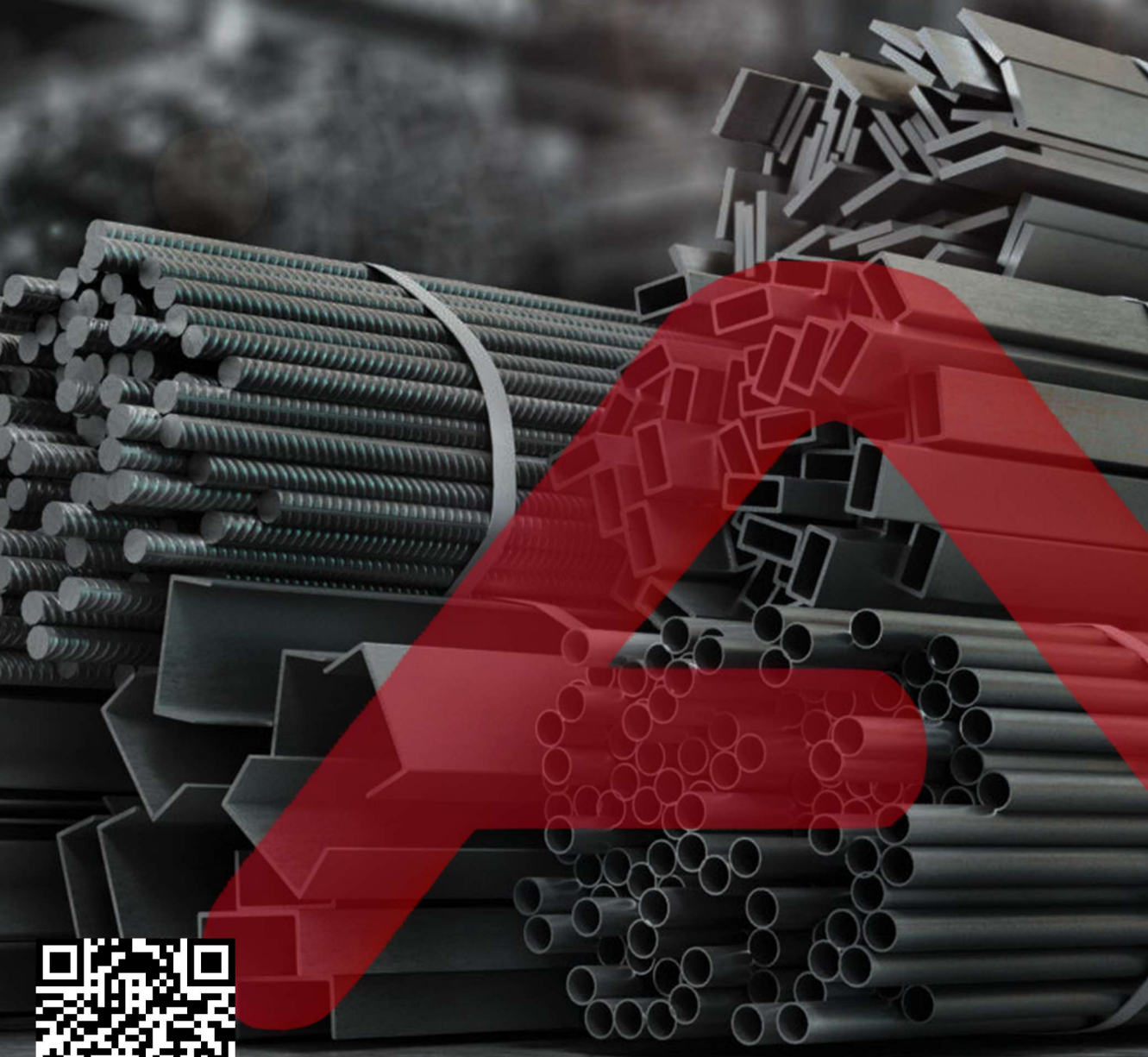


# AMARI

АМАРІ УКРАЇНА

Вуглецева сталь



[amariua.com](http://amariua.com)

## Про компанію

ТОВ "Амарі Україна" – надійний партнер з індивідуальних рішень в сфері поставок металопродукції в Україні. Ми пропонуємо бізнесу та клієнтам широкий вибір чорного, нержавіючого та алюмінієвого металопрокату. Допомогаємо сформувати потребу та тримати складський асортимент під конкретні виробничі проекти. Надійність, гнучкість, відповідальність – основні принципи компанії.

