

CERTYFIKAT

IMZ 1.10/2

MATERIAŁ ODNIESIENIA

Stal gatunek 38HMJ

Zawartości podano w procentach wagowych [% m/m]

C	0,39
Mn	0,48
Si	0,24
P	0,020
S	0,013
Cr	1,46
Ni	0,17
Cu	0,076
Mo	0,20
Al	0,82

Numer certyfikatu IMZ1.10/2 -020625

Historię zmian certyfikatu przedstawiono na stronie 4

Analizy	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cr	% Ni	% Cu	% Mo	% Al
1	0,38	0,47	0,22	0,019	0,011	1,43	0,16	0,072	0,19	0,79
2	0,38	0,47	0,23	0,019	0,012	1,44	0,17	0,072	0,19	0,79
3	0,38	0,47	0,23	0,019	0,012	1,44	0,17	0,074	0,19	0,81
4	0,38	0,48	0,23	0,020	0,012	1,45	0,17	0,074	0,19	0,81
5	0,39	0,48	0,23	0,020	0,012	1,45	0,17	0,075	0,19	0,81
6	0,39	0,48	0,23	0,020	0,012	1,45	0,17	0,075	0,19	0,82
7	0,39	0,48	0,23	0,020	0,012	1,46	0,17	0,075	0,20	0,82
8	0,39	0,48	0,23	0,020	0,012	1,47	0,17	0,075	0,20	0,82
9	0,39	0,48	0,24	0,021	0,013	1,47	0,17	0,076	0,20	0,83
10	0,39	0,48	0,24	0,021	0,013	1,47	0,18	0,076	0,20	0,83
11	0,39	0,49	0,24	0,021	0,013	1,47	0,18	0,076	0,20	0,84
12	0,39	0,49	0,24	0,021	0,013	1,47	0,18	0,077	0,20	0,84
13	0,39	0,49	0,24	0,021	0,014	1,47	0,18	0,078	0,20	0,84
14	0,39	0,49	0,25	0,022	0,014	1,47	0,19	0,078	0,20	0,86
15	0,39	0,50	0,26		0,014	1,48	0,19	0,080	0,20	
Wartość atestowana	0,39	0,48	0,24	0,020	0,013	1,46	0,17	0,076	0,20	0,82
C(95%)	0,002	0,005	0,005	0,0005	0,0005	0,008	0,004	0,001	0,003	0,01

$C(95\%) = (t \times sd) / \sqrt{n - 1}$ - połowa szerokości przedziału ufności wartości atestowanej, obliczonego dla poziomu ufności 95 %, gdzie t jest odpowiednią wartością t Studenta, sd - międzylaboratoryjnym odchyleniem standardowym, n - liczbą akceptowalnych wartości średnich

Analizy chemiczne: analizy chemiczne wykonano dla próbek wiórowych otrzymanych poprzez frezowanie litego materiału. Pojedyncze wartości zamieszczone w tablicy powyżej są średnimi otrzymanymi przez poszczególne laboratoria. Poszczególne pierwiastki oznaczane były następującymi metodami:

- węgiel** - pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego po spaleniu w piecu indukcyjnym; metoda kulometryczna; metoda objętościowa; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- siarka** - pomiar absorpcji promieniowania podczerwonego po spaleniu w piecu indukcyjnym; metoda miareczkowania jodometrycznego; metoda miareczkowania akalimetrycznego; metoda kulometryczna; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- mangan** - metoda płomieniowa AAS; metoda miareczkowa arseninowo-azotynowa; metoda fotometryczna; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- krzem** - metoda fotometryczna z wytworzeniem błękitu krzemomolibdenowego; metoda wagowa; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- fosfor** - metoda fotometryczna z wytworzeniem kompleksu fosforo-wanadowo-molibdenowego, metoda miareczkowa; metoda fotometryczna z ekstrakcją; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
- chrom** - metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna z dwufenylokarbazidem; metoda miareczkowa; metoda potencjometryczna; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;

nikiel	- metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna z dwumetyloglioksymem; metoda wagowa; metoda polarograficzna bezpośrednia; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
miedź	- metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna w postaci kompleksu amoniakalnego; metoda fotometryczna z ekstrakcją; metoda polarograficzna; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
molibden	- metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna z ekstrakcją; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym;
glin	- metoda miareczkowa kompleksometryczna; metoda płomieniowa AAS; metoda fotometryczna z eriochromocyjaniną; metoda emisyjnej spektrometrii optycznej ze wzbudzeniem iskrowym

Laboratoria uczestniczące w badaniach atestacyjnych:

