

URZĄDZENIA WIERTNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-72
	Wiercenia obrotowe normalnośrodkowe Połączenia gwintowe Gwinty gazoszczelne rur okładzinowych bezślączkowych	1779-01
		Grupa katalogowa IV 13

BIBLIOTEKA

NB-9232

Politechniki Lubelskiej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są gwinty gazoszczelne stanowiące połączenia rur okładzinowych bezślączkowych do wierceń obrotowych normalnośrodkowych.

1.2. Normy związane

PN-77/H-04419 Próba szczelności rur metalowych
 PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry
 PN-76/M-04254 Struktura geometryczna powierzchni. Użytkowe wzorce chropowatości powierzchni
 BN-72/1778-09 Wiercenia obrotowe normalnośrodkowe. Rury okładzinowe bezślączkowe z gwintami gazoszczelnymi
 BN-72/1779-02 Wiercenia obrotowe normalnośrodkowe. Połączenia gwintowe. Sprawdziany do gwintów gazoszczelnych rur okładzinowych bezślączkowych

1.3. Przykład oznaczenia gwintu gazoszczelnego
 rury okładzinowej bezślączkowej (Robg) o wielkości $6 \frac{5}{8}$:

GWINT Robg 6 5/8 BN-72/1779-01

2. WYMAGANIA

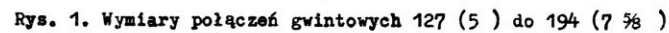
2.1. Powierzchnia gwintu powinna być gładka o chropowatości R_a co najmniej $2,5 \mu m$ wg PN-73/M-04251. Niedopuszczalne są rysy, nacięcia, nierówności i inne wady powodujące nieciągłość tej powierzchni. Dopuszcza się usuwanie tych wad w granicach tolerancji wymiarów zarysu gwintu.

2.2. Powierzchnie uszczelniające powinny być gładkie, o chropowatości R_a co najmniej $2,5 \mu m$ wg PN-73/M-04251 i pozbawione jakichkolwiek uszkodzeń.

Instytut Naftowy

Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 31 maja 1972 r.
 jako norma obowiązująca w zakresie projektowania od dnia 1 stycznia 1973 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 15/1972 poz. 32)