Асортимент продукції з вуглецевої сталі представлений сортовим та фасонним прокатом різних марок сталі, з наявності та під замовлення.

Завжди в наявності великий вибір каліброваної продукції з вуглецевої сталі. Надаємо можливість отримати продукцію у будь якому з філіалів та регіонів України – м. Києві, м. Львові, м. Харкові, або доставка безпосередньо на виробництво.

Асортимент холоднотягнутої каліброваної продукції представлений в круглих прутках, шестикутниках, квадратах, полосі у марках сталі C22E (Ст.20), C30E (Ст.30), C40 (Ст.40), C45E (Ст.45), 41Cr4 (Ст.40X), S235JR (ст.3), S355JR/J2 (Ст.17Г1С) 11SMn30 (ст.А12) та ін. з квалітетом (допуском) поверхні h11-h8 згідно EN10278, після обточення, шліфування, полірування, УЗД згідно EN 10308, тесту поверхні на мікро тріщини по EN10277-1 (C1, C2, C3, C4) та довжиною від 3000 мм до 7000 мм (або мірної довжини). Вся продукція має сертифікат якості з хімічним аналізом та механічними властивостями від виробника згідно EN 10204 2.2-3.1 та EN ISO 6892-1.

## Гарячекатаний прокат

Гарячекатаний прокат виходить під час проходження заготовки через спеціальні верстати, за високої температури. Нагрівання відбувається до 1000 градусів за Цельсієм, це більше, ніж температура рекристалізації сталевих сплавів.

Це робиться для того, щоб метал втратив свою жорсткість і став пластичнішим. У такому вигляді йому можна надати будь-яку необхідну форму. До того ж завдяки більшій варіативності, таким способом можна створювати готові деталі та елементи значно більшого розміру.

Для виробництва це також означає здешевлення процесу, оскільки формування відбувається за один цикл, не потрібно повторно нагрівати і пропускати заготовку заново. Це прискорює процес випуску готової продукції, а отже, покращує продуктивність і знижує витрати.

### Основні переваги:

Якість металу залишається досить високою, тому він добре підходить для великого спектра найрізноманітніших завдань, зокрема і для формування складних деталей.

Метал виходить пластичним, що може бути дуже корисно для багатьох сфер застосування. При цьому за міцністю він все ще має досить високі показники.

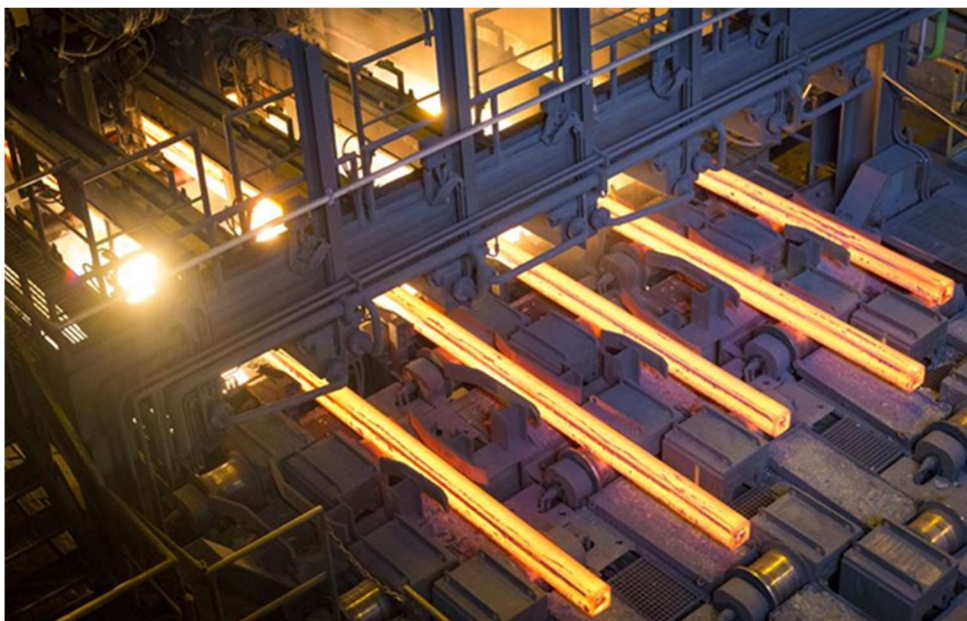
Співвідношення ціни та якості можна вважати дуже вигідним, оскільки виробництво за витраченими енергоресурсами коштує дешевше, ніж холоднокатане.