1. Instytut Metalurgii Żelaza, Zakład Chemii Analitycznej – Gliwice,
2. Huta Baildon, Zakład Badawczo-Technologiczny – Katowice,
3. Huta Batory, Zakłady Badawczo-Rozwojowy – Chorzów Batory,
4. Huta Częstochowa, Centralne Laboratorium Chemiczne – Częstochowa,
5. Huta Bobrek, Centralne Laboratorium Chemiczne – Bytom,
6. Huta Katowice, Centralne Laboratorium Chemiczne – Dąbrowa Górnicza,
7. Huta Kościuszko, Centralne Laboratorium Chemiczne – Badawczy – Chorzów,
8. Huta Sendzimira, Ośrodek Badawczo – Doświadczalny – Kraków,
9. Huta 1 Maja, Centralne Laboratorium Chemiczne – Gliwice,
10. Huta Pokój, Centralne Laboratorium Chemiczne – Gliwice,
11. Huta Łabędy, Zakład Badawczo-Doświadczalny – Gliwice,
12. Huta Warszawa, Centralne Laboratorium Chemiczne – Warszawa,
13. Huta Zawiercie, Centralne Laboratorium Chemiczne – Zawiercie,
14. Huta Zygmunt, Laboratorium Zakładowe – Bytom,
15. Zakłady Urządzeń Chemicznych i Armatury Przemysłowej, Centralne Laboratorium Chemiczne – Kielce.

Jednorodność: Jednorodność materiału odniesienia oceniono na podstawie parametrów statystycznych uzyskanych podczas badań międzylaboratoryjnych i uznano za dopuszczalną.

Produkcja stopu: Materiał wyprodukowano w Hucie Baildon w Katowicach. Stop został wykonany w otwartym piecu indukcyjnym.

Postać: wzorzec dostępny jest w postaci wiórów w opakowaniach po 100 gramów.

Wykorzystanie: wzorzec przeznaczony jest do stosowania w oznaczeniach składu chemicznego metodami: klasycznymi, spektrofotometrią UV-Vis, atomową spektrometrią absorpcyjną (AAS), optyczną spektrometrią emisyjną ze wzbudzeniem plazmą indukcyjnie sprzężoną (OES ICP). Może on być również wykorzystany do oznaczania węgla i siarki za pomocą automatycznych analizatorów.

Ważność certyfikacji: Certyfikacja wzorca IMZ1.10/2 (z określonym przedziałem ufności) jest ważna przez 20 lat (licząc od daty rewizji w marcu 2021r.) - do marca 2041 r., pod warunkiem, że materiał odniesienia jest wykorzystywany i przechowywany zgodnie z instrukcjami podanymi w tym certyfikacie (patrz Przechowywanie). Certyfikacja zostaje unieważniona, jeśli materiał odniesienia zostanie uszkodzony, zanieczyszczony lub w inny sposób zmodyfikowany.

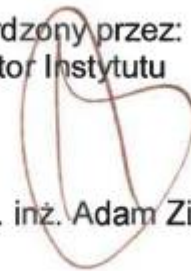
Rewizja: Materiał odniesienia został pierwotnie certyfikowany w lutym 1985 r. Od roku 1985 przeprowadzano dodatkowe testy, aby udowodnić, że materiał pozostaje niezmienny.

Przechowywanie: materiał odniesienia powinien być przechowywany w miejscu suchym, wolnym od oddziaływania par odczynników chemicznych lub innych środowisk agresywnych. Jeśli zawartość opakowania ulegnie zmianie (np. utlenieniu, zanieczyszczeniu) całą zawartość opakowania należy wyrzucić. Po otwarciu opakowania materiał należy przechowywać nie dłużej niż 5 lat.

Bezpieczeństwo: Ten materiał odniesienia i jego opakowanie nie zawierają substancji, które mogą bezpośrednio wpływać na zdrowie.

Zapytania dotyczące materiału odniesienia należy kierować na adres e-mail: rm@git.lukasiewicz.gov.pl

Zatwierdzony przez:
Dyrektor Instytutu



Prof. dr hab. inż. Adam Zieliński

Data wydania certyfikatu: 02 czerwiec 2025

Historia zmian certyfikatu:

02.06.2025 (zmiany edycyjne); 02 marzec 2021 (powtórna rewizja składu chemicznego; zmiana informacji dotyczących ważności certyfikacji, zmiany redakcyjne);
Maj 2002 (rewizja składu chemicznego, zmiany redakcyjne);
Maj 1985 (data wydania oryginalnego certyfikatu);