

METALE I PÓLWYROBY METALOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-70 0603-01
	Kęsy i pręty stalowe Metoda określania anizotropii własności mechanicznych	
	Grupa katalogowa III 21 ²²	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda ustalania współczynników anizotropii własności mechanicznych wyznaczonych z próby rozciągania (wydłużenia A , przewężenia Z i naprężenia rozrywającego R_u) i próby uderzeniowej w celu oceny różnicy pomiędzy własnościami w kierunku wzdłużnym i poprzecznym do kierunku włókien materiału.

1.2. Zakres stosowania metody. Metodę określania współczynników anizotropii własności mechanicznych stosuje się do kęsów, kęsisk, prętów itp. stalowych wyrobów walcowanych lub ciągnionych oraz do gotowych wyrobów o przekroju okrągłym, kwadratowym lub wielobocznym i wymiarach przekroju poprzecznego powyżej 35 mm, jeśli te wyroby były wykonane ze stali przerobionej plastycznie i jeśli znany jest kierunek włókien materiału.

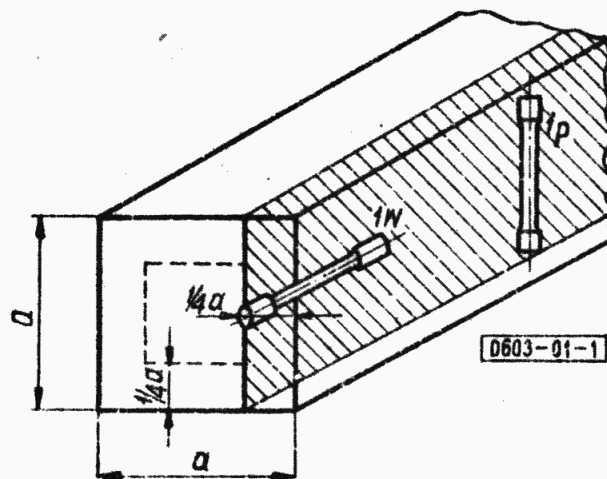
1.3. Normy związane

- PN-62/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
 PN-57/H-04370 Próba uderzeniowa stali
 PN-65/H-04308 Pobieranie odcinków próbnych i przygotowanie próbek do badań własności mechanicznych stalowych wyrobów hutniczych

2. PRZYGOTOWANIE PRÓBEK

2.1. Zasady ogólne. Do określania anizotropii własności mechanicznych wykonuje się próbki na rozciąganie lub próbki uderzeniowe wycięte wzdłuż i w poprzek do kierunku włókien materiału. Próbki pobiera się z zachowaniem wymagań PN-65/H-04308 zgodnie z 2.2 lub 2.3 niniejszej normy.

Próbki poprzeczne należy wykonać z tego samego odcinka materiału co próbki wzdłużne. Osie próbek poprzecznych i wzdłużnych powinny leżeć w tej samej płaszczyźnie przebiegającej równolegle do kierunku włókien wg rys. 1.



Rys.1. Sposób pobierania próbek z kęsa

Próbki wzdłużne i poprzeczne powinny mieć jednakowe wymiary.

Próbki poprzeczne do próby uderzeniowej powinny mieć karb wykonany na powierzchni równoległej do przekroju poprzecznego materiału.

Obróbkę cieplną próbek wzdłużnych i poprzecznych należy przeprowadzać w tych samych warunkach zgodnie z przepisami norm i warunków technicznych dla badanej stali.

Liczba próbek jednego rodzaju powinna wynosić co najmniej 3 sztuki. Komplet próbek do wyznaczenia współczynnika anizotropii składa się z 3 próbek wzdłużnych i 3 próbek poprzecznych.

Dla zapewnienia tożsamości próbki z badaną stalą i rozróżnienia próbek poprzecznych od wzdłużnych należy wybić znaki na częściach uchwytowych próbek.

2.2. Pobieranie próbek z kęsów. Do pomiarów anizotropii własności mechanicznych należy przeznaczyć odcinki z kęsów pochodzących z pierwszego i ostatniego wlewka od głowy i od stopy do wykonania po jednym komplecie próbek. Można również wykonywać próbki z wlewków pilotów odwalcowanych oddzielnie.

