

I. Przedmiot normy.

Przedmiotem normy są badania własności mechanicznych żeliwa, obejmujące próby: zginania, rozciągania, twardości i ściskania.

II. Istota prób.

Przy próbach mechanicznych żeliwa badane są:

- a) własności mechaniczne żeliwa, używanego na odlewy; w tym celu odlewa się w przepisany sposób pręt próbny ¹⁾, który może być również przylany do danego odlewu;
- b) własności mechaniczne odlewów; w tym wypadku badany jest gotowy odlew lub odcięta z niego część.

III. Próba zginania.

1. Pobieranie i wykonanie próbek.

Próbki do próby zginania pobierane są:

- a) z prętów próbnych odlewanych osobno,
- b) z prętów próbnych przylewanych do odlewów,
- c) z gotowych odlewów lub odciętych części tych odlewów.

Przy pobieraniu i wykonywaniu próbek postępować należy w sposób następujący:

- a) Pręt próbny, odlewany osobno, należy odlewać pionowo z wlewu z góry, w niedzielonej skrzynce formierskiej (rys. 1). Materiałem formierskim jest taki sam piasek, jaki służy do formowania odlewanych przedmiotów. Odlany pręt ¹⁾ należy wyjmować z formy po zupełnym jego ostygnięciu.

Otrzymaną w ten sposób surową próbkę ($\phi \approx 35$ mm i długość 380 mm) obtoczyć na całej długości do wymiaru średnicy $d_o = 30 \pm 0,2$ mm, po czym w środkowej części próbki na długości 100 mm usunąć ślady noża (np. za pomocą papieru szmerglowego).

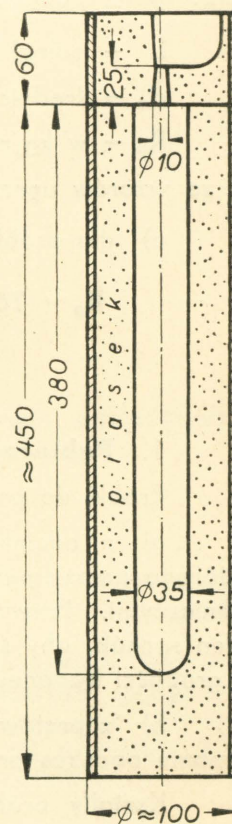
Tak wykonana próbka jest próbka normalną.

Uwaga: Na okres przejściowy dopuszcza się również stosowanie próbek surowych o ϕ 30 mm i długości 650 mm, odlewanych w suchym piasku. Próbek tych nie należy obtaczać. Do prób stosować je w stanie surowym, nieobrobionym.

- b) Przy odlewaniu prętów próbnych, przylewanych do odlewów, warunki zalania i stygnięcia prętów powinny być możliwie zbliżone do warunków zalania i stygnięcia najbardziej odpowiedzialnych części odlewu. Połączenie pręta próbnego z odlewem powinno być wykonane w ten sposób, aby w miejscu połączenia nie było zbytniego nagromadzenia materiału i znacznych powiększeń grubości.

Miejsce przylewu prętów próbnych, ich wymiary jako też sposób wykonania i wymiary próbek stąd pobranych oraz wykonanie próby – powinny być unormowane osobnymi warunkami technicznymi.

¹⁾ W wypadku, gdy chodzi o porównanie rozmaitych gatunków żeliwa, pręty te powinny być odlewane w suszonej formie z dołu.



Rys. 1.

Skrzynka formierska do formowania pręta próbnego (do próby zginania).

c) Sposób i miejsce pobierania próbek z gotowych odlewów lub odciętych części tych odlewów oraz wykonanie próbek i próby – powinny być unormowane osobnymi warunkami technicznymi.

2. Wykonanie próby.

Próbkę normalną umieścić na dwóch podporach. Promień zaokrąglenia podpór ≥ 5 mm. Odległość między podporami $L = 300 \pm 1$ mm.

Nacisk P wywierać stopniowo w środku próbki przy pomocy ostrza (krawędzi), którego promień zaokrąglenia wynosi ≥ 5 mm, aż do złamania próbki, mierząc równocześnie strzałkę ugięcia z dokładnością do 0,1 mm.