### Недоліки, які впливають з особливостей виробництва:

Оскільки формування відбувається при високій температурі, то при охолодженні метал звужується, що може позначитися на точності та допусках. Тому гарячекатані вироби рідко використовуються в галузях, де точність форми є критичним параметром.

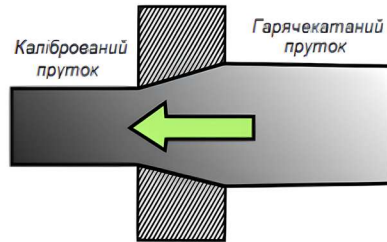
Зокрема, неточності можуть стосуватися і рівномірності товщини виробу. Це також пов'язано з особливостями нагрівання й охолодження.

При виробництві природним чином, на поверхні прокату утворюється окалина, яку потрібно обов'язково видаляти.



## Калібрований прокат

Калібрований прокат - це різновид металопродукату, що виробляється з гарячого підкату методом холодного прокату або волочінням. Найбільш важливими відмінностями каліброваного прокату вважаються точність розмірів за перерізом і підвищений рівень якості поверхні. Виготовляється відповідно EN 10278.



### Що таке калібрування металу?

Калібрування - це процес, який підвищує точність розмірів прокату і покращує властивості поверхні металу. Після процедури предмет змінює форму, його розміри приводяться у відповідність до вимог державних стандартів. Для кожного виду продукції діє свій стандарт. Порядок виконання калібрування встановлює EN 10277. Продукція має бути гладкою і чистою, мати матову поверхню, на виробках не повинно бути подряпин і відколів.



### Матеріалом для виготовлення каліброваного прокату служать сталь:

- корозійно-стійка сталь,
- жароміцна і жаростійка сталь,
- легована і вуглецева якісна конструкційна сталь,
- вуглецева, легована і швидкорізальна інструментальна сталь,
- теплостійка сталь,
- ресорно-пружинна сталь.

### Сортамент каліброваного прокату

**Круглий прокат.** Це пруток з круглим перетином без порожнистої внутрішньої області. Діапазон розмірів від 5 до 100 мм

**Шестикутник.** Являє собою пруток з перетином у вигляді шестикутника без порожнистої внутрішньої області. Діапазон розмірів від 5 до 85 мм

**Квадрат.** Являє собою пруток з квадратним перетином без порожнистої внутрішньої області. Діапазон розмірів від 6х6 до 70х70 мм

**Смуга (штаба).** Діапазон розмірів від 10х4 до 400х100 мм

Гарячекатаний круглий  
прокат



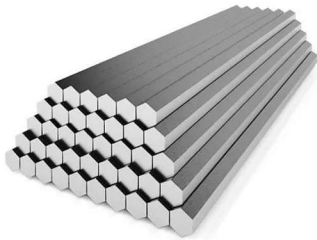
| Розміри                             | Марка сталі                                                         | Квалітет, Клас якості, Стандарт                          |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Ø12 – 330 мм<br>L=3000 мм – 7000 мм | S355J2, JR (ст.17Г1С, 09Г2С),<br>41Cr4 (ст.40X), 42CrMo4 (ст.38ХМ)* | В наявності та під<br>замовлення<br>EN 10060, EN 10025-2 |

Холоднотягнутий  
круглий прокат



| Розміри                            | Марка сталі                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Квалітет, Клас якості, Стандарт                                                                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ø5 – 100 мм<br>L=3000 мм – 7000 мм | S235JR (ст.3), S355J2, JR (ст.17Г1С,<br>09Г2С), C22E (ст.20), C30E (ст.30),<br>C35E (ст.35), C40E (ст.40),<br>C45E (ст.45), C50E (ст.50),<br>41Cr4 (ст.40X), 42CrMo4 (ст.38ХМ),<br>11SMnPb30 (ст.AC14),<br>11SMn30 (ст.A12),<br>16MnCr5 (ст.18ХГ),<br>17Cr3 (ст.15X), 44SMn28 (ст.A40Г),<br>20NiCrMo2-2 (ст.20ХГНМ)* | В наявності та під<br>замовлення<br>EN10278, h11-h8<br>EN10277-1,<br>Class C1-C4,<br>US Test EN10308,<br>EN10087 |

