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	±1,0



Rys. 2

wolnie ustawiony przepływ nie powinien ulegać samoczynnej zmianie.

2.13. Przepustowość nominalna podana przez wytwórcę powinna być określona dla gazu odniesienia tej grupy gazów, do której kurek jest przeznaczony. Przy przepływie nominalnym dopuszcza się spadek ciśnienia na kurku nie większy niż 50 Pa.

Przepustowość nominalna kurka przeznaczonego do kilku paliw gazowych powinna być określona dla grupy o najniższej liczbie Wobbe'go.

2.14. Regulacja zmniejszonego przepływu. Kurek powinien mieć możliwość regulacji zmniejszonego przepływu dla każdego przewidzianego rodzaju gazu i ustawienie regulacji w czasie pracy. Regulacja powinna mieć zabezpieczenie przed niezamierzonym otwarciem.

2.15. Moment obrotowy. Kurek powinien obracać się łagodnie i równomiernie w temperaturze pokojowej oraz w najwyższej temperaturze pracy określonej przez wytwórcę. Moment potrzebny do obrotu kurka nie powinien być większy niż:

0,2 N·m — dla kurków o przekroju przepływu odpowiadającym średnicy do 8,0 mm,

0,4 N·m — dla kurków o przekroju przepływu odpowiadającym średnicy powyżej 8,0 mm.

2.16. Siła osiowego nacisku na pokrętło potrzebna do otwarcia kurka nie powinna być większa niż:

20 N — dla kurków o przekroju przepływu odpowiadającym średnicy do 8,0 mm,

40 N — dla kurków o przekroju przepływu odpowiadającym średnicy powyżej 8,0 mm.

2.17. Trwałość kurka. Kurki przeznaczone do palników często włączanych i regulowanych (np. kurki palników nawierzchniowych kuchni) powinny spełniać wymagania normy po wykonaniu 40 000 pełnych zadziałań. Kurki przeznaczone do palników rzadko włączanych lub regulowanych (np. ogrzewaczy pomieszczeń) powinny spełniać wymagania normy po wykonaniu 10 000 pełnych zadziałań.

2.18. Cechowanie. Na każdym kurku powinny być umieszczone w sposób trwały i czytelny co najmniej następujące dane:

- znak wytwórcy,
- średnicę przelotu,
- znak PN.

3. PAKOWANIE, PRZECCHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport — wg BN-77/4950-01.

Na opakowaniu powinien być umieszczony napis zawierający co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- nazwę wyrobu,
- wymiar przelotu,
- numer partii,
- liczbę sztuk,
- znak kontroli jakości.

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg tablicy.

Lp.	Rodzaje badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie pakowania	+	—	3	4.3.1
2	Sprawdzenie cechowania	+	+	2.18	4.3.2
3	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego	+	+	2.1	4.3.3
4	Sprawdzenie wymiarów	+	—	2.2	4.3.4
5	Sprawdzenie materiału	+	—	2.3	4.3.5
6	Sprawdzenie smaru	+	—	2.4	4.3.6
7	Sprawdzenie powłok ochronnych	+	—	2.5	4.3.7
8	Sprawdzenie połączeń kurka, montażu i zamkniętości	+	—	2.6; 2.7; 2.8	4.3.8
9	Sprawdzenie szczelności	+	+	2.9	4.3.9
10	Sprawdzenie działania kurka	+	—	2.10	4.3.10
11	Sprawdzenie położenia roboczego kurka	+	+	2.11	4.3.11
12	Sprawdzenie charakterystyki przepływu	+	—	2.12	4.3.12
13	Sprawdzenie przepustowości nominalnej	+	—	2.13	4.3.13
14	Sprawdzenie regulacji zmniejszonego przepływu	+	—	2.14	4.3.14
15	Sprawdzenie momentu obrotowego	+	+	2.15	4.3.15
16	Sprawdzenie siły osiowego nacisku na pokrętło	+	—	2.16	4.3.16
17	Sprawdzenie trwałości kurka	+	—	2.17	4.3.17

Na żądanie odbiorcy lub w przypadkach wątpliwych zakres badań niepełnych może być rozszerzony.

Badania pełne należy przeprowadzać w przypadku oceny nowej konstrukcji, zmian konstrukcyjnych lub materiałowych mogących mieć wpływ na pracę kurka; okresowo co najmniej raz w roku.