2.3.1. Wymiary połączeń gwintowych - wg rys. 1 i tabl. 1 oraz wg rys. 2 i tabl. 2.

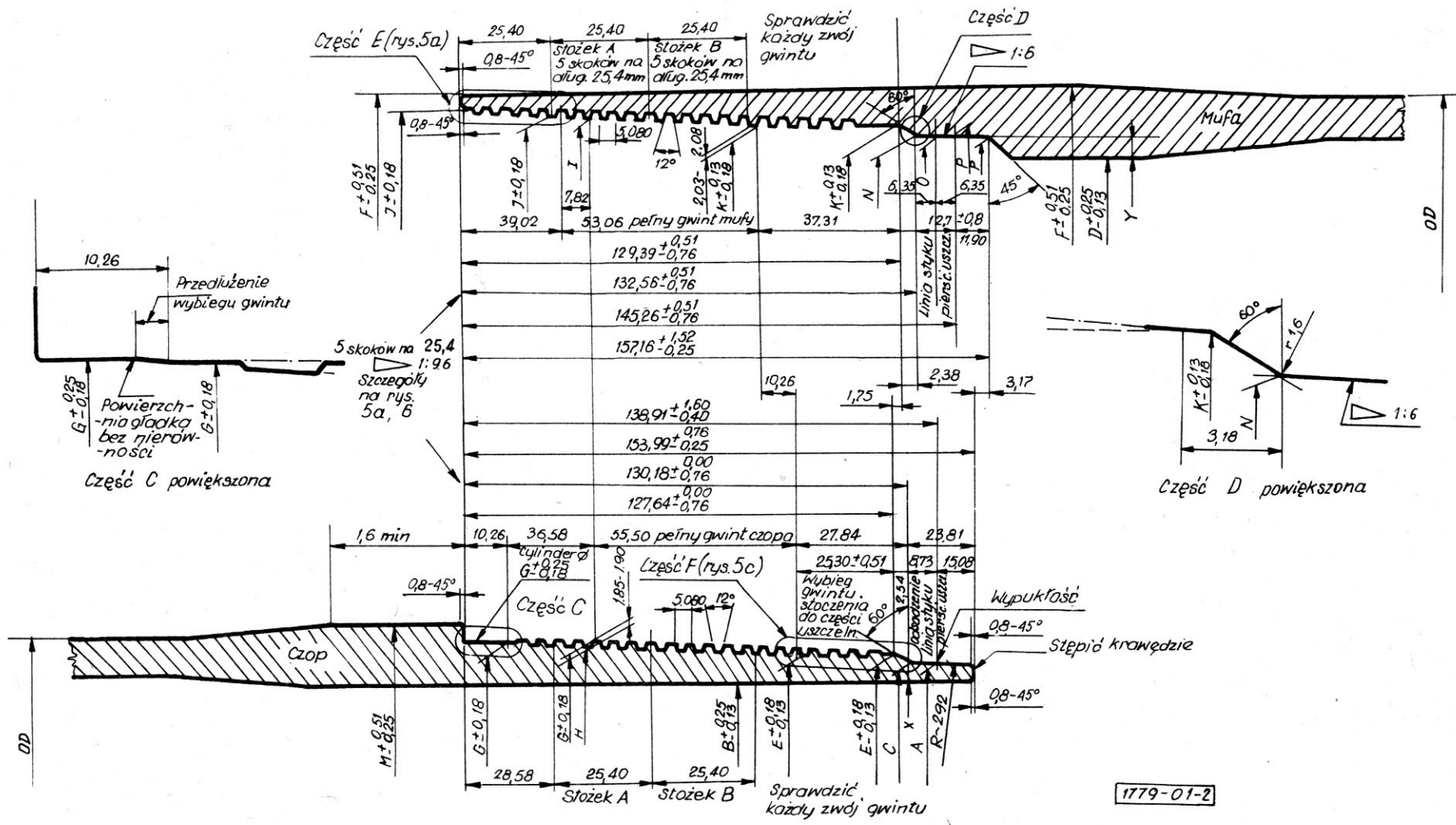


Tablica 1

Wielkość znamionowa	Wymiary gwintu i części uszczelniającej													
	A		B	C	D	E	F		G	H		I		J
	min	max					wg normy	do wyboru		min	max	min	max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
127 (5)	114,40	114,45	106,9	115,44	107,6	116,20	135,9	-	125,43	122,61	122,66	122,40	122,45	126,36
	114,40	114,45	106,9	115,44	107,6	116,20	135,9	-	125,43	122,61	122,66	122,40	122,45	126,36
140(5 1/2)	127,20	127,25	120,5	128,22	121,2	129,01	148,6	146,6	138,23	135,41	135,46	135,20	135,26	139,17
	127,20	127,25	119,7	128,22	120,3	129,01	148,6	146,6	138,23	135,41	135,46	135,20	135,26	139,17
	127,20	127,25	119,7	128,22	120,3	129,01	148,6	146,6	138,23	135,41	135,46	135,20	135,26	139,17
	127,18	127,23	117,3	128,22	118,0	129,01	148,6	146,6	138,20	135,38	135,43	135,20	135,26	139,17
168 (6 5/8)	154,66	154,71	147,1	155,70	147,8	156,46	177,5	175,7	165,68	162,86	162,92	162,64	162,69	166,60
	154,64	154,69	145,8	155,68	146,5	156,46	177,5	175,8	165,66	162,84	162,89	162,64	162,69	166,60
	154,64	154,69	142,8	155,68	143,6	156,44	177,6	175,8	165,66	162,84	162,89	162,66	162,71	166,62
178 (7)	164,52	164,57	157,0	165,56	157,7	166,34	187,4	185,4	175,56	172,75	172,80	172,52	172,57	176,48
	164,52	164,57	157,0	165,56	157,7	166,34	187,4	185,4	175,56	172,75	172,80	172,52	172,57	176,48
	164,52	164,57	155,8	165,56	156,5	166,34	187,4	185,4	175,56	172,75	172,80	172,52	172,57	176,48
	164,52	164,57	153,8	165,56	154,2	166,32	187,5	185,4	172,54	172,72	172,77	172,52	172,57	176,48
	164,49	164,54	151,1	165,53	151,8	166,32	191,0	187,5	175,54	172,72	172,77	172,54	172,59	176,50
	164,49	164,54	149,1	165,53	149,8	166,32	191,0	187,5	175,54	172,72	172,77	172,54	172,59	176,50
194 (7 5/8)	179,63	179,68	172,3	180,67	172,9	181,56	203,1	200,9	190,78	187,96	188,01	187,71	187,76	191,67
	179,63	179,68	172,3	180,67	172,9	181,56	203,1	200,9	190,78	187,96	188,01	187,71	187,76	191,67
	179,63	179,68	170,6	180,64	171,2	181,53	203,2	200,9	190,75	187,93	187,99	187,71	187,76	191,72
	179,60	179,65	167,0	180,64	167,7	181,53	203,2	200,9	190,75	187,93	187,99	187,73	187,78	191,74