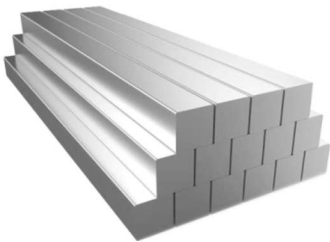
Холоднотягнутий шестикутний  
прокат



| Розміри                           | Марка сталі                                                                                                                                                               | Квалітет, Клас якості, Стандарт                                                   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Ø5 – 85 мм<br>L=3000 мм – 7000 мм | S235JR (ст.3), S275JR (ст.4),<br>C22E (ст.20), C30E (ст.30),<br>C35E (ст.35), C40E (ст.40),<br>C45E (ст.45), 41Cr4 (ст.40X),<br>11SMnPb30 (ст.AC14),<br>11SMn30 (ст.A12)* | В наявності та під<br>замовлення<br>EN10278, h11<br>EN10277-1,<br>US Test EN10308 |

\* - асортимент включає конструкційні, пружинні, леговані, низьколеговані, структурні, підшипникові, автоматні, швидкоріжучі, інструментальні та інші сталі.

Холоднотягнутий квадратний прокат



| Розміри                               | Марка сталі                                                                                                                                                  | Квалітет, Клас якості, Стандарт                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 6х6 – 70х70 мм<br>L=3000 мм – 7000 мм | S235JR (ст.3), S275JR (ст.4),<br>S355J2, JR (ст.17Г1С, 09Г2С)<br>C22E (ст.20), C30E (ст.30),<br>C35E (ст.35), C40E (ст.40),<br>C45E (ст.45), 41Cr4 (ст.40X)* | Під замовлення,<br>EN10278, h11<br>EN10277-1,<br>US Test EN10308 |

Холоднотягнута штаба (смуга)



| Розміри                                  | Марка сталі                                                                                                                                                                   | Квалітет, Клас якості, Стандарт                                  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 10х4 – 400х100 мм<br>L=3000 мм – 7000 мм | S235JR (ст.3), S275JR (ст.4),<br>S355J2, JR (ст.17Г1С, 09Г2С)<br>C22E (ст.20), C30E (ст.30),<br>C35E (ст.35), C40E (ст.40),<br>C45E (ст.45), C50E (ст.50),<br>41Cr4 (ст.40X)* | Під замовлення,<br>EN10278, h11<br>EN10277-1,<br>US Test EN10308 |

\* - асортимент включає конструкційні, пружинні, леговані, низьколеговані, структурні, підшипникові, автоматні, швидкоріжучі, інструментальні та інші сталі.

Класи квалітету поверхні згідно EN 10278

| Класи толерантності згідно EN 10278 |       |       |        |       |       |       |       |
|-------------------------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Номінальні розміри (мм)             | h6    | h7    | h8     | h9    | h10   | h11   | h12   |
| > 1 - ≤ 3                           | 0.006 | 0.010 | 0.0014 | 0.025 | 0.040 | 0.060 | 0.100 |
| > 3 - ≤ 6                           | 0.008 | 0.012 | 0.018  | 0.03  | 0.048 | 0.075 | 0.12  |
| > 6 - ≤ 10                          | 0.009 | 0.015 | 0.022  | 0.036 | 0.058 | 0.09  | 0.15  |
| > 10 - ≤ 18                         | 0.011 | 0.018 | 0.027  | 0.043 | 0.07  | 0.11  | 0.18  |
| > 18 - ≤ 30                         | 0.013 | 0.021 | 0.033  | 0.052 | 0.084 | 0.13  | 0.21  |
| > 30 - ≤ 50                         | 0.016 | 0.025 | 0.039  | 0.062 | 0.1   | 0.16  | 0.25  |
| > 50 - ≤ 80                         | 0.019 | 0.03  | 0.046  | 0.074 | 0.12  | 0.19  | 0.3   |
| >80 - ≤ 120                         | 0.022 | 0.035 | 0.054  | 0.087 | 0.14  | 0.22  | 0.35  |
| > 120 - ≤ 180                       | 0.025 | 0.04  | 0.063  | 0.1   | 0.16  | 0.25  | 0.4   |
| > 180 - ≤ 200                       | 0.029 | 0.046 | 0.072  | 0.115 | 0.185 | 0.29  | 0.46  |

Всі перераховані вище допуски необхідно приймати за мінусові відхилення в мм.