Do badań pełnych należy pobrać 5 kurków w wykonaniu prototypowym lub 5 kurków z partii o liczności co najmniej 100 sztuk.

Badanie szczelności należy przeprowadzać na 100% kurków w partii podczas kontroli międzyoperacyjnej.

Badania niepełne należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii.

4.2. Kontrola jakości

4.2.1. Skład i liczność partii. Przed przystąpieniem do badań kurki należy podzielić na partie. Partię stanowią kurki o jednakowej konstrukcji, wymiarach, wykończeniu, przeznaczeniu, wykonane z takich samych materiałów i przez jednego wytwórcę.

Liczność partii nie powinna być większa niż 10 000 sztuk.

4.2.2. Sposób pobierania próbek — wg PN-83/N-03010.

4.2.3. Poziom kontroli. Dla badań wg 4.1 lp. 2, 3, 9 oraz 11 — poziom kontroli II ogólny wg PN-79/N-03021, dla badań wg 4.1 lp. 15 — poziom kontroli S-2 wg PN-79/N-03021.

4.2.4. Wadliwość dopuszczalna w_2 .

Dla badań wg 4.1 lp. 11 i 15 $w_2 = 2,5\%$ maksimum.

Dla badań wg 4.1 lp. 2 i 3 $w_2 = 6,5\%$ maksimum.

Dla wymagania wg 4.1 lp. 9 nie dopuszcza się sztuk wadliwych w partii, należy przyjąć liczbę kwalifikującą równą zeru dla wszystkich próbek.

4.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania jednostopniowe dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

4.3. Opis badań

4.3.1. Sprawdzenie pakowania należy przeprowadzać przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

4.3.2. Sprawdzenie cechowania należy przeprowadzać przez oględziny nieuzbrojonym okiem. Sprawdzenie należy wykonać dwukrotnie: przed przeprowadzeniem badań trwałości oraz po ich zakończeniu.

4.3.3. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać przez oględziny nieuzbrojonym okiem oraz porównanie z odpowiednimi wzorcami. Sprawdzenie należy wykonać dwukrotnie: przed przeprowadzeniem badań trwałości oraz po ich zakończeniu.

4.3.4. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność pomiarów.

4.3.5. Sprawdzenie materiału — wg dokumentacji techniczno-konstrukcyjnej.

4.3.6. Sprawdzenie smaru

4.3.6.1. Sprawdzenie odporności smaru na temperaturę. Do oczyszczonego i zważonego naczynia wagowego należy nałożyć $1,0 \pm 0,05$ g smaru i zważyć z dokładnością do 1 mg. Smar ogrzewać w suszarce do temperatury 150°C przez 21 h. Podczas ogrzewania temperatura nie powinna obniżyć się poniżej 100°C . Następnie należy wyjąć smar z suszarki, ochłodzić w eksykatorze do 20°C i zważyć. Obliczyć ubytek masy smaru. W czasie 14 h ponownie należy ogrzewać smar do temperatury 200°C , przy czym temperatura nie powinna spadać podczas ogrzewania poniżej 150°C . Następnie smar należy ochłodzić, zważyć i obliczyć ubytek masy.

4.3.6.2. Sprawdzenie odporności smaru na rozpuszczanie. Na oczyszczone acetonem szkiełko wagowe (zegarkowe) należy nanieść niewielką ilość smaru i rozprowadzić warstwę grubości około 1 mm. Powierzchnia smaru powinna być pozbawiona baniek powietrza i gładka.

Tak przygotowaną próbkę należy umieścić w naczyniu wagowym, zanurzając ją do połowy w ciekłym pentanie na 5 h.

4.3.7. Sprawdzenie powłok ochronnych należy przeprowadzać przez oględziny nieuzbrojonym okiem oraz w przypadkach wątpliwych wg PN-82/H-97005, PN-83/H-97006 i PN-82/97008.

Sprawdzenie należy przeprowadzić przed i po badaniu trwałości kurka.

4.3.8. Sprawdzenie połączeń kurka, montażu i zamienności należy przeprowadzać przez oględziny nieuzbrojonym okiem oraz przez próby manualne.

4.3.9. Sprawdzenie szczelności. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzać przed i po próbie trwałości.

Szczelność kurka należy przeprowadzić w położeniach:

- zamkniętym, przy niezasłepionym otworze wylotowym,
- otwartym (w dowolnym położeniu w całym zakresie) przy szczelnie zasłepionym otworze wylotowym.