cd. tabl. 1

Dociąg sprawdzianu roboczego wyrobu																	
Wielkość znamionowa	K	M		N	O		P	X	Y	Pierścień - czop				Trzpień - mufa			
		wg normy	do wybo- ru		min	max				Uszczel- nienie j		Gwint h		Uszczel- nienie b		Gwint d	
										min	max	min	max	min	max	min	max
mm																	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
127 (5)	117,14	136,1	-	115,16	114,20	114,25	113,31	3,89	3,68	3,66	3,96	8,28	8,69	26,47	26,77	1,83	2,24
	117,14	136,1	-	115,16	114,20	114,25	113,31	3,89	3,68	3,66	3,96	8,28	8,69	26,47	26,77	1,83	2,24
140 (5 1/2)	129,95	148,8	146,8	127,94	127,0	127,05	126,09	3,45	3,23	3,53	3,84	7,87	8,28	26,39	26,70	1,52	1,93
	129,95	148,8	146,8	127,94	127,0	127,05	126,09	3,89	3,68	3,53	3,84	7,87	8,28	26,39	26,90	1,52	1,93
	129,95	148,8	146,8	127,94	127,0	127,05	126,09	3,89	3,68	3,53	3,84	7,87	8,28	26,39	26,70	1,52	1,93
	129,95	148,8	146,8	127,97	127,0	127,05	126,09	5,05	4,85	3,45	3,76	7,77	8,18	26,31	26,62	1,42	1,93
168 (6 5/8)	157,38	177,8	176,0	155,37	154,43	154,48	153,52	3,89	3,68	3,76	4,06	9,09	9,50	26,62	26,92	2,74	3,15
	157,38	177,8	176,0	155,40	154,43	154,48	154,54	4,55	4,32	3,88	3,99	3,99	9,40	26,54	26,85	2,64	3,05
	157,40	177,8	176,0	155,40	154,46	154,51	153,54	6,02	5,79	3,61	3,91	8,89	9,30	26,47	26,77	2,54	2,95
178 (7)	167,26	187,7	185,7	165,25	164,29	164,34	163,40	3,89	3,66	3,84	4,14	9,25	9,65	26,70	27,00	2,84	3,25
	167,26	187,7	185,7	165,25	164,29	164,34	163,40	3,89	3,66	3,84	4,14	9,25	9,65	26,70	27,00	2,84	3,25
	167,26	187,7	185,7	165,25	164,29	164,34	163,40	4,50	4,27	3,84	4,14	9,25	9,65	26,70	27,00	2,84	3,25
	167,26	187,7	185,7	165,25	164,31	164,36	163,40	5,64	5,44	3,76	4,06	9,14	9,55	26,62	26,92	2,74	3,15
	167,28	191,3	187,7	165,28	164,31	164,36	163,42	6,83	6,60	3,68	3,99	9,04	9,45	26,54	26,85	2,64	3,05
	167,28	191,3	187,7	165,28	164,31	164,36	163,42	7,85	7,62	3,68	3,99	9,04	9,45	26,54	26,85	2,64	3,05
194 (7 5/8)	182,45	203,5	201,2	180,34	179,37	179,43	178,46	3,81	3,61	3,99	4,29	8,89	9,30	26,85	27,15	2,64	3,05
	182,45	203,5	201,2	180,34	179,37	179,43	178,46	3,81	3,61	3,99	4,29	8,89	9,30	26,85	27,15	2,64	3,05
	182,45	203,5	201,2	180,34	179,37	179,43	178,46	4,65	4,42	3,91	4,22	8,79	9,19	26,77	27,08	2,54	2,95
	182,45	203,5	201,2	180,34	179,40	179,45	178,51	6,43	6,22	3,84	4,14	8,69	9,09	26,70	27,00	2,44	2,84



Rys. 2. Wymiary połączeń gwintowych 219 (8) do 273 (10 34)