Характеристика основних металів

«Основним компонентом, який визначає будову та властивості вуглецевих сталей, є вуглець. Із збільшенням його вмісту в сталі утворюється більше твердої складової - цементиту, тому сталь стає міцнішою і твердішою, проте менш пластичною. Марганець Mn і кремній Si у названих кількостях є корисними домішками. Розчиняючись у фериті, вони зміцнюють його, підвищуючи міцність сталі. Сірка S та фосфор P містяться в сталі, як наслідок доменного виробництва і є шкідливими домішками. Сірка розчиняється в залізі до 0,06% і утворює із залізом легкоплавку (988°C) евтектику (Fe – FeS), яка надає сталі червоноламкості - підвищує її крихкість при температурах гарячої обробки. Оскільки сірка в сталі знаходиться у вигляді евтектики FeS на границях зерен, то при обробці тиском при температурі від 800 до 1100- 1200 °C у цих місцях відбувається крихке руйнування сталі. Фосфор частково до 1,2% розчиняється у фериті, а інша частина утворює хімічну сполуку - фосфід заліза Fe3P. Фосфор надає сталі холодоломкості, тобто підвищує її крихкість при нормальній і, особливо, при пониженій температурі. У зв'язку з цим вміст сірки та фосфору в сталі суворо обмежують. Вміст S та P є одним з показників якості сталі. Залежно від способу виробництва вміст кисню, азоту та водню в сталі може бути в межах від 0,0001 до 0,1 %. Кисень і азот знаходяться в сталі у вигляді оксидів і нітридів, які в більшості випадків знаходяться на границях зерен і надають крихкості сталі, тобто зменшують її пластичність.»

Сталь S235JR (ст.3) - Сталь конструкційна вуглецева звичайної якості

**Застосування:** опорні елементи зварних та незварних конструкцій та деталей, застосування яких при плюсових температурах, арматура класу At400C.

**Зварюваність:** без обмежень.

**Хіміко-термічна обробка:** не застосовується.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. S235JR (ст.3) |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| C                                              | Mn      | P       | S       | N       | Cu      | CEV     |
| max 0.2                                        | max 0.2 | max 0.2 | max 0.2 | max 0.2 | max 0.2 | max 0.2 |

Сталь S355J2, JR (ст.17Г1С) - Сталь конструкційна низьколегована для зварних конструкцій

**Застосування:** різні зварні деталі та елементи, що працюють під тиском та за температури від -40 до +475 °C.

**Зварюваність:** без обмежень.

**Хіміко-термічна обробка:** не застосовується.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. S355J2, JR (ст.17Г1С) |          |         |          |          |          |          |
|--------------------------------------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| C                                                      | Si       | Mn      | P        | S        | Cu       | CEV      |
| max 0.22                                               | max 0.55 | max 1.6 | max 0.03 | max 0.03 | max 0.55 | max 0.47 |

Сталь SAE/AISI 1018 (ст.20) - Сталь конструкційна вуглецева якісна

**Застосування:** шестерні та вали, каркаси меблів, обладнання для виробництва продуктів харчування, різноманітні кріплення, болти, пружини, зірочки, колінчасті вали, поршні, штифти та інше, для тривалої та дуже тривалої служби за температур від 40 до 450 °C.

**Зварюваність:** без обмежень.

**Хіміко-термічна обробка:** цементация поверхні.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. SAE/AISI 1018 (ст.20) |          |           |        |          |         |         |        |         |  |
|--------------------------------------------------------|----------|-----------|--------|----------|---------|---------|--------|---------|--|
| C                                                      | Si       | Mn        | Ni     | S        | P       | Cr      | Cu     | Mo      |  |
| 0.15 - 0.20                                            | 0.2- 0.4 | 0.6 - 0.9 | до 0.2 | до 0.035 | до 0.03 | до 0.15 | до 0.2 | до 0.06 |  |

Характеристика основних металів

Сталь C22E (ст.20) - Сталь конструкційна вуглецева якісна

**Застосування:** труби колекторів і трубопроводів котлів високого тиску, листи для штампованих деталей, гаки кранів, муфти, вкладиші підшипників, деталі, що цементуються, для тривалої та дуже тривалої служби за температур від 40 до 450 °С.

