

Метал та Якість, ТОВ
СЕРТИФІКАТ АНАЛІЗУ
ДСЗУ С020 – ДСЗУ С024
Високомарганцева сталь



ІНФОРМАЦІЯ Атестовані стандартні зразки високомарганцевої сталі ДСЗУ С020 - ДСЗУ С024 призначені для калібрування засобів вимірювальної техніки при визначенні хімічного складу високомарганцевих сталей методами оптичної емісійної та рентгенівської спектроскопії.

ВИРОБНИК Метал та Якість, ТОВ

СЕРТИФІКОВАНІ ЗНАЧЕННЯ (ЖИРНИЙ ШРИФТ) ТА НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ

Масова доля, %	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V
C020	0,97	0,094	8,85	0,024	<i>0,015</i>	0,96	0,13	1,36	0,53	0,155
	0,01	0,007	0,09	0,001	-	0,02	0,02	0,03	0,02	0,003
C021	1,33	0,103	11,23	0,035	0,010	0,62	0,096	0,36	0,32	0,124
	0,01	0,009	0,08	0,001	0,002	0,01	0,007	0,01	0,01	0,005
C022	1,16	0,35	12,89	0,087	0,0054	0,192	<i>0,03</i>	0,122	0,103	<i>0,03</i>
	0,01	0,01	0,07	0,002	0,0008	0,007	-	0,008	0,003	-
C023	0,79	0,291	13,09	0,052	0,0062	0,313	<i>0,04</i>	3,15	0,111	<i>0,02</i>
	0,01	0,008	0,08	0,002	0,0009	0,007	-	0,04	0,006	-
C024	0,88	0,531	16,93	0,068	0,0100	1,62	0,29	0,66	0,72	0,29
	0,01	0,015	0,09	0,002	0,0009	0,06	0,02	0,03	0,05	0,02

Невизначеність С(95%) оцінена як довірчий інтервал напівширини t-розподілу Стюдента, де n - кількість середніх міжлабораторних значень (див. наступні сторінки)

$$C(95\%) = \frac{t \cdot s(M)}{\sqrt{n}}$$

Додаткова інформація

Масова доля, %	Al	Nb	N	B	Ti
C020	<i>0,004</i>	<i>0,016</i>	<i>0,019</i>	<i>0,0016</i>	<i>0,003</i>
C021	<i>0,003</i>	<i>0,029</i>	<i>0,013</i>	<i>0,0019</i>	<i>0,005</i>
C022	<i>0,007</i>	<i>0,014</i>	<i>0,013</i>	<i>0,0012</i>	<i>0,007</i>
C023	<i>0,006</i>	<i>0,015</i>	<i>0,018</i>	<i>0,0014</i>	<i>0,003</i>
C024	<i>0,004</i>	<i>0,10</i>	<i>0,021</i>	<i>0,0033</i>	<i>0,005</i>

Курсив – орієнтовні значення

СПЕЦИФІКАЦІЯ Стандартні зразки виготовлені із кованої та термічно обробленої високомарганцевої сталі у вигляді дисків діаметром 38-42 мм, товщиною 20-25 мм

ОДНОРІДНІСТЬ Оцінку однорідності проводили згідно ISO Guide 35:2006 (7.7 Evaluating a homogeneity study) та ДСТУ ГОСТ 8.531-2003 «Метрологія. Стандартні зразки складу монолітних та дисперсних матеріалів. Способи оцінювання однорідності»