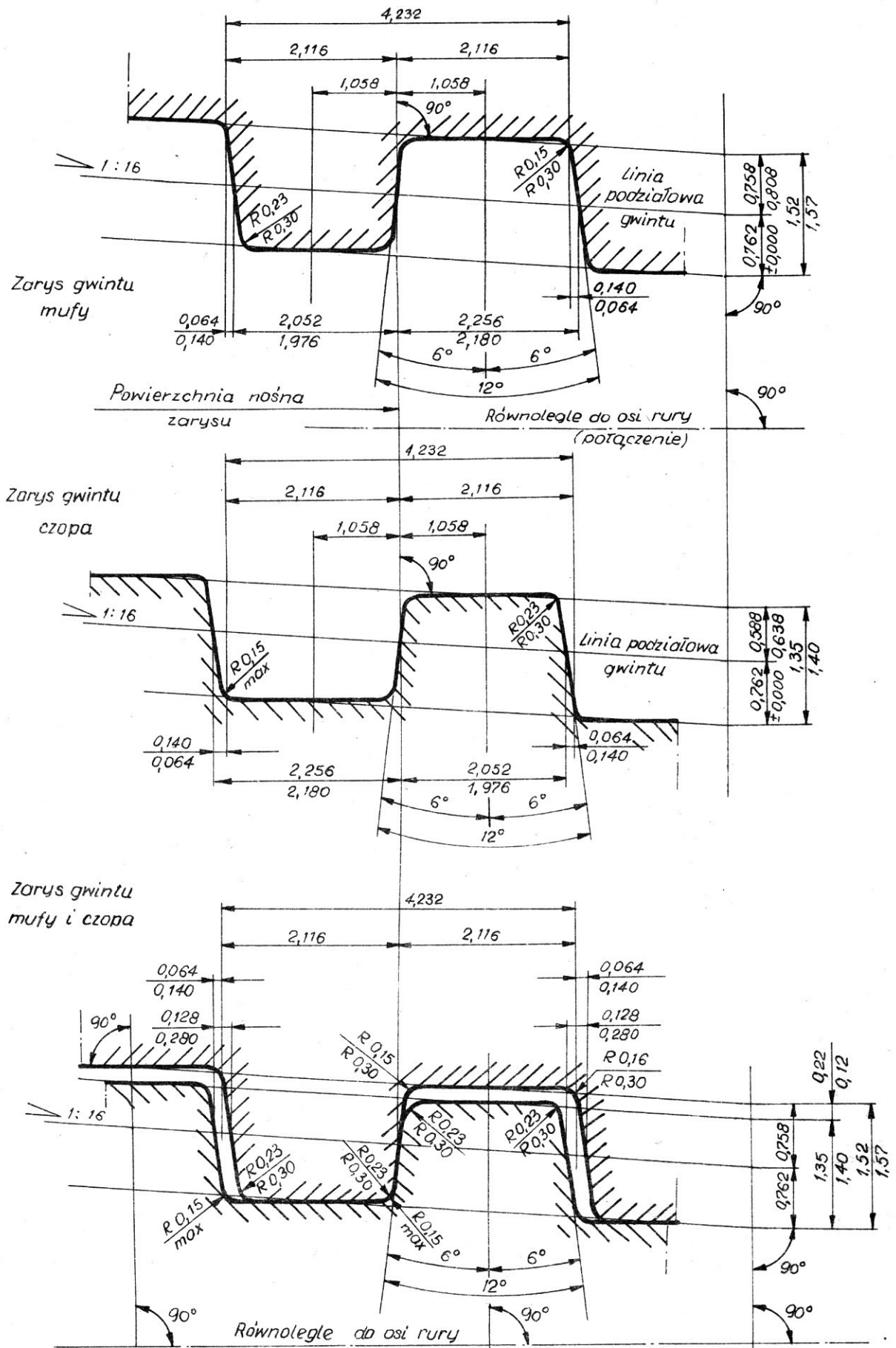
Tablica 2

Wielkość znamionowa	Wymiary gwintu i części uszczelniającej													
	A		B	C	D	E	F		G	H		I		J
	min	max					wg normy	do wyboru		min	max	min	max	
	mm													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
219 (8 5/8)	205,74	205,79	196,5	206,96	197,2	208,08	231,3	229,1	217,65	213,82	213,87	213,56	213,61	218,47
	205,74	205,79	196,5	206,96	197,2	208,08	231,3	229,1	217,65	213,82	213,87	213,56	213,61	218,47
	205,74	205,79	194,9	206,96	195,6	208,08	231,4	229,1	217,65	213,82	213,87	213,59	213,64	218,49
	205,74	205,79	192,4	206,93	193,1	208,05	231,4	229,1	217,63	213,79	213,84	213,59	213,64	218,49
	205,71	205,77	189,5	206,93	190,2	208,05	231,4	229,1	217,63	213,79	213,84	213,61	213,66	218,52
245 (9 5/8)	229,64	229,69	220,4	230,86	221,0	232,00	256,2	254,2	241,60	237,77	237,82	237,52	237,57	242,42
	229,64	229,69	220,4	230,86	221,0	233,00	256,2	254,2	241,60	237,77	237,82	237,52	237,57	242,42
	229,64	229,69	219,3	230,86	219,9	232,00	256,2	254,2	241,60	237,77	237,82	237,52	237,57	242,42
	229,62	229,67	215,5	230,84	216,2	231,98	256,3	254,3	241,50	237,74	237,79	237,54	237,59	242,44
273 (10 3/4)	261,26	261,32	249,7	262,48	250,3	263,60	298,8	-	273,20	269,37	269,42	269,16	269,21	274,07
	261,26	261,32	247,1	262,48	247,8	263,60	290,8	-	273,20	269,37	269,42	269,16	269,21	274,07
	261,26	261,32	244,8	262,48	245,5	263,60	290,8	-	273,20	269,37	269,42	269,16	269,21	274,07
	261,26	261,32	242,3	262,48	242,9	263,60	290,8	-	273,20	269,37	269,42	269,16	269,21	274,07