**Зварюваність:** без обмежень.

**Хіміко-термічна обробка:** цементація поверхні.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. C22E (ст.20) |         |             |         |          |          |         |        |         |
|-----------------------------------------------|---------|-------------|---------|----------|----------|---------|--------|---------|
| C                                             | Si      | Mn          | Ni      | S        | P        | Cr      | Cu     | Mo      |
| 0.17 - 0.24                                   | до 0.40 | 0.40 - 0.70 | до 0.40 | до 0.045 | до 0.045 | до 0.40 | до 0.4 | до 0.10 |

Сталь C30E (ст.30) - Сталь конструкційна вуглецева якісна

**Застосування:** тяги, сержки, траверси, важелі, вали, зірочки, шпинделі, циліндри пресів, з'єднувальні муфти та інші деталі невисокої міцності.

**Зварюваність:** обмежено зварювана. Рекомендується підігрів і подальша термообробка.

**Хіміко-термічна обробка:** гартування поверхні.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. C30E (ст.30) |         |           |         |          |          |         |           |
|-----------------------------------------------|---------|-----------|---------|----------|----------|---------|-----------|
| C                                             | Si      | Mn        | Ni      | S        | P        | Cr      | Cr+Mo+ Ni |
| 0.27 - 0.34                                   | До 0.40 | 0.5 - 0.8 | до 0.40 | до 0.035 | до 0.035 | до 0.40 | до 0.63   |

Сталь C35E (ст.35) - Сталь конструкційна вуглецева якісна

**Застосування:** деталі невисокої міцності, які зазнають невеликих напружень. Осі, циліндри, шатуни, тяги, сержки, траверси, важелі, вали, зірочки, шпинделі, муфти та інші.

**Зварюваність:** обмежено зварювана. Рекомендується підігрів і подальша термообробка.

**Хіміко-термічна обробка:** гартування поверхні.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. C35E (ст.35) |           |           |         |          |          |         |        |           |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|---------|----------|----------|---------|--------|-----------|
| C                                             | Si        | Mn        | Ni      | S        | P        | Cr      | Mo     | Cr+Mo+ Ni |
| 0.32 - 0.39                                   | 0.1 - 0.4 | 0.5 - 0.8 | до 0.40 | до 0.035 | до 0.025 | до 0.40 | до 0.1 | до 0.63   |

Сталь C40E (ст.40) - Сталь конструкційна вуглецева якісна

**Застосування:** колінчасті та розподільні вали, шестерні, зубчасті вали, маховики, зубчасті колеса, шпинделі, бандажі, циліндри, кулачки та інші нормалізовані, покращені та ті, що піддаються поверхневій термообробці, деталі, від яких вимагається підвищена міцність і зносостійкість при невеликій деформації.

**Зварюваність:** важко зварювана. Рекомендується підігрів з послідуною термообробкою.

**Хіміко-термічна обробка:** гартування поверхні.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. C40E (ст.40) |           |           |         |          |          |         |        |           |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|---------|----------|----------|---------|--------|-----------|
| C                                             | Si        | Mn        | Ni      | S        | P        | Cr      | Mo     | Cr+Mo+ Ni |
| 0.37 - 0.44                                   | 0.1 - 0.4 | 0.5 - 0.8 | до 0.40 | до 0.035 | до 0.025 | до 0.40 | до 0.1 | до 0.63   |

Сталь C45E (ст.45) - Сталь конструкційна вуглецева якісна

**Застосування:** вал-шестерні, колінчасті та розподільні вали, шестерні, шпинделі, бандажі, циліндри, кулачки та інші нормалізовані, покращені та ті, що піддаються поверхневій термообробці, деталі, від яких вимагається підвищена міцність.