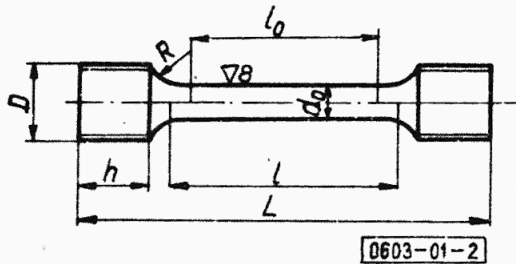
Do próby rozciągania wykonuje się próbki pięciokrotne o średnicy pomiarowej ϕ 10 mm lub, jeśli to nie jest możliwe, o średnicy ϕ 5 mm wg PN-62/H-04310.

Do próby udarności wykonuje się próbki typu Mesnager wg PN-57/H-04370.

Próbki wzdłużne i poprzeczne należy pobierać z warstwy materiału położonej w $\frac{1}{4}$ grubości kęsa.

2.3. Pobieranie próbek z prętów. Do próby rozciągania wykonuje się próbki pięciokrotne o średnicy pomiarowej \varnothing 5 mm wg PN-62/H-04310.

Z prętów o wymiarach profilu mniejszych niż 55 mm wykonuje się specjalnie zmniejszone proporcjonalne próbki na rozciąganie o średnicach pomiarowych \varnothing 4 mm i \varnothing 3 mm. Wymiary próbek zmniejszonych podano w tablicy 1 na rys. 2.



Rys.2. Wymiary proporcjonalnych próbek o średnicach 4 i 3 mm

D	d_0	h	R	l_0	l	L_{min}
mm						
M8	4	10	3,0	20	24	49
M7	3	7	2,0	15	17	35

Do próby udarności wykonuje się próbki typu Mesnager wg PN-57/H-04370.

Z prętów o profilu okrągłym, kwadratowym lub wielobocznym odcinki próbne należy pobierać z warstwy materiału położonej w odległości $\frac{1}{2}$ promienia od powierzchni pręta lub $\frac{1}{4}$ szerokości pręta, przy czym w przypadku prętów, których zbyt małe wymiary nie pozwalają na spełnienie tych warunków, próbki należy pobierać z osi pręta.

3. PRZEPROWADZENIE PRÓBY I OCENA WYNIKÓW

3.1. Przeprowadzenie próby. Próbę rozciągania próbek wzdłużnych i poprzecznych należy wykonywać zgodnie z PN-62/H-04310 w tych samych warunkach,

tj. na tej samej maszynie, o tym samym zakresie pomiarowym siłomierza i przy tej samej szybkości rozciągania.

Próby udarnościowe próbek wzdłużnych i poprzecznych należy wykonywać zgodnie z PN-57/H-04370 przy tym samym zapasie energii młota udarowego.

3.2. Ocena wyników. Przy ocenie wyników należy rozpatrywać następujące współczynniki anizotropii własności mechanicznych:

- współczynnik anizotropii przewężenia Z_p/Z_w ,
- współczynnik anizotropii wydłużenia A_p/A_w ,
- współczynnik anizotropii naprężenia rozrywającego R_{up}/R_{uw}

oraz

- współczynnik anizotropii udarności U_p/U_w

gdzie:

Z_p, A_p, R_{up} i U_p - średnie wartości liczbowe dla (kolejno): przewężenia, wydłużenia, naprężenia rozrywającego i udarności, wyznaczone dla próbek poprzecznych,

Z_w, A_w, R_{uw} i U_w - średnie wartości liczbowe dla (kolejno): przewężenia, wydłużenia, naprężenia rozrywającego i udarności, wyznaczone dla próbek wzdłużnych.

Wymagane wartości współczynników anizotropii powinny być określone w szczegółowych warunkach zamówienia.

W przypadku uzyskania wyników wskazujących na możliwość pomylenia próbek należy pobrać nowe próbki. Dopuszcza się sprawdzenie kierunku wódek metodą trawienia w przypadku pomylenia próbek poprzecznych ze wzdłużnymi.

W przypadku uzyskania nienormalnie dużych rozrzutów wyników pomiarów należy powtórzyć próbę na podwójnej liczbie próbek.

K O N I E C