od. tabl. 2

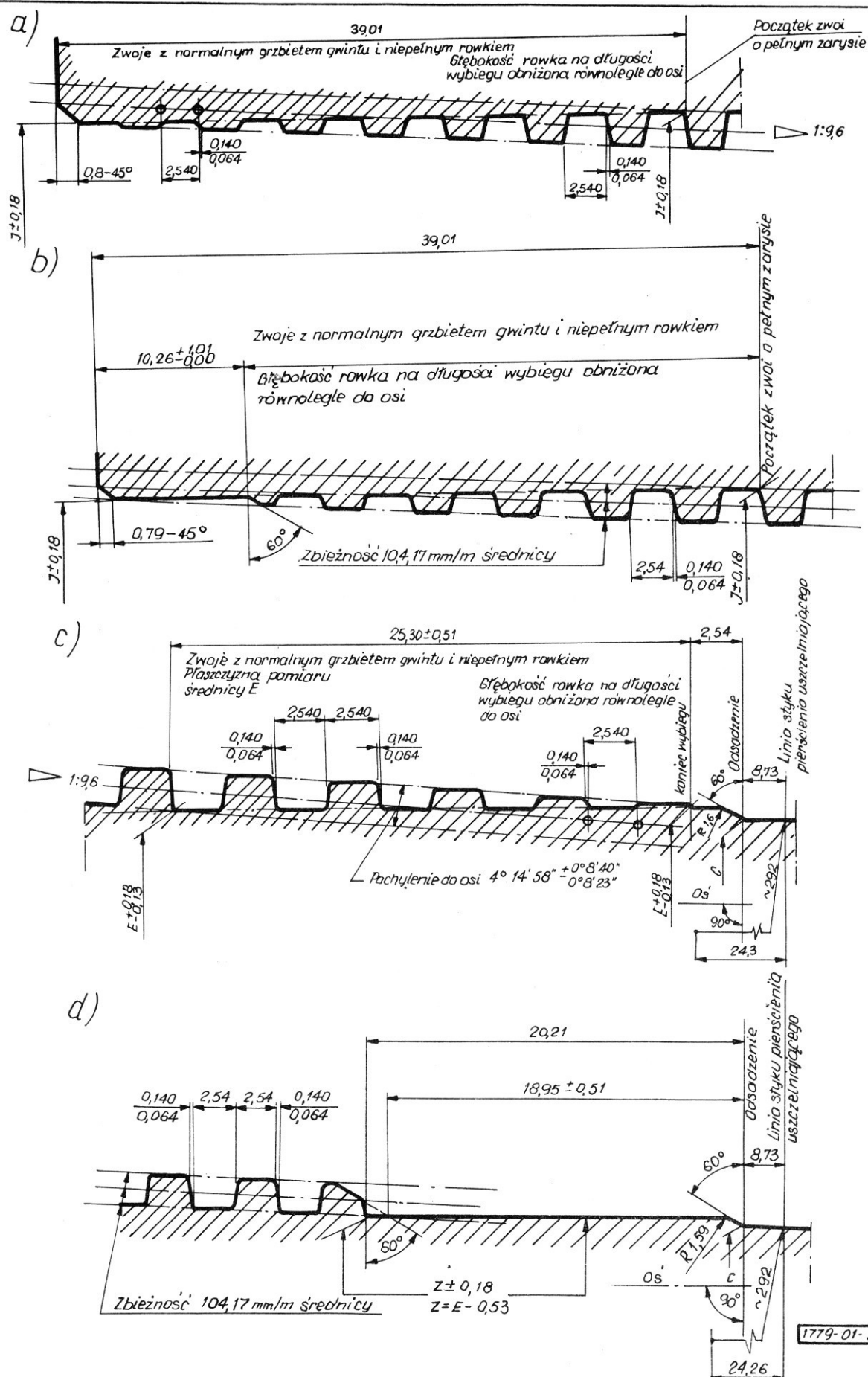
Wielkość znamionowa	Dociąg sprawdzianu roboczego wyrobu																
	K	M		N	O		P	X min	Y max	Pierścień - czop				Trzpień - mufa			
		wg normy	do wyboru		min	max				Uszczelnienie j		Gwint h		Uszczelnienie b		Gwint d	
										min	max	min	max	min	max	min	max
mm																	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
219 (8 5/8)	208,89	231,6	229,4	206,58	205,49	205,54	204,47	4,83	4,52	4,06	4,37	9,02	9,50	26,92	27,23	2,69	3,18
	208,89	231,6	229,4	206,58	205,49	205,54	204,47	4,83	4,52	4,06	4,37	9,02	9,50	26,92	27,23	2,69	3,18
	208,89	231,6	229,4	206,60	205,51	205,56	204,47	5,61	5,33	3,99	4,29	8,89	9,40	26,85	27,15	2,57	3,05
	208,92	231,6	229,4	206,60	205,54	205,59	204,50	6,88	6,55	3,91	4,22	8,79	9,27	26,77	27,08	2,44	2,92
	208,92	231,6	229,4	206,63	205,54	205,59	204,50	8,33	8,03	3,84	4,14	8,66	9,14	26,70	27,00	2,31	2,79
245 (9 5/8)	232,84	256,5	254,5	230,48	229,39	229,44	228,37	4,85	4,55	4,06	4,37	9,02	9,50	26,92	27,23	2,69	3,18
	232,84	256,5	254,5	230,48	229,39	229,44	228,37	4,85	4,55	4,06	4,37	9,02	9,50	26,92	27,23	2,69	3,18
	232,84	256,5	254,5	230,48	229,39	229,44	228,37	5,41	5,11	4,06	4,37	9,02	9,50	26,92	27,23	2,69	3,18
	232,87	256,5	254,5	230,50	229,41	229,46	228,40	7,26	6,96	3,91	4,22	8,79	9,27	26,77	27,08	2,44	2,92
273 (10 3/4)	264,49	291,1	-	262,15	261,06	261,11	260,02	6,05	5,72	3,91	4,22	8,79	9,27	26,77	27,08	2,44	2,92
	264,49	291,1	-	262,15	261,06	261,11	260,02	7,32	6,98	3,91	4,22	8,79	9,27	26,77	27,08	2,44	2,92
	264,49	291,1	-	262,15	261,06	261,11	260,02	8,46	8,13	3,91	4,22	8,79	9,27	26,77	27,08	2,44	2,92
	264,49	291,1	-	262,15	261,06	261,11	260,02	9,73	9,40	3,91	4,22	8,79	9,27	26,77	27,08	2,44	2,92