**Зварюваність:** важко зварювана. Рекомендується підігрів з послідууючою термообробкою.

**Хіміко-термічна обробка:** гартування поверхні.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. C45E (ст.45) |         |           |         |          |          |         |           |
|-----------------------------------------------|---------|-----------|---------|----------|----------|---------|-----------|
| C                                             | Si      | Mn        | Ni      | S        | P        | Cr      | Cr+Mo+ Ni |
| 0.42 - 0.5                                    | До 0.40 | 0.5 - 0.8 | до 0.40 | до 0.035 | до 0.030 | до 0.40 | до 0.63   |

Сталь 41Cr4 (ст.40X) - Сталь конструкційна легована

**Застосування:** вісі, вали, вал-шестерні, плунжери, штоки, колінчасті та кулачкові вали, кільця, шпинделі, оправлення, рейки, губчасті вінці, болти, піввісі, втулки та інші деталі підвищеної міцності, які можна покращити.

**Зварюваність:** важко зварювана. Необхідні підігрів і подальша термообробка.

**Хіміко-термічна обробка:** гартування, схильна до відпускнуї крихкості.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. 41Cr4 (ст.40X) |         |           |           |           |           |         |
|-------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| C                                               | Si      | Mn        | P         | S         | Cr        | Cu      |
| 0.38 - 0.45                                     | max 0.4 | 0.6 - 0.9 | max 0.025 | max 0.035 | 0.9 - 1.2 | max 0.4 |

Сталь 42CrMo4 (ст.38XM) - Сталь конструкційна легована

**Застосування:** Вали, шестерні, диски, фланці, важливі деталі турбін і компресорів, що працюють за великих навантажень і швидкостей при температурі до 450-500 °С.

**Зварюваність:** обмежено зварювана. Рекомендується підігрів і подальша термообробка.

**Хіміко-термічна обробка:** гартування, відпуск, нормалізаційний відпал, м'який відпал.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. ст. 42CrMo4 (ст.38XM) |         |           |           |           |           |            |         |
|--------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|
| C                                                      | Si      | Mn        | P         | S         | Cr        | Mo         | Cu      |
| 0.38 - 0.45                                            | max 0.4 | 0.6 - 0.9 | max 0.025 | max 0.035 | 0.9 - 1.2 | 0.15 - 0.3 | max 0.4 |

Сталь 11SMnPb30 (ст.AC14) - Сталь конструкційна підвищеної оброблюваності різанням

**Застосування:** вісі, вали, шестерні, втулки, зубчасті колеса, пальці, болти, гвинти, що обробляються на верстатах автоматах, до яких висуваються підвищені вимоги до якості поверхні і точності розмірів.

**Зварюваність:** не застосовується у зварних конструкціях.

**Хіміко-термічна обробка:** не призначена для термічної обробки через високий вміст сірки і фосфору

| Хімічний склад в % матеріалу ст. 11SMnPb30 (ст.AC14) |          |           |          |             |            |  |
|------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|-------------|------------|--|
| C                                                    | Si       | Mn        | P        | S           | Pb         |  |
| max 0.14                                             | max 0.05 | 0.9 - 1.3 | max 0.11 | 0.27 - 0.33 | 0.2 - 0.35 |  |

Сталь 11SMn30 (ст.А12) Сталь конструкційна підвищеної оброблюваності різанням

**Застосування:** вісі, вали, шестерні, втулки, зубчасті колеса, пальці, болти, гвинти, що обробляються на верстатах автоматах, до яких висуваються підвищені вимоги до якості поверхні і точності розмірів.

**Зварюваність:** не застосовується у зварних конструкціях.

**Хіміко-термічна обробка:** не призначена для термічної обробки через високий вміст сірки і фосфору

| Хімічний склад в % матеріалу ст. 11SMn30 (ст.А12) |          |           |          |             |    |
|---------------------------------------------------|----------|-----------|----------|-------------|----|
| C                                                 | Si       | Mn        | P        | S           | Pb |
| max 0.14                                          | max 0.05 | 0.9 - 1.3 | max 0.11 | 0.27 - 0.33 | —  |

Сталь 16MnCr5 (ст.18ХГ) - Сталь конструкційна легована

**Застосування:** для цементованих деталей невеликих діаметрів, що працюють на тертя і під впливом ударних навантажень.

**Зварюваність:** легко піддається гарячій обробці та зварюванню.

**Хіміко-термічна обробка:** має низьку прожарюваність, тому може демонструвати хороші характеристики серцевини до товщини близько 20 мм.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. 16MnCr5 (ст.18ХГ) |         |         |           |           |           |
|----------------------------------------------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| C                                                  | Si      | Mn      | P         | S         | Cr        |
| 0.14 - 0.19                                        | max 0.4 | 1 - 1.3 | max 0.025 | max 0.035 | 0.8 - 1.1 |

Сталь 17Cr3 (ст.15Х) - Сталь конструкційна легована

**Застосування:** втулки, пальці, шестерні, валики, штовхачі та інші деталі, що цементуються, до яких висувається вимога високої поверхневої твердості за невисокої міцності серцевини, деталі, що працюють в умовах зносу під час тертя.