ПРОСТЕЖУВАНІСТЬ Простежуваність ДСЗУ С020 - ДСЗУ С024 встановлена відповідно до ISO Guide 30-35. Характеристика стандартних зразків була досягнута за допомогою міжлабораторного експерименту. Середні результати хімічних методів аналізу отримані двома аналітиками кожний в яких провів від 3 до 6 вимірювань. Середні результати спектральних методів аналізу отримано з 10 вимірювань. При аналізах використовуються стандартизовані та атестовані методики аналізу: кулонометричний та інфрачервоний, потенціометричний, титриметричний, фотометричний, ICP-OES, F-AAS, Spark-OES, JDS-OES, XRF. При атестаційному аналізі були використані атестовані (сертифіковані) стандартні зразки: ICRM CRM C51g, BAM ECRM 235-1, BAS SS-CRM 491/2, BAS SS-CRM 491/2, SS-CRM 493/2, BAS SS-CRM 494/2, BAS SS-CRM 495/3, BAS SS-CRM 495/4, MBH CRM 14XMN1 – 14XMN5, Brammer BS18A

ТЕРМІН ПРИДАТНОСТІ Термін придатності необмежений. Робоча поверхня зразка повинна бути зачищена перед використанням. Стандартний зразок залишатиметься стабільним за умови, що він не піддається надмірному нагріванню (наприклад, під час підготовки робочої поверхні)

ДАТА ВИПУСКУ Серпень 2010

ПОСТАЧАННЯ Стандартний зразок упакований в картонну коробку та сертифікат аналізу

БЕЗПЕКА Паспорт безпеки (SDS) для цих зразків не потрібен. Матеріал і упаковка не містять небезпечних хімічних, вибухових і радіоактивних речовин, а також речовин, які можуть впливати на здоров'я і навколишнє середовище

ЛАБОРАТОРІЇ-УЧАСНИКИ Дніпроспецсталь, МК ім. Ілліча, Керченський стрілочний завод, Дніпропетровський стрілочний завод, УкрНДІспецсталь; Алчевський металургійний комбінат, Регом, Криворізький завод гірничого обладнання - Україна; SPL-Bohumin, Vitkovice Testing s.r.o., Trinec Zelezarny - Чеська республіка; The Federal Institute for Materials Research and Testing, Німеччина

КОНТАКТИ

Вул. Незалежної України 37, м. Запоріжжя 69019, Україна
Тел./факс: +380 61 7171800
rm@rm.co.ua
<https://rm.co.ua>

Редакція - лютий 2025

СЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРІЙ, масова доля в %

C020

n	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V	B	Ti	Nb	Al	N
1	0,940	0,080	8,53	0,0218	0,0080	0,934	0,100	1,307	0,495	0,150	0,0010	0,0016	0,009	0,0010	0,0165
2	0,944	0,088	8,65	0,0220	0,0101	0,938	0,100	1,315	0,502	0,151	0,0012	0,0017	0,012	0,0010	0,0176
3	0,945	0,089	8,67	0,0228	0,0102	0,941	0,110	1,315	0,506	0,153	0,0014	0,0020	0,012	0,0030	0,0177
4	0,945	0,090	8,70	0,0230	0,0120	0,941	0,120	1,339	0,512	0,155	0,0016	0,0021	0,022	0,0053	0,0200
5	0,955	0,091	8,73	0,0235	0,0150	0,963	0,130	1,350	0,530	0,155	0,0020	0,0040	0,024	0,0060	0,0253
6	0,966	0,094	8,80	0,0238	0,0158	0,968	0,150	1,371	0,530	0,158	0,0024	0,0082		0,0068	
7	0,968	0,096	8,83	0,0242	0,0172	0,972	0,160	1,386	0,547	0,158					
8	0,972	0,098	8,86	0,0248	0,0180	0,979	0,160	1,390	0,561	0,158					
9	0,976	0,102	8,89	0,0255	0,0188	0,985		1,406	0,563						
10	0,980	0,112	8,91	0,0255	0,0191	0,991		1,420	0,565						
11	0,981		8,92		0,0210										
12	0,985		8,94												
13	0,995		8,97												
14			9,05												
15			9,07												
16			9,08												
M(M)	0,966	0,094	8,85	0,0237	0,0150	0,961	0,129	1,360	0,531	0,155	0,0016	0,0033	0,016	0,0039	0,0194
s(M)	0,018	0,009	0,16	0,0013	0,0043	0,021	0,025	0,041	0,027	0,003	0,0005	0,0026	0,007	0,0025	0,004

