

Метал та Якість, ТОВ  
**СЕРТИФІКАТ АНАЛІЗУ**  
**CRM C041b**  
Низьколегована сталь



**ІНФОРМАЦІЯ** Атестований стандартний зразок C041b призначений для калібрування засобів вимірювальної техніки при визначенні хімічного складу низьколегованих сталей методами оптичної емісійної спектроскопії

**ВИРОБНИК** Метал та Якість, ТОВ

| АТЕСТОВАНІ ЗНАЧЕННЯ          | C     | Mn   | Si   | P      | S      | Cr    | Ni    | Cu    | W     | V      | Mo    | Ti     | Al    | Co    | Nb    | Sn    | B      | As    | Ca     | N      |
|------------------------------|-------|------|------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|
| <b>M(M)</b> Масова доля, %   | 0.084 | 1.44 | 0.76 | 0.0176 | 0.0272 | 0.049 | 0.049 | 0.092 | 0.003 | 0.0034 | 0.005 | 0.0070 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.004 | 0.0006 | 0.004 | 0.0007 | 0.0073 |
| <b>C(95%)</b> Невизначеність | 0.001 | 0.01 | 0.01 | 0.0006 | 0.0014 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -     | 0.0006 | 0.001 | 0.0002 | 0.001 | -     | -     | 0.001 | 0.0001 | 0.001 | -      | 0.0007 |

*Курсив – орієнтовні значення*

Невизначеність C (95%) оцінена як довірчий інтервал напівширини t-розподілу Стюдента, де n – кількість середніх міжлабораторних значень (див. наступну сторінку)

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

**СПЕЦИФІКАЦІЯ** Стандартний зразок виготовлений з гарячекатаної сталі у вигляді циліндрів діаметром 42 мм, висотою 25 мм.

**ОДНОРІДНІСТЬ** Оцінена відповідно до ISO Guide 35:2017 - Reference materials - Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability. При оцінці однорідності був застосований метод оптичної емісійної спектрометрії. Результат оцінки визнано прийнятним

**ПРОСТЕЖУВАНІСТЬ** Простежуваність C041b встановлено відповідно до ISO Guide 30-35. Метрологічні характеристики C041b було отримано на базі порівняльних вимірювань з CRM C041 та CRM C041a методом оптичної емісійної спектрометрії в двох лабораторіях, з наступним проведенням міжлабораторного експерименту. При проведенні аналізів застосовувалися стандартизовані методи аналізу та атестовані (сертифіковані) стандартні зразки

**ТЕРМІН ПРИДАТНОСТІ** Термін придатності C041b необмежений. Робоча поверхня зразка повинна бути очищена перед використанням. Зразок залишатиметься стабільним за умови, що він не піддається надмірному нагріванню (наприклад, під час підготовки робочої поверхні)

**ДАТА ВИПУСКУ** Липень 2024

**ПОСТАВКА** Стандартний зразок C041b, упакований в картонну коробку, сертифікат аналізу

**БЕЗПЕКА** Паспорт безпеки (SDS) не потрібен для C041b. Стандартний зразок C041b та упаковка не містять небезпечних хімічних, вибухових і радіоактивних речовин, а також речовин, які можуть впливати на здоров'я та навколишнє середовище

