

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Surowce wtórne metali nieżelaznych	0813-06
	Złom kawałkowy Wytyczne pobierania i przygotowania próbek oraz metody badań	
		Grupa katalogowa III 59

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wytyczne dotyczące pobierania i przygotowania próbek złomu kawałkowego z metali nieżelaznych oraz metody badań.

1.2. **Zakres stosowania normy.** Normę należy stosować przy pobieraniu próbek i badaniach rozjemczych złomu kawałkowego metali nieżelaznych wg PN-76/H-15715.00 ÷ 07.

Norma nie dotyczy złomu akumulatorowego oraz złomu niesortowanego.

1.3. Określenia

1.3.1. **Złom kawałkowy** — złom poamortyzacyjny oraz odpady produkcyjne o różnych kształtach i wymiarach nie pochodzące z obróbki skrawaniem, oraz liny i kable, odlewy i części maszyn.

1.3.2. **Próbka pierwotna** — próbka pobrana z jednego miejsca partii.

1.3.3. **Próbka ogólna** — próbka złożona ze wszystkich próbek pierwotnych, reprezentująca partię.

1.3.4. **Średnia próbka laboratoryjna** — próbka przygotowana z próbek ogólnej, reprezentująca właściwości partii, przeznaczona do badań.

2. WYTYCZNE POBIERANIA I PRZYGOTOWANIA PRÓBEK

2.1. **Ogólne wytyczne pobierania próbki ogólnej z dostaw luzem.** Próbkę ogólną złomu kawałkowego przewożonego luzem (wagonem, samochodem lub innymi środkami transportu) należy pobrać podczas załadowywania lub wyładowywania materiału, odkładając określoną ilość złomu ręcznie w równych odstępach czasu. W przypadku pobierania próbki ogólnej ze zwału, próbki pierwotne należy pobierać równomiernie z całej badanej masy.

Przy pobieraniu próbek pierwotnych należy również zachować odpowiednie proporcje w za-

leżności od postaci, rodzaju i wielkości kawałków złomu.

W przypadku gdy masa poszczególnych kawałków jest większa niż 20 kg, próbkę pobiera się minimum z 3 kawałków.

Wielkość próbki ogólnej podano w tabl. 1.

Tablica 1

Wielkość partii kg	Wielkość próbki ogólnej ‰
do 500	4
powyżej 500 do 2000	2 ÷ 3
powyżej 2000	0,5 ÷ 2

Dla określenia ilości zanieczyszczeń metalami i stopami, dopuszczalnych wg PN-76/H-15715.00 ÷ 07, wielkość próbki ogólnej dla złomu miedzionośnego powinna wynosić minimum 10‰ masy badanej partii. W przypadku stwierdzenia wizualnie lub za pomocą staloskopu (spektroskopu) obecności metali lub stopów niedopuszczalnych normą, przy pobieraniu próbki ogólnej dopuszcza się wybranie kawałków metali lub stopów stanowiących zanieczyszczenia w badanej partii.

2.2. **Pobieranie próbki ogólnej z dostaw w opakowaniach.** Próbkę ogólną złomu kawałkowego w opakowaniach (nie dotyczy kontenerów) należy pobrać w sposób losowy w zależności od liczby opakowań w partii wg tabl. 2.

Tablica 2

Liczba opakowań w partii	Liczba opakowań stanowiących próbkę ogólną, minimum
sztuk	
do 5	2
od 5 do 10	3
powyżej 10	4

W przypadku pobierania próbki ogólnej z dostaw złomu spaczkowanego mechanicznie lub związanego ręcznie, poszczególne paczki, pęczki lub

Zgłoszona przez Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych METALE
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE
dnia 15 lutego 1979 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1979 poz. 60)

wiązki traktuje się jako pojedyncze opakowanie.

2.3. Pobieranie i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej do sprawdzania na podstawie cech fizycznych

2.3.1. Średnia próbka laboratoryjna do sprawdzania kategorii, grupy i klasy złomu na podstawie gęstości, barwy oraz innych cech charakterystycznych. Próbkę stanowią poszczególne kawałki wchodzące w skład próbki ogólnej wybranej losowo z badanej partii materiału. Liczba próbek uzależniona jest od wielkości i postaci poszczególnych kawałków złomu, jednak nie mniejsza niż 3 z każdej postaci złomu. W przypadku dostaw złomu w pojemnikach próbki pobiera się z opakowań stanowiących próbkę ogólną pobraną wg tabl. 2.

W przypadku dostaw złomu spaczekowanego mechanicznie lub wiązane ręcznie, próbki pobiera się przez odcięcie poszczególnych kawałków nożycami, odbicie młotkiem lub innymi metodami.

Próbki w liczbie 3 sztuk o masie minimum 1 kg należy pobrać z każdego opakowania, wiązki lub pęczka stanowiących próbkę ogólną, pobraną wg tabl. 2. W przypadku konieczności średnią próbkę laboratoryjną należy pobrać po uprzednim rozbięciu paczek.