Ubytek powietrza należy zmierzyć metodą wg PN-79/M-40300 p. 5.6.21.2.

W badaniach pełnych szczelność kurka należy zmierzyć metodą *na sucho*, tzn. po wymyciu kurka ze smaru, a następnie po nasmarowaniu go lekkim smarem płynnym (np. olej wrzecionowy).

W kurku wspólnym dla palnika piekarnika i opiekacza należy sprawdzić szczelność zamknięcia wypływu gazu do palnika piekarnika przy obrocie kurka w całym zakresie przewidzianym dla przepływu do palnika opiekacza. Podobnie należy sprawdzić szczelność zamknięcia wypływu do palnika opiekacza.

4.3.10. Sprawdzenie działania kurka należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie charakterystyki sprężyny — wg dokumentacji techniczno-konstrukcyjnej.

4.3.11. Sprawdzenie położeń roboczych kurka. Działanie zabezpieczenia przed niezamierzonym otwarciem należy sprawdzić obracając (bez nacisku w kierunku osi trzpienia) kurek ustawiony w położeniu zamkniętym w kierunku osi trzpienia.

Kierunek obrotu, możliwość ustawienia położeń oraz ograniczniki położeń należy sprawdzić przez obrót i ustawianie kurka.

4.3.12. Sprawdzenie charakterystyki przepływu. Charakterystykę przepływu należy wyznaczyć mierząc natężenie przepływu gazu lub powietrza w zależności od kąta obrotu kurka od położenia zamkniętego. Powietrze użyte do próby nie powinno być zanieczyszczone smarami.

Należy zestawić układ pomiarowy łącząc szeregowo: źródło gazu lub powietrza, regulator przepływu, gazomierz laboratoryjny o przepustowości co najmniej 1,2 przepustowości kurka i dokładności nie mniejszej niż 1% lub rotametr o przepustowości co najmniej 1,2 przepustowości kurka i dokładności nie mniejszej niż 1,5%, ciśnieniomierz i badany kurek.

Przy pokrętle kurka należy umocować kątomierz służący do pomiaru kąta obrotu kurka.

Rozpoczynając od położenia zamkniętego należy otwierać kurek ustawiając położenia co 5° obrotu pokrętła (aż do krańcowego ogranicznika) i każdorazowo należy zmierzyć natężenie przepływu gazu lub powietrza (iloraz objętości i czasu przepływu). Czas każdego pomiaru wykonanego gazomierzem nie powinien być krótszy niż 300 s.

Pomiar objętości gazu lub powietrza oraz przeliczenie na warunki normalne — wg BN-76/0541-09.

Pomiar należy wykonać pięciokrotnie w każdym położeniu. Z otrzymanych wyników odrzucić dwie wartości skrajne i jako ostateczny wynik przyjąć średnią arytmetyczną z trzech pozostałych pomiarów.

Wyniki pomiarów należy nanieść na wykres i wykreślić linię przepływu.

Na osi odciętych należy oznaczyć kąty obrotu kurka, a na osi rzędnych objętość przepływającego gazu.

4.3.13. Sprawdzenie przepustowości nominalnej. Przepustowość nominalną należy sprawdzać gazem odniesienia przy nadciśnieniu gazu przed kurkiem wg BN-74/0543-15 (odpowiednio dla rodzaju gazu, do którego kurek jest przeznaczony).

Dopuszcza się stosowanie powietrza, przy czym objętość powietrza należy przeliczyć na dowolny gaz odniesienia.

W celu przeprowadzenia pomiaru należy zestawić układ pomiarowy wg 4.3.12 oraz dodatkowo w odległości 1 m za badanym kurkiem podłączyć regulator przepływu, a po obu stronach kurka podłączyć manometr różnicowy o dokładności co najmniej 5 Pa.

Zgodnie z 4.3.12 zmierzyć spadek ciśnienia na kurku oraz natężenie przepływu gazu lub powietrza.

Podczas badania kurek powinien mieć otwarty przepływ, a króciec wypływu do palnika zapalającego powinien być zaślepiony.

4.3.14. Sprawdzenie regulacji zmniejszonego przepływu. Możliwość i charakterystykę regulacji zmniejszonego przepływu należy sprawdzić mierząc natężenie przepływu gazu lub powietrza przy zmianach położenia części regulującej.

Pomiary należy wykonać co najmniej w krańcowych położeniach regulatora.