Rys. 3. Wymiary połączeń gwintowych 127 (5) do 194 (7 $\frac{5}{8}$): a) wybieg gwintu mufy (część E z rys. 1), b) wybieg gwintu mufy (część E z rys. 1, - rozwiązanie alternatywne zamiast podanego na rys. 3a), c) wybieg gwintu czopa (część F z rys. 1), d) wybieg gwintu czopa (część F z rys. 1 - rozwiązanie alternatywne zamiast podanego na rys. 3c)

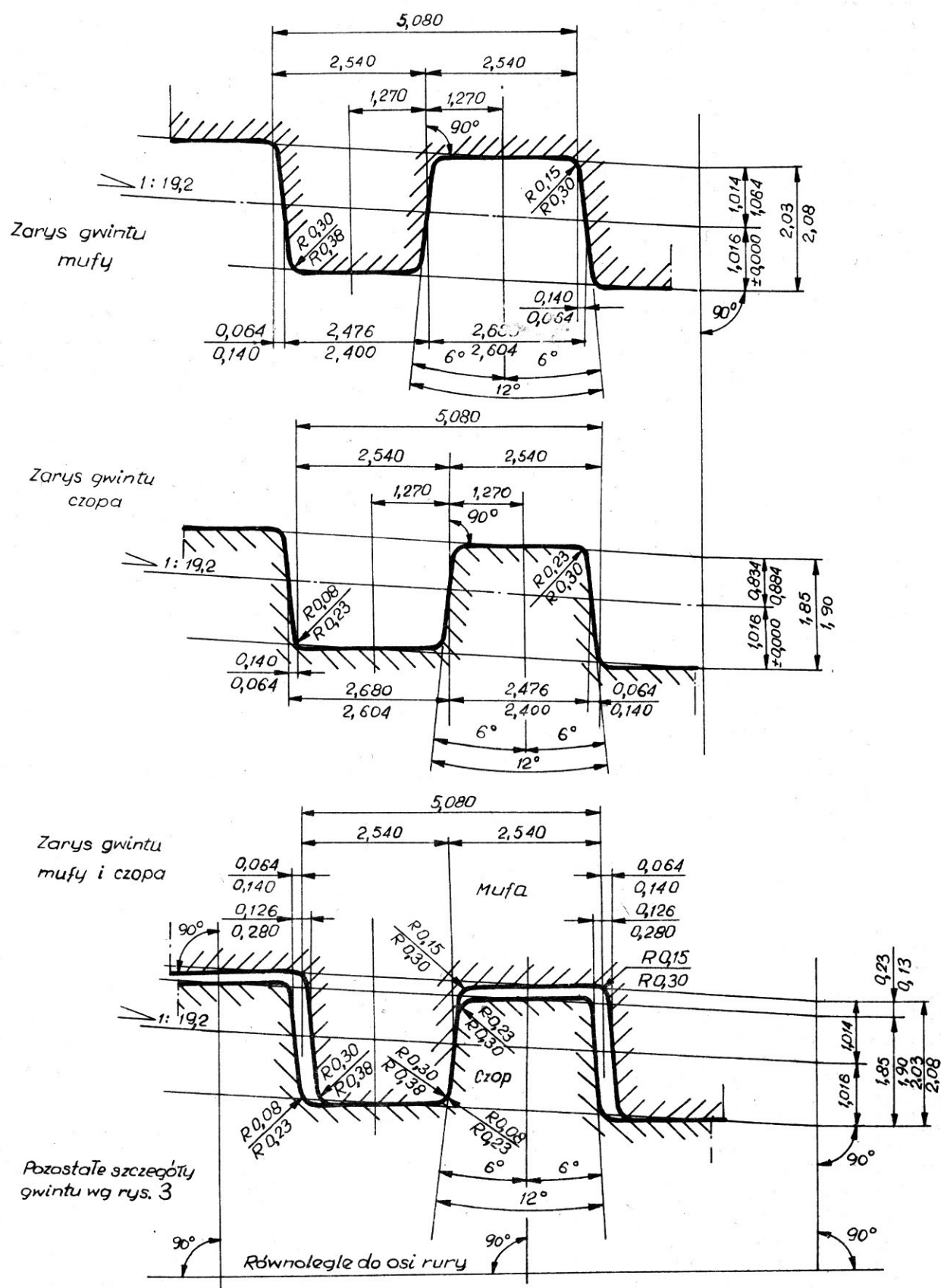


1779-01-4

Rys. 4. Zarys gwintu połączeń 127 (5) do 194 (7 5/8)



Rys. 5. Wymiary połączeń gwintowych 219 (8 5/8 ") do 273 (10 3/4 "); a) wybieg gwintu mufy (część E z rys. 2), b) wybieg gwintu mufy (część E z rys. 2 - rozwiązanie alternatywne zamiast podanego na rys. 5a), c) wybieg gwintu czopa (część F z rys. 2), d) wybieg gwintu czopa (część F z rys. 2 - rozwiązanie alternatywne zamiast podanego na rys. 5c)