**СЕРЕДНІ ДАНІ ЛАБОРАТОРІЙ**, масова доля, %

| n           | C             | Mn            | Si            | P             | S             | Cr            | Ni            | Cu            | W             | V             | Mo             | Ti            | Al            | Co            | Nb            | Sn            | B              | As            | Ca             | N             |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 1           | 0,0810        | 1,4200        | 0,7425        | 0,0165        | 0,0252        | 0,0456        | 0,0453        | 0,0874        | 0,0020        | 0,0026        | 0,0034         | 0,0066        | 0,0035        | 0,0026        | 0,0015        | 0,0024        | 0,00040        | 0,0027        | 0,00060        | 0,0064        |
| 2           | 0,0818        | 1,4260        | 0,7500        | 0,0167        | 0,0257        | 0,0470        | 0,0466        | 0,0905        | 0,0030        | 0,0026        | 0,0040         | 0,0067        | 0,0040        | 0,0037        | 0,0018        | 0,0029        | 0,00050        | 0,0030        | 0,00085        | 0,0069        |
| 3           | 0,0835        | 1,4270        | 0,7532        | 0,0167        | 0,0257        | 0,0482        | 0,0468        | 0,0907        | 0,0038        | 0,0027        | 0,0040         | 0,0068        | 0,0049        | 0,0040        | 0,0020        | 0,0033        | 0,00053        | 0,0030        | ≤0,0005        | 0,0072        |
| 4           | 0,0835        | 1,4295        | 0,7577        | 0,0170        | 0,0260        | 0,0500        | 0,0477        | 0,0910        | 0,0038        | 0,0030        | 0,0043         | 0,0069        | 0,0063        | 0,0040        | 0,0023        | 0,0049        | 0,00060        | 0,0032        |                | 0,0073        |
| 5           | 0,0840        | 1,4400        | 0,7613        | 0,0172        | 0,0265        | 0,0500        | 0,0489        | 0,0910        | 0,0039        | 0,0037        | 0,0048         | 0,0070        | 0,0063        | <0,005        | 0,0030        | 0,0050        | 0,00060        | 0,0034        |                | 0,0073        |
| 6           | 0,0842        | 1,4400        | 0,7630        | 0,0174        | 0,0281        | 0,0500        | 0,0493        | 0,0920        | 0,0039        | 0,0040        | 0,0050         | 0,0070        | 0,0070        |               | <0,005        | 0,0050        | 0,00067        | 0,0042        |                | 0,0084        |
| 7           | 0,0848        | 1,4470        | 0,7650        | 0,0180        | 0,0285        | 0,0502        | 0,0500        | 0,0930        | <0,004        | 0,0040        | 0,0061         | 0,0070        | 0,0070        |               | <0,005        | 0,0050        |                | 0,0053        |                |               |
| 8           | 0,0850        | 1,4480        | 0,7800        | 0,0185        | 0,0290        | 0,0505        | 0,0510        | 0,0940        | <0,005        | 0,0043        | 0,0070         | 0,0071        | 0,0080        |               |               |               |                |               |                |               |
| 9           | 0,0856        | 1,4550        | 0,7800        | 0,0187        | 0,0303        | 0,0510        | 0,0520        | 0,0945        |               |               | 0,0070         | 0,0076        |               |               |               |               |                |               |                |               |
| 10          | 0,0857        | 1,4644        |               | 0,0190        |               |               |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |                |               |                |               |
| 11          | 0,0860        |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |                |               |                |               |
| 12          | 0,0866        |               |               |               |               |               |               |               |               |               |                |               |               |               |               |               |                |               |                |               |
| <b>M(M)</b> | <b>0,0843</b> | <b>1,4397</b> | <b>0,7614</b> | <b>0,0176</b> | <b>0,0272</b> | <b>0,0492</b> | <b>0,0486</b> | <b>0,0916</b> | <i>0,0034</i> | <b>0,0034</b> | <b>0,0051</b>  | <b>0,0070</b> | <b>0,0059</b> | <i>0,0036</i> | <b>0,0021</b> | <b>0,0041</b> | <b>0,00055</b> | <b>0,0035</b> | <i>0,00073</i> | <b>0,0073</b> |
| <b>s(M)</b> | <b>0,0017</b> | <b>0,0142</b> | <b>0,0126</b> | <b>0,0009</b> | <b>0,0018</b> | <b>0,0018</b> | <b>0,0022</b> | <b>0,0021</b> | <i>0,0008</i> | <b>0,0007</b> | <b>0,00134</b> | <b>0,0003</b> | <b>0,0016</b> | <i>0,0007</i> | <b>0,0006</b> | <b>0,0012</b> | <b>0,00009</b> | <b>0,0009</b> | <i>0,00018</i> | <b>0,0007</b> |

M(M) – Середнє міжлабораторне значення

s(M) – Стандартне відхилення середніх значень лабораторій

**ЛАБОРАТОРІЇ УЧАСНИКИ** (Україна)

АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ, ПАТ

ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ (ДСС), ПрАТ

ДНЕПРОПРЕСС СТАЛЬ, ПрАТ

ДНІПРОВСЬКИЙ СТІЛОЧНИЙ ЗАВОД, ПрАТ

ДНІПРОВСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ ЗАВОД (ДМЗ), ПрАТ

ЗАВОД ДНЕПРОСТАЛЬ, ПрАТ

МЕТАЛ ТА ЯКІСТЬ, ТОВ

ЗАПОРІЗЬКИЙ СТАЛЕЛИВАРНИЙ ЗАВОД, ТОВ

ЗАПОРІЖСТАЛЬ, ПАТ

**КОНТАКТИ**

м. Запоріжжя 69019, вул. Незалежної України 37, Україна

Тел./факс: +380 61 717 1800

[rm@rm.co.ua](mailto:rm@rm.co.ua)

<https://rm.co.ua>