Układ pomiarowy oraz sposób pomiaru natężenia wg 4.3.12.

Trwałość nastawienia regulatora należy sprawdzić przez około 50-krotne szybkie i energiczne przełączanie z położenia pełny przepływ do położenia zmniejszony przepływ.

Natężenie zmniejszonego przepływu należy zmierzyć przed i po próbie.

4.3.15. Sprawdzenie momentu obrotowego kurka. Moment siły potrzebny do obrotu kurka należy zmierzyć przyrządem złożonym z:

a) prostej dwustronnej dźwigni pomiarowej wykonanej z drutu stalowego o średnicy 3 mm (jednakowa masa i długość ramion dźwigni) o długości roboczej każdego ramienia 300 mm i gniazdem do osadzenia trzpienia kurka.

b) dynamometr o zakresie 0 do 4 N i dokładności co najmniej 0,2 N.

W miejsce dźwigni dopuszcza się stosowanie tarczy pomiarowej o średnicy roboczej 600 mm, niewielkiej masie oraz osi bezwładności w osi geometrycznej. Tarcza powinna mieć na obwodzie rowek do nawinięcia wiotkiego cięgna. Jeden koniec cięgna należy przymocować do tarczy, a drugi do dynamometru.

Na trzpień kurka należy nałożyć dźwignię lub tarczę pomiarową połączoną z dynamometrem. Dźwignia lub tarcza powinna być umieszczona

w płaszczyźnie prostopadłej do osi trzpienia.

Na dynamometrze należy odczytać siłę potrzebną do obrotu kurka.

Kierunek działania siły, poprzez dźwignię lub tarczę, powinien być zawsze zgodny z kierunkiem stycznej do okręgu zataczanego przez punkt zaczepienia siły do dźwigni.

Pomiar należy wykonać w całym zakresie obrotu kurka, przy obrocie w prawo i w lewo, w odstępach około 25° , w temperaturze pokojowej oraz po nagraniu kurka do najwyższej temperatury pracy (określonej przez wytwórcę) i wygrzaniu w tej temperaturze przez co najmniej 5 h.

Największą zmierzoną wartość siły należy przyjąć do obliczeń.

Moment obrotowy kurka M w $N \cdot m$ należy obliczyć ze wzoru

$$M = P_s \cdot l$$

w którym

P_s — siła, N,

l — długość robocza ramienia dźwigni lub promień tarczy liczone od punktu zaczepienia dynamometru do osi kurka, m.

Moment obrotowy należy obliczyć z dokładnością 0,02 $N \cdot m$.

Pomiar należy wykonać 5-krotnie. Z otrzymanych wyników odrzucić dwie wartości skrajne. Jako ostateczny wynik przyjąć średnią arytmetyczną z trzech pozostałych.

4.3.16. Sprawdzenie siły osiowego nacisku na pokrętło. Siłę potrzebną do wciśnięcia pokrętła w celu otwarcia kurka należy zmierzyć dynamometrem o zakresie co najmniej 50 N i dokładności co najmniej 0,5 N.

4.3.17. Sprawdzenie trwałości. Sprawdzeniu trwałości należy poddać kurki, które uzyskały pozytywne wyniki badań wg 4.1.

Sprawdzenie trwałości należy wykonać otwierając i zamykając kurek z częstotliwością pełnych zadziałań równą 0,25 Hz. Jedno pełne zadziałanie to otwarcie do położenia krańcowego i zamknięcie.

Konstrukcja urządzenia do próby powinna zapewniać przeniesienie siły otwierającej kurek odpowiadającej wartości działaniu siły przy ręcznej regulacji.

Sprawdzenie trwałości należy przeprowadzić po 5 000 zadziałań. W czasie próby temperatura kurka powinna być równa $100 \pm 10^\circ C$. Przez kurek powinien przepływać gaz odniesienia tej grupy gazów, do której kurek jest przystosowany.

Przed rozpoczęciem sprawdzania trwałości należy sprawdzić szczelność i moment obrotowy kurka. Sprawdzenie to należy powtórzyć po 5 000 zadziałań.

W czasie próby dopuszcza się przesmarowywanie części współpracujących ze sobą.

4.4. Ocena wyników badań

4.4.1. Ocena sztuki. Badany kurek należy uznać za dobry, jeżeli wszystkie wyniki badań wg 4.1 są dodatnie.

4.4.2. Ocena partii. Partię kurków należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli w wyniku badań wg 4.1 liczba kurków niedobrych jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej m_2 .