C021

n	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V	B	Ti	Nb	Al	N
1	1,295	0,086	11,00	0,0309	0,0048	0,565	0,089	0,337	0,296	0,115	0,0013	0,0020	0,022	0,0010	0,0100
2	1,300	0,090	11,01	0,0320	0,0060	0,592	0,091	0,340	0,299	0,120	0,0016	0,0030	0,023	0,0010	0,0123
3	1,300	0,096	11,05	0,0337	0,0074	0,600	0,091	0,346	0,301	0,122	0,0017	0,0031	0,026	0,0028	0,0131
4	1,310	0,098	11,05	0,0349	0,0098	0,618	0,095	0,347	0,301	0,123	0,0019	0,0035	0,030	0,0030	0,0132
5	1,329	0,103	11,09	0,0350	0,0100	0,619	0,096	0,358	0,314	0,123	0,0022	0,0070	0,037	0,0045	0,0150
6	1,330	0,107	11,18	0,0360	0,0115	0,625	0,103	0,358	0,316	0,128	0,0024	0,0088	0,038	0,0054	0,0162
7	1,333	0,110	11,22	0,0365	0,0119	0,626	0,110	0,373	0,320	0,131				0,0060	
8	1,339	0,116	11,23	0,0368	0,0128	0,627		0,378	0,328	0,133					
9	1,343	0,119	11,27	0,0370	0,0140	0,628		0,385	0,332						
10	1,345		11,27	0,0385	0,0142	0,633			0,338						
11	1,347		11,28			0,637			0,340						
12	1,349		11,30												
13	1,360		11,35												
14			11,36												
15			11,46												
16			11,51												
M(M)	1,329	0,103	11,23	0,0351	0,0102	0,615	0,096	0,358	0,317	0,124	0,0019	0,0046	0,029	0,0034	0,0133
s(M)	0,021	0,011	0,16	0,0024	0,0033	0,021	0,008	0,017	0,016	0,006	0,0004	0,0027	0,007	0,0020	0,0022

C022

n	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V	B	Ti	Nb	Al	N
1	1,120	0,315	12,63	0,0815	0,0044	0,180	0,009	0,108	0,091	0,007	0,0007	0,0041	0,010	0,0040	0,0091
2	1,121	0,340	12,65	0,0850	0,0048	0,180	0,010	0,110	0,095	0,010	0,0010	0,0046	0,010	0,0050	0,0114
3	1,143	0,340	12,70	0,0859	0,0052	0,182	0,010	0,112	0,098	0,015	0,0011	0,0048	0,013	0,0051	0,0122
4	1,155	0,349	12,75	0,0878	0,0054	0,184	0,012	0,113	0,100	0,032	0,0012	0,0050	0,014	0,0070	0,0128
5	1,158	0,349	12,85	0,0880	0,0055	0,187	0,015	0,113	0,100	0,040	0,0019	0,0100	0,021	0,0095	0,0150
6	1,160	0,354	12,86	0,0883	0,0058	0,190	0,067	0,114	0,103	0,047		0,0115		0,0100	0,0156
7	1,161	0,357	12,87	0,0888	0,0060	0,193	0,076	0,120	0,105						
8	1,163	0,365	12,88	0,0900	0,0061	0,197		0,128	0,106						
9	1,170	0,367	12,90	0,0910		0,199		0,136	0,107						
10	1,172	0,373	12,91			0,200		0,144	0,111						
11	1,173		12,92			0,203		0,147	0,114						
12	1,179		12,95			0,208									
13	1,186		13,00												
14			13,00												
15			13,02												
16			13,12												
17			13,17												
M(M)	1,159	0,351	12,89	0,0874	0,0054	0,192	0,028	0,122	0,103	0,025	0,0012	0,0067	0,014	0,0068	0,0127
s(M)	0,020	0,017	0,15	0,0029	0,0006	0,010	0,030	0,014	0,007	0,017	0,0004	0,0032	0,005	0,0025	0,0024