1779-01-6

Rys. 6. Zarys gwintu połączeń 219 (8 3/8") do 273 (10 3/4")

2.3.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów połączeń gwintowych

a) zbieżności stożka gwintu mierzonej ze średnic w rowku gwintu czopa lub grzbietu gwintu mufy na długości stożków A i B rys. 1 i rys. 2 - wg tabl. 3;

Tablica 3

Nazwa części połączenia	Wielkość gwintu			
	5 do 7 $\frac{5}{8}$		8 $\frac{5}{8}$ do 10 $\frac{3}{4}$	
	odchyłka na długości 25,4 mm			
	najmniej- sza	najwięk- sza	naj- mniejsza	naj- większa
	mm			
stożek A i B czopa	3,124	3,226	2,591	2,692
stożek A mufy	3,124	3,251	2,591	2,718
stożek B mufy	3,124	3,226	2,591	2,692

b) długości gwintu - wg rys. 1 i 2;

c) uszczelnienia

- zbieżność powierzchni uszczelniających mufy (1 : 6) mierzona ze średnicy $\pm 1,59$ mm na długości 304,8 mm,

- promień krzywizny powierzchni uszczelniającej czopa $292 \pm 6,4$ mm,

- środek promienia krzywizny części uszczelniającej czopa powinien znajdować się w punkcie pokazanym na rys. 3a, b, c, d i 5a, b, c, d;

d) dociągu - sprawdzianu roboczego na czopie lub mufie wg tabl. 1 i 2.

2.3.4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów zarysu gwintu

a) skoku mierzonego na stożkach A i B (rys. 1 i 2): na długości 25,4 mm $\pm 0,076$ mm,

na całej długości $\pm 0,152$ mm;

b) wysokości i szerokości gwintu wg rys. 3a, b, c, d, rys. 4, rys. 5a, b, c, d i rys. 6.

Dopuszcza się dodatkową odchyłkę wysokości gwintu $\pm 0,03$ mm, jeżeli wszystkie inne wymiary znajdują się w zakresie podanych odchyłek.

2.3.5. Zarys wybiegu i początku wejścia gwintu. Zalecany kształt wykonania wybiegu i początku (wejścia) gwintu podano na rys. 3a, b, c, d i rys. 5a, b, c, d. Zezwala się na modyfikację tej części gwintu pod warunkiem, że nie zmieni ona szczelności i zamiętności połączenia gwintowego.

3. KONSERWACJA

Powierzchnię gwintu i części uszczelniających należy zabezpieczyć:

- przed wpływami atmosferycznymi odpowiednim smarem antykorozyjnym,

- przed uszkodzeniami mechanicznymi odpowiednimi ochroniaczami. Zabezpieczenie powierzchni gwintów wykonuje się po wszystkich badaniach wg rozdz. 4 z wynikiem dodatnim.

Przed okręceniem gazoszczelnych połączeń rur okładzinowych powierzchnię gwintów należy oczyścić ze smaru antykorozyjnego, a następnie należy pokryć ją odpowiednim smarem uszczelniającym.

4. BADANIA

4.1. Program badań. Badania gwintów obejmują:

a) sprawdzenie powierzchni gwintu i powierzchni uszczelniających (2.1 i 2.2);

b) sprawdzenie wymiarów (2.3),

- zbieżności stożka,

- długości,

- uszczelnienia,

- zarysu,

- skoku,

- wysokości i szerokości gwintu,

- zarysu wybiegu i wejścia gwintu;

c) wynikowe badania gwintu i powierzchni uszczelniającej przez sprawdzenie dociągu roboczego sprawdzianu gwintowego na badanym gwincie;

d) próbę szczelności połączenia gwintowego.

Sprawdzenie zgodności wykonania gwintów danego wyrobu z niniejszą normą przeprowadza wytwórnia. Jeżeli zamawiający zastrzeże sobie (przy zamówieniu) odbiór danego wyrobu przez własnego przedstawiciela (odbiorcę), to do badań odbiorczych należą również badania gwintów, które wykonuje się po badaniach wytwórcy i zgłoszeniu danej partii wyrobu do odbioru.

4.2. Partia. Badanie gwintów jest częścią składową pełnego badania wyrobów w partiach. Partię rur okładzinowych określa BN-72/1778-09.

4.3. Przygotowanie do badań. Badania przeprowadza się bezpośrednio na wykonanych gwintach, a tylko sprawdzenie wymiarów zarysu gwintów wewnętrznych wykonuje się na odlewie gipsowym lub siarkowym tych gwintów. Badania na odlewie stosuje się w zasadzie tylko do pomiaru kąta rozwarcia zarysu.

4.4. Liczba badań. Przy odbiorze, badaniom wymienionym w 4.1 podlega co najmniej 10%, nie mniej jednak niż 2 sztuki wyrobów z gwintem. Robg losowo wybranych z partii. Jedynie sprawdzenie wymiarów zarysu gwintu wewnętrznego na odlewie gipsowym (siarkowym) wykonuje się w każdym przypadku na 2 sztukach z partii.