2.3.2. Średnia próbka laboratoryjna do sprawdzania kategorii, grupy i klasy złomu metodą staloskopową. Próbkę stanowią poszczególne kawałki różne co do postaci, wchodzące w skład badanej partii. Do rozpoznania staloskopowego (spektroskopowego) partii jednorodnej pobiera się minimum 3 kawałki. W celu wykonania badań za pomocą staloskopu, na poszczególnych kawałkach stanowiących średnie próbki laboratoryjne, należy oczyścić przez szlifowanie powierzchnię przeznaczoną do badań.

Analogicznie należy postąpić w przypadku dostaw złomu w pojemnikach, gdzie próbki pobiera się z opakowań stanowiących próbkę ogólną pobraną wg tabl. 2. W przypadku dostaw złomu spaczekowanego mechanicznie lub wiązane ręcznie sposób postępowania wg 2.3.1.

2.4. Pobieranie i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej do sprawdzania składu chemicznego. Pobranie i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej do analizy chemicznej wykonuje się między innymi przez:

— nawiercenie wiórów z próbek pobranych zgodnie z 2.3.2 lub 2.3.3, a w przypadku analizy spektrometrycznej lub spektrograficznej odpowiednie ich obtoczenie lub frezowanie,

— przetop całej partii lub części materiału stanowiącej próbkę ogólną i pobieranie z kąpieli próbek zgodnie z postanowieniami PN-79/H-04701.

W przypadku pobierania średniej próbki laboratoryjnej złomu zawierającego zanieczyszczenia

metalami i stopami, niedopuszczalne wg PN-76/H-15715.00 ÷ 07, średnią próbkę laboratoryjną pobiera się poprzez nawiercanie wiórów w ilości 200 g z każdego gatunku metalu lub stopu stwierdzonego wizualnie lub za pomocą staloskopu.

2.5. Pobieranie i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej do oznaczania zanieczyszczeń niemetalicznych oraz żelaza. Do określenia ilości zanieczyszczeń niemetalicznych, średnią próbkę laboratoryjną stanowią wybrane kawałki złomu o masie 1 kg pobrane z próbki ogólnej lub uzyskane przez wycięcie z kawałków wchodzących w skład próbki ogólnej. W przypadku przygotowywania próbki laboratoryjnej do określenia ilości zanieczyszczeń niemetalicznych, wycina się 5 odcinków o długości 10 cm. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zwiększenie średniej próbki laboratoryjnej do wielkości gwarantującej przeprowadzenie prawidłowej oceny. Do określenia procentowej zawartości żelaza średnią próbkę laboratoryjną stanowi próbka ogólna.

3. BADANIA

3.1. Oględziny zewnętrzne przeprowadza się wzrokowo. Oględzinom podlega cała partia złomu określona wg PN-76/H-15715.00.

3.2. Sprawdzenie kategorii, grupy oraz klasy na podstawie cech fizycznych

3.2.1. Sprawdzenie kategorii, grupy oraz klasy na podstawie gęstości, barwy oraz innych cech charakterystycznych. Pobrane próbki ogólne poddaje się oględzinom wizualnym i na podstawie cech charakterystycznych dla danego metalu lub stopu, takich jak: barwa, utlenienie powierzchni, przełom, ciężar właściwy, twardość, własności magnetyczne, przewodność itp., ustala się jednorodność materiału oraz kategorię, grupę i klasę.

3.2.2. Sprawdzenie kategorii grupy i klasy metodą staloskopową — wg BN-79/0813-05 dla złomu kawałkowego miedzi stopowej, stopów miedzi, stopów nikiel-miedź oraz stopów aluminium.

3.3. Sprawdzenie składu chemicznego przeprowadza się metodami określonymi wg:

PN-72/H-04720 — dla złomu miedzi,
 PN-75/H-04721.00 — dla złomu miedzi stopowej,
 PN-69/H-04740 — dla złomu mosiądzów,
 PN-70/H-04742 — dla złomu mosiądzów wysokoniklowych,
 PN-70/H-04745 — dla złomu brązów,
 PN-76/H-04760.00 — dla złomu aluminium,
 PN-66/H-04761 — dla złomu magnezu hutniczego,
 PN-66/H-04771 — dla złomu stopów magnezu,
 PN-69/H-04780 — dla złomu niklu,
 PN-75/H-04781.00 — dla złomu stopów niklu,
 PN-69/H-04782 — dla złomu nikli stopowych,

PN-67/H-04790 — dla złomu cyny,
 PN-76/H-04791.00 — dla złomu stopów cyny i ołowiu,
 PN-76/H-04800.00 — dla złomu cynku,
 PN-70/H-04835 — dla złomu stopów aluminium,
 PN-76/H-04865.00 — dla złomu ołowiu,
 PN-75/H-04876.00 — dla złomu stopów niskotopliwych

Dopuszcza się stosowanie innych metod zapewniających wymaganą dokładność.

3.4. Oznaczanie zanieczyszczeń niemetalicznych oraz żelaza

3.4.1. Oznaczanie zawartości smarów i wilgoci przeprowadza się z średniej próbki laboratoryjnej przygotowanej wg 2.5. Odważoną ilość złomu należy umieścić w czystym naczyniu, zalać czterochlorkiem węgla w ilości 1 l na 1 kg odważki lub innym rozpuszczalnikiem, a następnie za pomocą pędzelka dokładnie oczyścić.