4.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Po zakończeniu badań należy wystawić zaświadczenie zawierające wyniki badań oraz stwierdzenie zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.

2. Normy związane

PN-82/C-96000 Przetwory naftowe. Gazy węglowodorowe (płynne C_3 - C_4)

PN-71/C-96001 Paliwa gazowe do dystrybucji w gospodarce komunalnej

PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-83/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki niklowe, niklowo-chromowe i miedziowo-niklowo-chromowe na stali

PN-82/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe

PN-79/M-02030 Gwinty rurowe walcowe. Wymiary i tolerancje

PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry

PN-79/M-40300 Kuchnie i kuchenki gazowe użytku domowego

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek

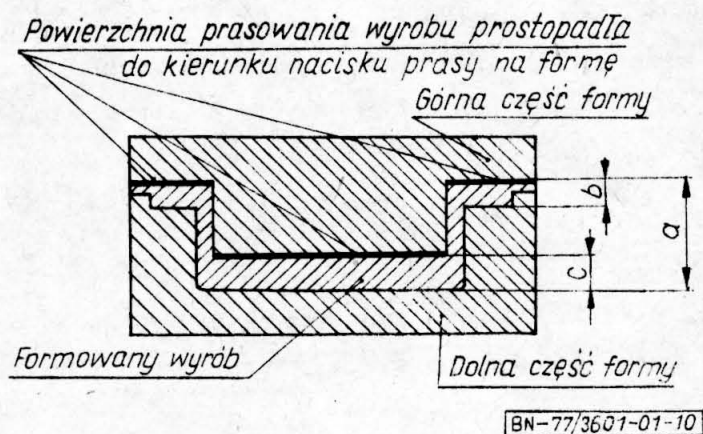
Tablica 21

Wymiary nominalne mm	do 3	powyżej 3 do 6	powyżej 6 do 10	powyżej 10 do 18	powyżej 18 do 30	powyżej 30 do 50	powyżej 50 do 80	powyżej 80 do 120	powyżej 120 do 180	powyżej 180 do 260	powyżej 260 do 360	powyżej 360 do 500	powyżej 500
Odchyłki, mm	±0,5	±0,6	±0,8	±1,0	±1,5	±2,0	±2,5	±3,0	±4,0	±5,0	±6,0	±7,0	±1,5%

Dla wymiarów a , b , c podanych na rys. 10 dodaje się do odchyłek wg tabl. 21 wartości w mm wg tabl. 22.

Tablica 22

Powierzchnia prasowana wyrobu prostopadła do kierunku nacisku prasy na formę cm^2	Poprawka odchyłek podanych w tabl. 21
0 ÷ 100	0,3
100 ÷ 500	0,4
500 ÷ 1000	0,6
powyżej 1000	1,0



Rys. 10

2.9. Odchyłki wymiarów nietolerowanych wyrobów z gumy porowatej - wg tabl. 23.

Tablica 23

Wymiary nominalne mm	do 3	powyżej 3 do 6	powyżej 6 do 10	powyżej 10 do 18	powyżej 18 do 30	powyżej 30 do 50	powyżej 50 do 80	powyżej 80 do 120	powyżej 120 do 180	powyżej 180 do 260	powyżej 260 do 360	powyżej 360 do 500	powyżej 500
Odchyłki, mm	+1,2 -0,5	+1,5 -1,0	±2	±2,5	±3	±4	±5	±7	±8	±10	±15	±20	5%

2.10. Odchyłki wymiarów nietolerowanych wyrobów spiekanych z proszków żelaza powinny odpowiadać szeregowi tolerancji IT14 wg PN-78/M-02139 z tym, że odchyłki wymiarów nietolerowanych tulei samosmarujących spiekanych z proszków żelaza powinny być przyjmowane wg PN-85/M-87201.