Obciążenie wstępne stosować $= 5$ kg. Czas trwania próby powinien wynosić ≈ 30 sek.

Uwaga: Dla próbek surowych o ϕ 30 mm i długości 650 mm, odległość między podporami powinna wynosić 600 ± 1 mm, zaś obciążenie wstępne 10 kg.

3. Obliczenie wyników.

Wytrzymałość na zginanie należy obliczać z ogólnego wzoru: $R_g = \frac{P \cdot L \cdot 8}{\pi d_o^3}$

gdzie: P – obciążenie w kg w chwili złamania próbki,

L – odległość w mm między podporami,

d_o – średnica próbki w mm w środku jej długości,

R_g – w kg/mm^2 , z dokładnością do 0,1 kg/mm^2

lub ze wzorów uproszczonych:

a) dla próbki normalnej ($L = 300$)

$$R_g \approx 764 \frac{P}{d_o^3} \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

b) dla próbki surowej ($L = 600$)

$$R_g \approx 1528 \frac{P}{d_o^3} \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

IV. Próba rozciągania.

1. Pobieranie i wykonanie próbek.

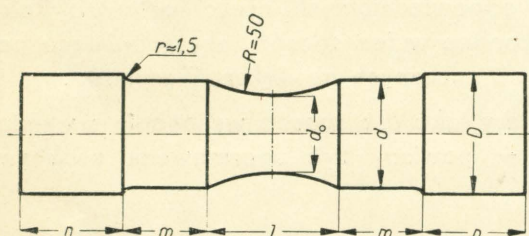
Próbki do próby rozciągania pobierane są:

a) z odcinka próbnego wyciętego lub odciętego z odlewu. Miejsce w odlewie, z którego należy pobrać odcinek próbny, powinno być unormowane osobnymi warunkami technicznymi. Przy wykonywaniu próbki należy dobrać jej średnicę w miejscu największym w ten sposób, aby średnica zewnętrzna części uchwytowych próbki była najbardziej zbliżona do grubości badanego odlewu;

b) z prętów próbných odlewanych osobno lub z części tych prętów, pozostałych po złamaniu podczas próby zginania.

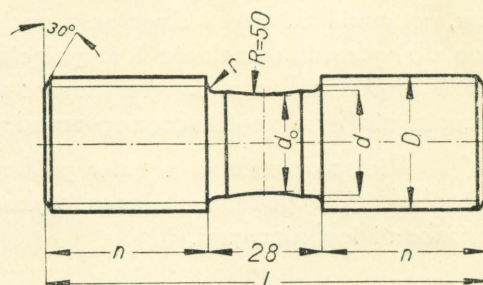
Kształty próbek podane są na rys. 2 i 3, gdzie częściami uchwytowymi próbek, zależnie od uchwytów maszyny, są główki gładkie (cylindryczne) (rys. 2) lub gwintowane (rys. 3).

Wymiary próbek podane są w tablicach 1-ej i 2-ej.



Rys. 2.

Kształt próbki z główkami gładkimi do próby rozciągania.



Rys. 3.

Kształt próbki z główkami gwintowanymi do próby rozciągania.

TABLICA 1.

Wymiary próbek z główkami gładkimi
do próby rozciągania.

Milimetry.

Nr próbki	d ₀	d	D	l ≈	n	m	r
1	8	12	16	30	10	Zależnie od uchwytów maszyny być wymiar m powinien być możliwie najmniejszy Promień r powinien być tak dobrany, aby główka swą płaską częścią spoczywała na pierścieniu.	
2	10	14	18	30	14		
3	12	16	20	35	16		
4	14	20	24	35	19		
5	16	22	26	40	23		
6	18	24	28	40	25		
7	20	27	31	40	28		
8	22	30	34	45	30		
9	24	33	37	45	32		
10	26	36	40	45	34		

TABLICA 2.

Wymiary próbek z główkami gwintowanymi
do próby rozciągania.

Milimetry.