C023

n	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V	B	Ti	Nb	Al	N
1	0,750	0,270	12,84	0,0495	0,0057	0,300	0,018	3,080	0,095	0,010	0,0008	0,0018	0,008	0,0045	0,0137
2	0,772	0,271	12,90	0,0507	0,0059	0,301	0,020	3,120	0,100	0,016	0,0011	0,0020	0,009	0,0050	0,0175
3	0,775	0,274	12,95	0,0508	0,0059	0,301	0,022	3,120	0,102	0,018	0,0012	0,0021	0,016	0,0050	0,0187
4	0,778	0,289	12,96	0,0510	0,0060	0,305	0,030	3,165	0,105	0,019	0,0019	0,0027	0,019	0,0053	0,0200
5	0,786	0,295	13,00	0,0513	0,0061	0,310	0,070	3,170	0,110	0,026	0,0020	0,0070	0,023	0,0068	0,0200
6	0,789	0,296	13,00	0,0533	0,0065	0,310	0,085	3,180	0,111	0,043				0,0070	0,0200
7	0,789	0,298	13,07	0,0540	0,0073	0,317		3,210	0,111						
8	0,792	0,300	13,14	0,0540		0,320			0,114						
9	0,797	0,302	13,15	0,0549		0,321			0,116						
10	0,798	0,303	13,16			0,328			0,120						
11	0,806	0,308	13,17			0,331			0,120						
12	0,833		13,19						0,126						
13			13,22												
14			13,27												
15			13,30												
M(M)	0,789	0,291	13,09	0,0522	0,0062	0,313	0,041	3,149	0,111	0,022	0,0014	0,0031	0,015	0,0056	0,0183
s(M)	0,020	0,014	0,14	0,0019	0,0005	0,011	0,029	0,044	0,009	0,012	0,0005	0,0022	0,006	0,0010	0,0025

C024

n	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	V	B	Ti	Nb	Al	N
1	0,854	0,495	16,59	0,0652	0,0083	1,505	0,267	0,587	0,650	0,256	0,0020	0,0033	0,080	0,0010	0,0118
2	0,863	0,505	16,65	0,0663	0,0094	1,540	0,270	0,597	0,667	0,260	0,0027	0,0042	0,092	0,0030	0,0194
3	0,870	0,513	16,77	0,0678	0,0095	1,587	0,279	0,635	0,670	0,277	0,0032	0,0052	0,102	0,0035	0,0207
4	0,870	0,520	16,79	0,0680	0,0096	1,590	0,281	0,644	0,685	0,301	0,0035	0,0060	0,104	0,0045	0,0220
5	0,873	0,533	16,87	0,0690	0,0097	1,603	0,282	0,658	0,689	0,309	0,0037	0,0070	0,106	0,0055	0,0290
6	0,873	0,535	16,90	0,0693	0,0106	1,624	0,293	0,660	0,776	0,311	0,0048	0,0072	0,120	0,0080	
7	0,875	0,539	16,91	0,0711	0,0110	1,663	0,314	0,680	0,793	0,317					
8	0,888	0,552	16,92	0,0712	0,0120	1,748	0,330	0,690	0,810						
9	0,896	0,553	16,92			1,755		0,699							
10	0,897	0,561	16,95					0,720							
11	0,898	0,566	17,01					0,734							
12	0,922		17,05												
13			17,06												
14			17,08												
15			17,19												
16			17,20												
M(M)	0,882	0,534	16,93	0,0685	0,0100	1,624	0,290	0,664	0,718	0,290	0,0033	0,0055	0,101	0,0043	0,0206
s(M)	0,019	0,023	0,16	0,0021	0,0011	0,085	0,022	0,047	0,064	0,025	0,0009	0,0015	0,014	0,0024	0,0062

M(M) – Середнє міжлабораторне значення

s(M) – Стандартне відхилення середніх значень лабораторій