2.11. Odchyłki wymiarów nietolerowanych wyrobów z drewna, tektury, filcu, pilśni, sklejki i skóry - wg tabl. 24.

2.12. Odchyłki wymiarów nietolerowanych wyrobów azbestowych - wg PN-76/M-11027.

Tablica 24

Wymiary nominalne, mm	powyżej 1 do 6	powyżej 6 do 10	powyżej 10 do 18	powyżej 18 do 30	powyżej 30 do 50	powyżej 50 do 80	powyżej 80 do 120	powyżej 120 do 180	powyżej 180 do 250	powyżej 250 do 315	powyżej 315 do 500	powyżej 500 do 800	powyżej 800 do 1250	powyżej 1250 do 2000	powyżej 2000 do 3150	powyżej 3150 do 5000
Odchyłki, mm	±0,4	±0,5	±0,6	±0,7	±0,8	±0,9	±1,1	±1,3	±1,5	±1,6	±2,0	±2,5	±3,3	±4,6	±6,8	±10,0

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Przemysłowy Instytut Motoryzacji.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-67/3601-01

a) wprowadzono postanowienia dotyczące odchyłek wymiarów części z prętów obrabianych plastycznie na zimno,

b) wprowadzono postanowienia dotyczące odchyłek wymiarów odlewów ze stopów aluminium,

c) wprowadzono szereg zmian i poprawek z tytułu aktualizacji powołanych norm związanych; m.in. zniesiono podział odchyłek dla odlewów z żeliwa szarego oraz ze staliwa w zależności od metody odléwania.

3. Normy związane

PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-72/H-83154 Odlewy ze staliwa. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-75/H-83200 Odlewy. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy. Nazwy i określenia

PN-76/H-83205 Żeliwo ciągliwe. Odlewy. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-74/H-83207 Odlewy z metali nieżelaznych. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-71/H-87960 Odlewy ze stopów metali nieżelaznych wykonywane pod ciśnieniem. Ogólne wymagania i badania

PN-75/H-94101 Odkuwki stalowe swobodnie kute. Naddatki na obróbkę mechaniczną i dopuszczalne odchyłki wymiarowe

PN-74/H-94301 Odkuwki stalowe matrycowane. Naddatki na obróbkę, dopuszczalne odchyłki wymiarów i wytyczne projektowania

PN-70/M-01144 Rysunek techniczny maszynowy. Wymiarowanie. Zasady tolerowania

PN-77/M-02101 Tolerancje i pasowania. Nazwy i określenia

PN-78/M-02137 Tolerancje kształtu i położenia. Nazwy i określenia

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości liczbowe

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-76/M-11027 Wyroby azbestowe. Uszczelki płaskie z płyt azbestowo-kauczukowych typu It. Ogólne wymagania i badania

PN-60/M-66002 Obróbka plastyczna. Tłoczenie. Nazwy i określenia

PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje
PN-74/M-82063 Gwinty metryczne. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów

PN-85/M-87201 Łożyska ślizgowe. Tuleje. Tuleje spiekane. Wymiary i tolerancje

BN-79/3610-03 Odlewy ze stopów aluminium dla przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

BN-77/3611-22 Części tłoczone na zimno z blach i taśm dla przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

4. Normy i zalecenia międzynarodowe oraz normy zagraniczne

ISO 2768 Permissible machining variations in dimensions without tolerance indication

R-129 Engineering drawing. Dimensioning-1959

RWPG СТ СЭВ 301-76 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения

СТ СЭВ 302 76 Основные нормы взаимозаменяемости. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками

РС 7-73 Числовые величины предельных отклонений формы и расположения поверхностей

РС 3318-71 Допуски расположения осей отверстий для крепёжных деталей

CSRS ON 014240 Mezni úchytky netolerovaných rozmeru
• do 1 mm

NRD TGL 2897 Zulässige Abweichungen für Masse ohne Toleranzangabe

NRF DIN 7168 Zulässige Abweichungen für Masse ohne Toleranzangabe; Abweichungen für Längenmasse, Rundungshalbmesser und Schrägungen, Winkelmasse

Włochy Fiat 01460/1 Errori dimensionali massimi ammissibili

Fiat 01460/2 Errori di forma massimi ammissibili per particolari lavorati con asportazione di truciolo

Fiat 01460/3 Errori di forma massimi ammissibili per particolari lavorati senza asportazione di truciolo

ZSRR ГОСТ 10356-63 Отклонения формы и расположения поверхности. Основные определения. Предельные отклонения

5. Zgodność normy z zaleceniami międzynarodowymi. Norma jest zgodna z СТ СЭВ 302-76 oraz w zakresie odchyłek wymiarów liniowych z ISO 2768. Odchyłki wymiarów kątowych są nieco szersze niż w normie ISO 2768.

6. Wydanie 4 - stan aktualny; kwiecień 1986 - uaktualniono normy związane.