Czynność tę należy powtórzyć dwukrotnie.

Po usunięciu ostatniej porcji rozpuszczalnika próbkę należy wysuszyć w temperaturze $110 \pm 10^\circ\text{C}$ do stałej masy i następnie zważyć.

Zawartość smarów wilgoci (x_1) należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$x_1 = \frac{m - m_1}{m} \cdot 100 \quad (1)$$

w którym:

m — masa początkowa próbki przed przemyciem i wysuszeniem, g,

m_1 — masa końcowa próbki po przemyciu i wysuszeniu, g.

3.4.2. Oznaczanie zawartości innych zanieczyszczeń niemetalicznych wykonuje się z średniej próbki laboratoryjnej przygotowanej wg 2.5 lub próbki pozostałej po oznaczaniu smaru i wilgoci. Przy zanieczyszczeniach złomów korozją lub lakierem, pobiałą, emalią i izolacją, kamieniem ko-

łowym itp. należy zanieczyszczenia usunąć przez przemycie odpowiednimi rozpuszczalnikami; pozostałe zanieczyszczenia usunąć w sposób mechaniczny lub przez opalenie palnikiem.

Po wykonaniu tych czynności próbkę należy zważyć.

Zawartość innych zanieczyszczeń niemetalicznych (x_2) należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$x_2 = \frac{m - m_2}{m} \cdot 100 \quad (2)$$

w którym:

m — masa początkowa próbki, g,

m_2 — masa próbki po usunięciu innych zanieczyszczeń niemetalicznych, g.

3.4.3. Oznaczanie zawartości żelaza. Z próbki pobranej wg 2.5, przy trwale zespolonych częściach złomu metali nieżelaznych z żelazem, należy żelazo usunąć w sposób mechaniczny przez wykręcenie, odbicie itp. W przypadku obecności żelaza luzem należy żelazo usunąć za pomocą magnesu lub wysortować ręcznie, a następnie próbkę zważyć. Zawartość żelaza (x_3) należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$x_3 = \frac{m - m_3}{m} \cdot 100 \quad (3)$$

w którym:

m — masa początkowa próbki, g,

m_3 — masa próbki po usunięciu żelaza, g.

3.4.4. Obliczanie ogólnej zawartości zanieczyszczeń. Ogólną zawartość zanieczyszczeń (x) należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$x = x_1 + x_2 + x_3 \quad (4)$$

w którym:

x_1 — zawartość smarów i wilgoci,

x_2 — zawartość innych zanieczyszczeń niemetalicznych,

x_3 — zawartość żelaza.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych METALE.

2. Normy związane

PN-79/H-04701 Metale nieżelazne. Pobieranie i przygotowanie próbek do badania składu chemicznego

PN-72/H-04720 Analiza chemiczna miedzi

PN-75/H-04721.00 Analiza chemiczna miedzi stopowej

PN-69/H-04740 Analiza chemiczna mosiądzów

PN-70/H-04742 Analiza chemiczna mosiądzów wysokoni-

klowych

PN-70/H-04745 Analiza chemiczna brązów

PN-76/H-04760.00 Analiza chemiczna aluminium

PN-68/H-04761 Analiza chemiczna magnezu hutniczego

PN-66/H-04771 Analiza chemiczna stopów magnezu

PN-69/H-04780 Analiza chemiczna niklu

PN-75/H-04781.00 Analiza chemiczna stopów niklu

PN-69/H-04782 Analiza chemiczna nikli stopowych

PN-67/H-04790 Analiza chemiczna cyny

PN-76/H-04791.00 Analiza chemiczna stopów cyny i ołowiu

PN-76/H-04800.00 Analiza chemiczna cynku

PN-70/H-04835 Analiza chemiczna stopów aluminium

PN-76/H-04865.00 Analiza chemiczna ołowiu

PN-75/H-04876.00 Analiza chemiczna stopów niskotopliwych

PN-76/H-15715.00 Surowce wtórne metali nieżelaznych.
Złom metali nieżelaznych

Arkusz 01 — Złom miedzi i stopów miedzi

Arkusz 02 — Złom niklu i stopów niklu

Arkusz 03 — Złom cyny i stopów cyny

Arkusz 04 — Złom aluminium i stopów aluminium

Arkusz 05 — Złom magnezu i stopów magnezu

Arkusz 06 — Złom cynku i stopów cynku

Arkusz 07 — Złom ołowiu i stopów ołowiu

BN-79/0813-05 Surowce wtórne metali nieżelaznych.
Złom kawałkowy. Badania staloskopowe

3. Autorzy projektu normy — inż. Elżbieta Księżarek — Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych, Antoni Milewicz — Zakłady Hutniczo-Przetwórcze Przemysłu Metali Nieżelaznych HUTMEN, mgr inż. Władysław Betlej — Zakłady Metali Lekkich KĘTY.