Nr próbki	d ₀	d	D	n	L	r ≈
1	8	9	12	15	58	1,5
2	10	11	14	17	62	1,5
3	12	13	16	19	66	1,5
4	14	15	20	24	76	2
5	16	17	22	26	80	2
6	18	19	24	29	86	2
7	20	22	27	32	92	2
8	22	24	30	36	100	3
9	24	26	33	40	108	3
10	26	28	36	43	114	4

2. Wykonanie próby.

Próbkę po zamocowaniu w uchwytach samonastawnych obciążyć siłą **P**, powiększając ją stopniowo w sposób ciągły, aż do rozerwania próbki.

Szybkość rozciągania powinna wynosić $\approx 1 \text{ kg/mm}^2/\text{sek}$.

3. Obliczenie wyników.

Wytrzymałość na rozciąganie należy obliczać ze wzoru:

$$R_r = \frac{4 \cdot P}{\pi d_0^2} \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

gdzie: **P** – obciążenie w kg w chwili rozerwania próbki,

d₀ – średnica próbki w mm w najmniejszym jej przekroju,

R_r – w kg/mm² z dokładnością do 0,1 kg/mm².

V. Próba twardości sposobem Brinell'a.**1. Przygotowanie do próby.**

Twardość oznacza się:

- na próbkach wykonanych z części próbek lub prętów próbnych, pozostałych po ich złamaniu podczas próby zginania,
- na odciętych częściach badanych odlewów,
- bezpośrednio w określonych miejscach na badanym odlewie.

2. Wykonanie próby.

Próbkę twardości, zgodnie z normą PN/w-6, należy wykonywać kulką stalową o średnicy **D** = 10 mm, przy nacisku **P** = 3000 kg i czasie trwania tego nacisku **t** = 15 sek.

a) Przy oznaczaniu twardości na próbkach wykonanych z części próbek lub prętów próbnych, pozostałych po ich złamaniu podczas próby zginania, postępować należy w ten sposób, iż na przygotowanym walcu o wysokości $\approx 20 \text{ mm}$ (średnica walca równa się średnicy próbki: $\phi 30 \text{ mm}$), jedną z podstaw należy oszlifować. Na tej podstawie wykonuje się 2 odciski, których środki są położone na obwodzie koła, zakreślonego ze środka podstawy walca promieniem = 7,5 mm.

Przy oznaczaniu twardości:

- na odciętych częściach badanych odlewów oraz
- bezpośrednio na badanym odlewie

należy usunąć z miejsca, gdzie mają być wykonane odciski, naskórek odlewniczy za pomocą pilnika lub szlifierki, przy czym powstałe rysy należy usunąć (np. za pomocą papieru szmerglowego).

Jeżeli przy oznaczaniu twardości bezpośrednio na badanym odlewie grubość ściany tego odlewu jest mniejsza od 10 mm, wówczas nacisk i średnicę kulki należy zredukować tak, aby stosunek $P : D^2 = n = 30$ (zgodnie z normą PN/w-6).

3. Obliczenie wyników.

Według tablic, podanych w normie: PN/w-6 „Próba twardości metali sposobem Brinell'a”.

VI. Próba ściskania.**1. Pobieranie próbek.**

Próbki do próby ściskania pobierane są:

- z części próbek, pozostałych po złamaniu podczas próby zginania,
- bezpośrednio z części badanego odlewu.

2) Wykonanie próbek, wykonanie próby, obliczenie wyników.

Według normy PN/w-*) „Próba statyczna ściskania metali”.

*) Norma w opracowaniu.

Wydruk z książki
Wydruk z książki
Wydruk z książki

Wydruk z książki
Wydruk z książki
Wydruk z książki

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



11.048

Nv. Inw. 9805

N2B/N 1430

Publikacja ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH w Krakowie



Biblioteka Główna
AGH w Krakowie



Polskie Normy wydane w latach 1924-1945. Digitalizacja i rozpowszechnienie

projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Nauki w ramach Programu Społeczna Odpowiedzialność Nauki II - moduł: Wsparcie dla bibliotek naukowych

01.12.2024-30.11.2025

BIBL/SP/0002/2024/02



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego
