

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-90
	Odlewy z żeliwa szarego dla przemysłu motoryzacyjnego	3610-05
	Wymagania i badania	Zamiast BN-79/3610-05
		Grupa katalogowa 0525

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące odlewów z żeliwa szarego, przeznaczonych dla przemysłu motoryzacyjnego.

Norma nie dotyczy odlewów, dla których są oddzielne normy przedmiotowe.

2. WYMAGANIA

2.1. Materiał. Gatunek żeliwa powinien być zgodny z PN-86/H-83101, jeżeli na uzgodnionym rysunku odlewu nie podano inaczej w przypadku stosowania wymagań licencyjnych.

2.2. Kształt, wymiary i masa odlewów

2.2.1. Kształt i wymiary odlewów powinny odpowiadać wymaganiom określonym na rysunku surowych odlewów.

2.2.2. Tolerancje wymiarowe powinny być zgodne z wymaganiami PN-72/H-83104¹⁾ dla odpowiedniej klasy dokładności wykonania określonej na rysunku odlewu. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się stosowanie dla wybranych wymiarów innych tolerancji po uzgodnieniu między odbiorcą i producentem.

2.2.3. Pochylenia odlewnicze wg PN-89/H-54216 powinny być podane na rysunku odlewu.

Po uzgodnieniu pomiędzy producentem i odbiorcą dopuszcza się stosowanie innych pochyleń odlewniczych.

2.2.4. Naddatki na obróbkę skrawaniem powinny być zgodne z PN-72/H-83104. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się stosowanie innych naddatków, podanych na uzgodnionym rysunku odlewu.

2.2.5. Dopuszczalne przestawienie poszczególnych części i odlewów wynikające z przesunięcia formy lub rdzenia powinno mieścić się w granicach podanych w tabl. 1, jeżeli przy zamówieniu nie uzgodniono inaczej.

¹⁾ Norma aktualnie w nowelizacji.

Tablica 1

Największy gabarytowy wymiar odlewu	Dopuszczalne przestawienie
mm	
do 100	do 1,0
100÷300	do 1,5
powyżej 300	do 2,0

2.2.6. Masa odlewu. Nominalna masa odlewu powinna być uzgodniona i podana na rysunku odlewu zgodnie z PN-75/H-83200, a dopuszczalne odchyłki masy powinny być zgodne z PN-72/H-83104 dla odpowiedniej klasy dokładności wykonania odlewu, jeżeli nie uzgodniono inaczej.

2.3. Wygląd zewnętrzny

2.3.1. Powierzchnie odlewu powinny być oczyszczone z masy formierskiej i rdzeniowej. Części układu wlewowego, nadlewy, zalewki i strupy powinny być usunięte do wysokości maksimum 1,5 mm, jeżeli na rysunku nie określono inaczej. Na powierzchniach bazowych oznaczonych na uzgodnionym rysunku odlewu, wszystkie nierówności, wypchnięcia i zalewki powinny być usunięte równo z powierzchnią odlewu.

2.3.2. Chropowatość powierzchni powinna być określona na uzgodnionym rysunku odlewu oraz zgodna z PN-84/H-83140. Jeżeli nie ustalono chropowatości powierzchni odlewu, producent powinien dostarczać odlewy o chropowatości powierzchni nie większej niż 200 µm.

2.4. Wady dopuszczalne bez naprawy. Dopuszcza się pozostawienie bez naprawy wad podanych w tabl. 2, jeżeli na rysunku odlewu nie ustalono inaczej.

2.5. Wady niedopuszczalne. Wadami niedopuszczalnymi są pęknięcia, naderwania przekraczające naddatki materiału na obróbkę skrawaniem oraz fałdy dwustronne.

Inne niedopuszczalne wady — wg uzgodnienia pomiędzy odbiorcą i producentem.

2.6. Naprawa odlewów

2.6.1. Warunki ogólne naprawy. Dopuszcza się naprawę wad, z wyjątkiem wymienionych w 2.5, jeżeli ry-

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji
Ustanowiona przez Dyrektora Przemysłowego Instytutu Motoryzacji dnia 28 września 1990 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1990, poz. 34)

Tablica 2

Wada wg PN-85/H-83105		Miejsce występowania wady		Maksymalna dopuszczalna wielkość wady	Maksymalna dopuszczalna liczba wad określonych w kol. 4 lub procent badanej powierzchni
nazwa wady	nr wady				
1	2	3		4	5
Guzy Zalewki Wypchnięcia Pęcherze zewnętrzne Ospowatość Nakłucia Obciągnięcia Blizny Zaproszenia Wgniecenia	W-103 W-104 W-106 W-202 W-204 W-205 W-206 W-209 W-222 W-211	powierzchnie surowe	nie podlegające obróbce skrawaniem	średnica do 5 mm; głębokość do 20% grubości ścianki odlewu	w stanie nieskupionym (tzn. minimalna odległość między krawędziami wad 10 mm) ogólna powierzchnia wad do 5% badanej powierzchni
			podlegające obróbce skrawaniem	powierzchnia bez ograniczeń; głębokość do $\frac{2}{3}$ rzeczywistego naddatku na obróbkę	dowolna liczba, a w przypadku przekroczenia $\frac{2}{3}$ naddatku jak dla powierzchni obrobionych
Pęcherze zewnętrzne Pęcherze wewnętrzne	W-202 W-401	powierzchnie obrobione ¹⁾	współpracujące ruchowo z innymi powierzchniami	średnica do 1 mm i głębokość do 20% grubości ścianki odlewu	w stanie nieskupionym (tzn. minimalna odległość między krawędziami wad 10 mm) do 3 sztuk na 1 dm ² w odległości co najmniej 3 mm od krawędzi odlewu
Jamy skurczowe	W-403		nie współpracujące ruchowo z innymi powierzchniami	średnica do 4 mm; głębokość do 20% grubości ścianki odlewu	w stanie nieskupionym do 6 sztuk na 1 dm ² w odległości co najmniej 3 mm od krawędzi odlewu
¹⁾ Powierzchnie podlegające obróbce skrawaniem współpracujące ruchowo z innymi powierzchniami powinny być określone na rysunku konstrukcyjnym.					

sunek odlewu nie przewiduje inaczej. Sposób naprawy powinien być uzgodniony z odbiorcą odlewów.

2.6.2. Warunki naprawy powierzchni nie podlegających obróbce skrawaniem. Na powierzchniach nie podlegających obróbce skrawaniem dopuszcza się naprawę wad przez napawanie bez wycinania wady do czystego metalu oraz bez podgrzewania odlewów. Miejsca napawane powinny być zrównane z powierzchnią odlewu. Dla odlewów nie narażonych na działanie temperatury powyżej 160°C dopuszcza się naprawę żywicami epoksydowymi, którymi można naprawiać wady powierzchniowe, z wyjątkiem krawędzi odlewu i powierzchni podlegających obróbce skrawaniem. Odlewy narażone na działanie temperatury powyżej 160°C należy oznaczyć na rysunku. Odlewy nie mogą podlegać naprawie przez napawanie, jeżeli jest to zastrzeżone na rysunku.

2.6.3. Warunki naprawy powierzchni podlegających obróbce skrawaniem. Na powierzchniach podlegających obróbce skrawaniem dopuszcza się naprawę wad przez napawanie po uprzednim wycięciu do czystego metalu miejsc podlegających naprawie. Miejsca napawane powinny być zrównane z powierzchnią odlewu.

Powierzchnia napawana powinna być czysta, tj. wolna od żużlu, piasku itp.

Twardość miejsca napawanego i warstwy przejściowej nie powinna przekraczać wartości określonej w 2.8.

2.6.4. Warunki naprawy odlewów sprawdzanych na szczelność. Odlewy, na których w czasie sprawdzania na szczelność wystąpi tzw. pocenie lub kropłowy wyciek, mogą być naprawiane przez uszczelnienie szczelinami lub przez napawanie, lutowanie, a także przez zaślepianie lub inną uzgodnioną metodą. Nie dopuszcza

się uszczelniania odlewów wykazujących przecieki ciągłe.

2.7. Obróbka cieplna. Rodzaj obróbki cieplnej oraz warunki jej przeprowadzenia powinny być uzgodnione pomiędzy odbiorcą i producentem.

2.8. Twardość odlewu powinna być zgodna z ustaleną na uzgodnionym rysunku odlewu.

2.9. Szczelność. Odlewy z określonym wymaganie szczelności poddane próbie ciśnienia hydraulicznego nie powinny wykazywać nieszczelności.

2.10. Budowa wewnętrzna odlewu

2.10.1. Struktura odlewu. Odlewy powinny mieć strukturę jednorodną, bez zabielen, rzadzisz, jam skurczowych, pęknięć, rys, pęcherzy, wtrąceń piasku i żużla z dopuszczeniem wynikających z ustaleń tabl. 2 i p. 2.4.

2.10.2. Mikrostruktura odlewu powinna być określona na życzenie zamawiającego na rysunku odlewu zgodnie z PN-75/H-04661.

2.11. Powłoki antykorozyjne. Na życzenie zamawiającego uzgodnione z producentem odlewy powinny być malowane zgodnie z wymaganiami BN-83/3602-02 dla klasy I OU, jeżeli na rysunku odlewu nie uzgodniono inaczej. Dopuszcza się zacieki, różnice barwy, powierzchniowe rysy i uszkodzenia mechaniczne, powstałe w czasie transportu oraz miejsca nie pokryte farbą na powierzchniach podlegających obróbce skrawaniem.

2.12. Wymagania dodatkowe. W zależności od przeznaczenia odlewów mogą być uzgodnione pomiędzy odbiorcą i producentem wymagania dodatkowe dotyczące: wytrzymałości na rozciąganie w ściance odlewu, zginania, ściskania, uderzenia, składu chemicznego, od-

porności na działanie chemiczne lub korozyjne, skrawalności i inne określone na rysunku odlewu.

2.13. Cechowanie. Odlewy powinny mieć na powierzchni nieobrobionej co najmniej znak gatunku żeliwa wg PN-86/H-83101, znak producenta, numer wytopu, znak kontroli jakości producenta, a na życzenie odbiorcy inne znaki uzgodnione z dostawcą. Wszystkie znaki, z wyjątkiem znaku kontroli, mogą być odlane, wybite lub za zgodą odbiorcy namalowane farbą trwałą. Znak kontroli jakości powinien być wybity lub namalowany farbą trwałą. Miejsce cechowania powinno być określone na rysunku odlewu. Odlewy drobne oraz podlegające na całej powierzchni obróbce skrawaniem można oznaczać na opakowaniu. Jeżeli podczas obróbki skrawaniem usunięto z powierzchni wymagane oznaczenia, należy je przenieść na obrobione miejsce.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Odlewy należy pakować w pojemniki, palety lub wiązać w wiązki. Duże partie odlewów w dostawach wagonowych można przysyłać bez opakowania. Znakowanie opakowań — wg PN-76/H-83100 p. 3.1.2.

3.2. Przechowywanie. Odlewy w czasie przechowywania powinny być zabezpieczone przed czynnikami powodującymi korodowanie.

3.3. Transport odlewów może odbywać się dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia odlewów przed opadami atmosferycznymi, uszkodzeniem i pomieszczeniem.

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg tabl. 3. Rozróżnia się badania pełne, niepełne i dodatkowe. W zależności od wa-

runków pracy i przeznaczenia odlewów odbiorca po uprzednim uzgodnieniu z producentem może żądać badań dodatkowych lub zrezygnować z niektórych badań ujętych w normie.

4.2. Kontrola jakości

4.2.1. Określenie partii odlewów. Za partię odlewów uważa się odlewy wykonane z jednego gatunku materiału wg tego samego rysunku i dostarczone w jednej wysyłce.

Partię do badań własności mechanicznych powinny stanowić odlewy wykonane wg tego samego rysunku i tej samej technologii, pochodzące z jednej zmiany przy ciągłym ruchu pieca lub z jednego wytopu przy ruchu okresowym.

4.2.2. Liczność i sposób pobierania próbek. Jeżeli przy zamówieniu nie określono inaczej, to badania należy przeprowadzić na próbkach i liczności wg tabl. 3 kol. 6, a sposób pobierania próbek wg tabl. 3 kol. 7. Liczność próbek do badań pełnych powinna być uzgodniona przy zamówieniu.

4.2.3. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021.

4.2.4. Wadliwość dopuszczalna w_2 maksimum:

a) przy badaniach kształtu, wymiarów i masy — 2,5%.

b) przy badaniach twardości — 0,65%.

4.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Przy badaniach kształtu, wymiarów, masy, plany badania dwustopniowe dla kontroli normalnej wg tabl. 4, a dla twardości — wg tabl. 5. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Przy sprawdzeniu pozostałych wymagań plany badania wg tabl. 3 niniejszej normy.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań			Liczność próbki sztuk	Sposób pobierania próbek wg	Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne ¹⁾	niepełne ²⁾	dodatkowe ³⁾				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Sprawdzenie materiału	+	+	-	3	PN-88/H-83106 ⁴⁾	2.1	4.3.1
2	Sprawdzenie kształtu i wymiarów	+	+	-	wg tabl. 4	PN-83/N-03010	2.2.1÷2.2.5	4.3.2
3	Sprawdzenie masy odlewu	+	-	+			2.2.6	4.3.3
4	Oględziny zewnętrzne	+	+	-	100%	—	2.3.1, 2.3.2, 2.4÷2.6, 2.13	4.3.4
5	Sprawdzenie twardości	+	+	-	wg tabl. 5	PN-83/N-03010	2.8	4.3.5
6	Sprawdzenie szczelności	+	-	+	100%	—	2.9	4.3.6
7	Sprawdzenie budowy wewnętrznej	+	-	+	2	PN-88/H-83106	2.10.1, 2.10.2	4.3.7
8	Sprawdzenie powłok antykorozyjnych	+	-	+	BN-83/3602-02		2.11	4.3.8
9	Sprawdzenie wymagań dodatkowych	+	-	+	4.3.9a) ÷ e) lub ustaleń pomiędzy odbiorcą i producentem		2.7, 2.12	4.3.9a) ÷ e)

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.

Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

¹⁾ Badania pełne przeprowadza się przed dopuszczeniem odlewów do produkcji seryjnej, w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych lub technologicznych oraz gdy badania te stanowią dodatkowe wymagania odbiorcy uzgodnione przy zamówieniu.

²⁾ Badania niepełne przeprowadza się dla każdej partii odlewów.

³⁾ Badania dodatkowe przeprowadza się na życzenie odbiorcy uzgodnione z producentem przy zamówieniu.

⁴⁾ Dopuszcza się pobieranie próbek bezpośrednio z odlewu, z tym że badane własności mechaniczne dla tych próbek powinny wynosić co najmniej 80% własności określonych dla danego gatunku żeliwa wg PN-86/H-83101. Jeżeli w próbce stwierdzono wady odlewnicze, próbkę należy zastąpić nową, nie uwzględniając w ocenie wyników uzyskanych na próbce wadliwej.

Tablica 4

Sprawdzenie kształtu, wymiarów i masy ($w_2 \max = 2,5\%$)

zakres liczności partii	łączna liczność próbek w każdym stopniu	największa liczba sztuk niedobrych (m_1), przy której należy uznać partię za zgodną z wymaganiami normy	najmniejsza liczba sztuk niedobrych (m_2), przy której należy uznać partię za niezgodną z wymaganiami normy
1	2	3	4
do 150	13	0	2
	26	1	2
151 ÷ 280	20	0	3
	40	3	4
281 ÷ 500	32	1	4
	64	4	5
501 ÷ 1200	50	2	5
	100	6	7
1201 ÷ 3200	80	3	7
	160	8	9
3201 ÷ 10 000	125	5	9
	250	12	13
10 001 ÷ 35 000	200	7	11
	400	18	19

Tablica 5

Sprawdzenie twardości ($w_2 \max = 0,65\%$)¹⁾

zakres liczności partii	łączna liczność próbek w każdym stopniu	największa liczba sztuk niedobrych (m_1), przy której należy uznać partię za zgodną z wymaganiami normy	najmniejsza liczba sztuk niedobrych (m_2) przy której należy uznać partię za niezgodną z wymaganiami normy
1	2	3	4
do 1200	50	0	2
	100	1	2
1201 ÷ 3200	80	0	3
	160	3	4
3201 ÷ 10 000	125	1	4
	250	4	5
10 001 ÷ 35 000	200	2	5
	400	6	7

¹⁾ W dopuszczalnej liczbie sztuk niedobrych twardość nie powinna przekraczać 15% górnej lub dolnej granicy dopuszczalnego zakresu twardości. W przypadku gdy chociaż jedna sztuka przekroczy tę wartość, całą partię należy przesortować i sztuki wadliwe odrzucić.

4.3. Opis badań

4.3.1. Sprawdzenie materiału. Sprawdzenie gatunku żeliwa należy przeprowadzić na próbce o liczności wg tabl. 3 kol. 6 w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami 2.1 i partię uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli co najmniej dwie próbki dały wynik dodatni. Jeżeli wynik badania nie odpowiada wymaganiom 2.1, próbę należy powtórzyć na dalszych trzech próbkach. Jeżeli przy powtórnym badaniu wyniki chociażby jednej próbki są ujemne, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

Sposób przeprowadzania badań — wg PN-81/H-83108, jeżeli przy zamówieniu nie uzgodniono inaczej.

4.3.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzić na próbkach o liczności wg tabl. 4 kol. 2 za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających żadaną dokładność pomiaru w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami od 2.2.1 do 2.2.5.

4.3.3. Sprawdzenie masy odlewów należy przeprowadzać na próbkach o liczności wg tabl. 4 kol. 2 w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami 2.2.6 na wagach o dokładności wg tabl. 6.

4.3.4. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzać nie uzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym rozproszonym na wszystkich odlewach przedstawionych do odbioru. Odlewy nie odpowiadające wymaga-

niom 2.3.1, 2.3.2, 2.4, 2.5, 2.6 i 2.13 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i usunąć z partii.

Tablica 6

Masa odlewu	Dokładność wagi
kg	
do 1	0,01
powyżej 1÷10	0,02
powyżej 10	0,10

4.3.5. Sprawdzenie twardości odlewów należy przeprowadzać na próbkach o liczności wg tabl. 5 kol. 2 w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami 2.8.

Sposób przeprowadzania badań powinien być zgodny z PN-78/H-04350, z tym że liczba badań na jednej próbce nie powinna być mniejsza niż dwa pomiary (odciski).

4.3.6. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzać w odlewach w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami 2.9 za pomocą ciśnienia hydraulicznego. Ciśnienie próbne powinno być zgodne z PN-81/H-02650 i określone na uzgodnionym rysunku odlewu. Badany odlew należy uszczelnić, wypełnić wodą i usunąć powietrze. Następnie należy powoli zwiększać ciśnienie do wielkości określonej na rysunku odlewu, unikając gwałtownych zmian ciśnienia. Czas trwania próby powinien wynosić co najmniej 1 min, jeżeli rysunek odlewu nie przewiduje inaczej. Odlewy nie odpowiadające wymaganiom 2.9 należy usunąć z partii.

4.3.7. Sprawdzenie budowy wewnętrznej. Strukturę odlewu i mikrostrukturę żeliwa należy sprawdzać na próbkach o liczności wg tabl. 3 kol. 6 odlanych razem z odlewem wg PN-88/H-83106 lub na żądanie zamawiającego na próbkach wyciętych bezpośrednio z odlewu w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami 2.10.1 i 2.10.2. Próbkę do sprawdzenia mikrostruktury należy przygotować wg PN-76/H-04660. Jeżeli wyniki badań nie odpowiadają wymaganiom 2.10.1 lub 2.10.2, badania, których wyniki są negatywne, należy powtórzyć na podwójnej liczbie próbek. Jeżeli powtórne badania chociażby jednej próbki dadzą wynik ujemny, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

4.3.8. Sprawdzenie powłok antykorozyjnych na odlewach należy przeprowadzać zgodnie z BN-83/3602-02 tabl. 4 lp. 1 w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami 2.11.

4.3.9. Sprawdzenie wymagań dodatkowych, jeżeli przy zamówieniu nie uzgodniono inaczej, należy przeprowadzać następująco:

a) sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie próbki pobranej ze ścianki odlewu należy przeprowadzać na jednej próbce wg PN-81/H-83108 w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami PN-86/H-83101 w przypadku zbyt cienkiej ścianki odlewu uniemożliwiającej wycięcie próbki zgodnej z normą, dopuszcza się badanie wytrzymałościowe na próbkach o kształcie uzgodnionym pomiędzy zamawiającym i producentem,

b) sprawdzenie wytrzymałości na zginanie należy przeprowadzać na dwóch próbkach wg PN-82/H-83109

w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami PN-86/H-83101,

c) sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie należy przeprowadzać na dwóch próbkach wg PN-80/H-83119 w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami uzgodnionymi przy zamówieniu,

d) sprawdzenie składu chemicznego na całkowitą zawartość węgla, grafitu, krzemu, manganu, fosforu i siarki przeprowadza się wg PN-87/H-04010, PN-87/H-04011, PN-78/H-04012, PN-74/H-04013, PN-79/H-04014 i PN-87/H-04015 na jednej próbce pobranej wg PN-76/H-04007,

e) sprawdzenie innych wymagań dodatkowych należy przeprowadzać zgodnie z ustaleniami pomiędzy odbiorcą i producentem.

Jeżeli wynik któregośkolwiek badania nie jest zgodny z wymaganiami, to badanie to należy powtórzyć na podwójnej liczbie próbek lub liczbie próbek uzgodnionej przy zamówieniu. Jeżeli powtórne badania chociażby jednej próbki dadzą wynik ujemny, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

4.4. Ocena wyników badań

4.4.1. Odlew niedobry. Badany odlew należy uznać za niedobry, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby jednego z badań wymienionych w tabl. 3.

4.4.2. Ocena partii. Partię odlewów należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekroczy liczby kwalifikującej dla odpowiedniego programu badania wymienionego w tabl. 3, a wyniki ostatnich badań pełnych dały wynik pozytywny.

4.5. Zaświadczenie o jakości. Dla każdej partii odlewów należy wystawić zaświadczenie o jakości zawierające co najmniej:

- a) nazwę dostawcy (producenta),
- b) nazwę i oznaczenie odlewu,
- c) gatunek żeliwa,
- d) numer partii, liczbę sztuk i masę odlewów,
- e) numer i datę zamówienia,
- f) stwierdzenie zgodności wykonania odlewów z niniejszą normą i wymaganiami dodatkowymi,
- g) sposób i miejsce naprawy wad oraz rodzaj obróbki cieplnej,
- h) datę odbioru, kolejny numer zaświadczenia i znak kontroli jakości.

4.6. Atest. Na żądanie odbiorcy uzgodnione z dostawcą należy dołączyć do partii odlewów atest zawierający wyniki badań przewidzianych w normie i wymaganiach dodatkowych.

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ ODLEWÓW UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia nie spełniająca wymagań 2.2 w zakresie kształtu, wymiarów lub masy może być poddana w całości ponownym badaniom w celu usunięcia odlewów wadliwych. Partia nie spełniająca wymagań 2.8 w zakresie twardości może być poddana ponownej obróbce cieplnej i ponownie przedstawiona do odbioru jako nowa

partia lub w całości poddana ponownym badaniom twardości w celu usunięcia odlewów wadliwych. Partia nie spełniająca wymagań 2.10 w zakresie budowy wewnętrznej może być poddana odpowiedniej obróbce cieplnej i ponownie przedstawiona do odbioru jako nowa partia. Partia nie spełniająca wymagań 2.11 w zakresie powłok antykorozyjnych może być poddana naprawie i ponownie przedstawiona do odbioru jako no-

wa partia lub w całości poddana badaniom w celu usunięcia odlewów wadliwych.

Odlewy z partii nie spełniające wymagań $2.3 \div 2.6$ i 2.13 w zakresie jakości powierzchni i cechowania lub 2.9 w zakresie szczelności mogą być poddane naprawie i ponownie przedstawione do odbioru jako nowa partia.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/3610-05

- a) uaktualniono oznaczenia wad w tabl. 2 zgodnie z PN-85/H-83105,
- b) wprowadzono uzgodnienie sposobu naprawy odlewów (2.6.1),
- c) wprowadzono uzgodnienie liczności próbek do badań pełnych (4.2.2),
- d) podzielono tabl. 4 na dwie tablice, wydzielając sprawdzenie twardości do tabl. 5,
- e) uaktualniono pobieranie próbek tabl. 3 oraz sprawdzenie własności mechanicznych i składu chemicznego odlewów (4.3.9).

3. Normy związane

- PN-81/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
- PN-76/H-04007 Żeliwo. Analiza chemiczna i spektralna. Pobieranie i przygotowanie próbek
- PN-87/H-04010 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości węgla
- PN-87/H-04011 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości węgla niezwiązanego (grafitu)
- PN-78/H-04012 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości manganu
- PN-74/H-04013 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości krzemu,
- PN-79/H-04014 Analiza chemiczna żeliwa, surówki i stali. Oznaczanie zawartości fosforu
- PN-87/H-04015 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości siarki

PN-78/H-04350 Pomiar twardości metali sposobem Brinella

PN-76/H-04660 Żeliwo i staliwo. Badania mikroskopowe. Pobieranie i przygotowywanie próbek

PN-75/H-04661 Żeliwo szare steroidalne i ciągliwe. Badania metalograficzne. Określenie mikrostruktury

PN-89/H-54216 Odlewy. Pochylenia odlewnicze

PN-76/H-83100 Żeliwo szare niestopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania

PN-86/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki

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

PN-85/H-83105 Odlewy. Podział i terminologia wad

PN-88/H-83106 Żeliwo szare. Odlewanie i pobieranie próbek do badań mechanicznych

PN-81/H-83108 Żeliwo szare. Próba statyczna rozciągania

PN-82/H-83109 Żeliwo szare. Próba statyczna zginania

PN-80/H-83119 Żeliwo szare. Próba statyczna ściskania

PN-84/H-83140 Odlewy. Chropowatość powierzchni surowych

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

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

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-83/3602-02 Powłoki lakierowe na wyrobach przemysłu motoryzacyjnego. Wymagania i badania

4. Symbol wg SWW — 0611-1.

5. Autor projektu normy — inż. Józef Kławiński — Przemysłowy Instytut Motoryzacji.