4.5. Opis badań

4.5.1. Sprawdzenie powierzchni gwintów przeprowadza się nieuzbrojonym okiem lub przy użyciu lupy pięciokrotnie powiększającej, a chropowatość sprawdza się przez porównanie z wzorcami chropowatości, zgodnie z PN-76/M-04254.

4.5.2. Sprawdzenie wymiarów gwintów

a) Zbieżność stożka gwintu sprawdza się czujnikowym sprawdzianem szczękowym.

b) Pomiar długości gwintu oraz średnic powierzchni uszczelniających wykonuje się przyrządami uniwersalnymi.

c) Zarys i szerokość gwintu. Sprawdzenie wymiarów zarysu wykonuje się: dla kąta rozwarcia zarysu - przenośnym mikroskopem z okularom o odpowiednim zarysie lub wzornikiem kąta zarysu z odchylkami granicznymi.

d) Skok gwintu mierzy się sprawdzianem czujnikowym skoku nastawialnym na różną liczbę skoków lub przyrządem równorzędnym.

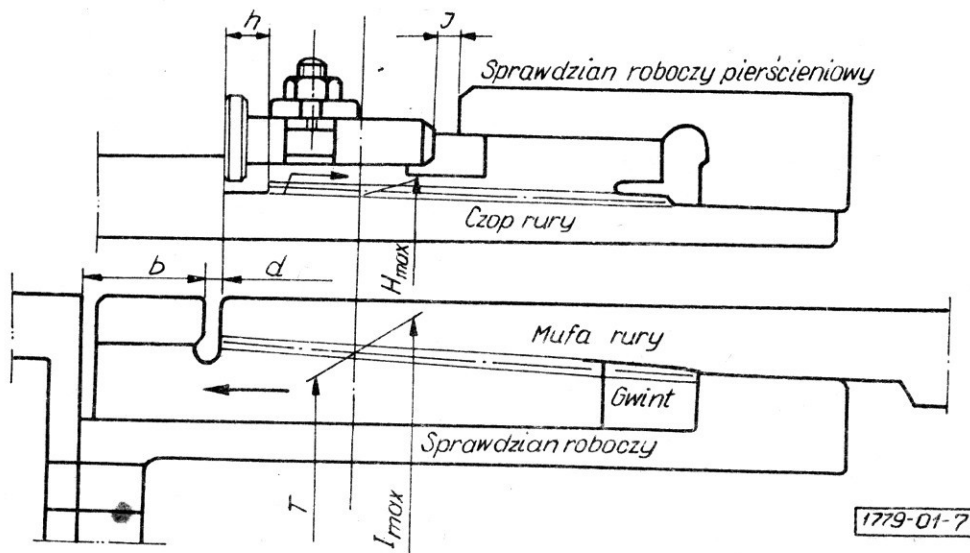
e) Wysokość gwintu sprawdza się czujnikowym sprawdzianem wysokości.

4.5.3. Wynikowe sprawdzanie gwintu roboczego sprawdzianem gwintowym. Dociąg ręczny roboczego sprawdzianu gwintowego na wykonanym gwincie mierzy się po nakręceniu siłą dwóch rąk na ten gwint sprawdzianu pierścieniowego dla gwintu zewnętrznego, a trzpieniowego dla gwintu wewnętrznego - przy czym sprawdziany te powinny odpowiadać normie BN-72/1779-02. Wielkość dociągu wg rys. 7 i tabl. 1 i 2. Pomiar dociągu wykonuje się głębociomierzem suwmiarkowym i kostką domiarową (ze stroną przechodnią i nieprzechodnią). W zależności

ci od wyniku kontroli roboczego sprawdzianu gwintowego, odpowiadającym mu sprawdzianem kontrolnym, podane wartości nominalne dociągu należy weryfikować wg BN-72/1779-02.

4.5.4. Próbę szczelności należy przeprowadzić wg PN-77/H-04419 w warunkach uzgodnionych między wytwórnią a zamawiającym.

4.6. Ocena wyników badań. W przypadku dodatniego wyniku wszystkich badań gwintów określonych w 4.1 partię wyrobu należy uznać za zgodną w zakresie gwintów z wymaganiami niniejszej normy. Jeżeli którekolwiek badanie da wynik ujemny, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Wytwórni przysługuje prawo przesortowania i odpowiedniego poprawienia gwintów, po czym dana partia lub jej część może być ponownie zgłoszona do odbioru na warunkach nowej partii. W przypadku ujemnego wyniku badania gwintów przesortowanych i poprawionych partię należy uznać ostatecznie za niezgodną z wymaganiami niniejszej normy w zakresie gwintów.



Dla uzyskania właściwego dociągu sprawdzian powinien być przesunięty osiowo w kierunku strzałek, aby wszystkie luzy pomiędzy gwintami zostały usunięte

Rys. 7. Wielkość dociągu

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Normy zagraniczne

USA API Std 5B-API Specification for inspection of Pipe Threads z 1969 r. - norma porównywalna.

2. Uwagi do wydania II

Uaktualniono normy związane.