**Зварюваність:** без обмежень.

**Хіміко-термічна обробка:** нормалізація, вуглецювання.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. 17Cr3 (ст.15Х) |         |           |           |           |         |
|-------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|
| C                                               | Si      | Mn        | P         | S         | Cr      |
| 0.14 - 0.2                                      | max 0.4 | 0.6 - 0.9 | max 0.025 | max 0.035 | 0.7 - 1 |

Сталь 20NiCrMo2-2 (ст.20ХГНМ) - Сталь конструкційна легована

**Застосування:** для виготовлення деталей, що працюють у важких умовах, схильних до змінних, високих вібраційних і динамічних навантажень, високого тиску й ударів, що вимагають високої міцності серцевини і твердої поверхні. Сталь призначена для виготовлення вузлів і агрегатів сільськогосподарських машин, автотранспорту і механізмів для таких деталей, як зубчасті колеса, болти, підшипники, вали, що працюють на високих швидкостях, штифти або дискові колеса.

**Зварюваність:** обмежено зварювана. Рекомендується підігрів і подальша термообробка.

**Хіміко-термічна обробка:** цементация, нітроцементация, загартування.

| Хімічний склад в % матеріалу ст. 20NiCrMo2-2 (ст.20ХГНМ) |           |          |           |           |           |           |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| C                                                        | Mn        | Si       | P         | S         | Cr        | Ni        | Mo        |
| 0.17-0.23                                                | 0.65-0.95 | 0.40 max | 0.030 max | 0.030 max | 0.35-0.70 | 0.40-0.70 | 0.15-0.25 |

Вага прутка 1м

| Товщина<br>(мм) | Круг<br>(кг/м) | Квадрат<br>(кг/м) | Шести<br>кутник<br>(кг/м) | Товщина<br>(мм) | Круг<br>(кг/м) | Квадрат<br>(кг/м) | Шести<br>кутник<br>(кг/м) |
|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|
| 1               | 0.00616        | 0.00785           | 0.0068                    | 60              | 22.176         | 28.260            | 24.480                    |
| 2               | 0.02464        | 0.0314            | 0.0272                    | 62              | 23.679         | 30.175            | 26.139                    |
| 3               | 0.05544        | 0.07065           | 0.0612                    | 65              | 26.023         | 33.166            | 28.730                    |
| 4               | 0.09856        | 0.1256            | 0.1088                    | 70              | 30.184         | 38.465            | 33.320                    |
| 5               | 0.154          | 0.196             | 0.170                     | 75              | 34.650         | 44.156            | 38.250                    |
| 6               | 0.222          | 0.283             | 0.245                     | 77              | 36.523         | 46.153            | 40.317                    |
| 7               | 0.302          | 0.385             | 0.333                     | 80              | 39.424         | 50.240            | 43.520                    |
| 8               | 0.394          | 0.502             | 0.435                     | 85              | 44.506         | 56.716            | 49.130                    |
| 9               | 0.499          | 0.636             | 0.551                     | 90              | 49.896         | 63.585            | 55.080                    |
| 10              | 0.616          | 0.785             | 0.680                     | 95              | 55.594         | 70.846            | 61.370                    |
| 11              | 0.745          | 0.950             | 0.823                     | 100             | 61.600         | 78.500            | 68.000                    |
| 12              | 0.887          | 1.130             | 0.979                     | 105             | 67.914         | 85.546            | 74.970                    |
| 13              | 1.041          | 1.327             | 1.149                     | 110             | 74.536         | 94.985            | 82.820                    |
| 14              | 1.207          | 1.539             | 1.333                     | 115             | 81.466         | 103.816           | 89.930                    |
| 15              | 1.386          | 1.766             | 1.530                     | 120             | 88.704         | 113.040           | 97.920                    |
| 16              | 1.577          | 2.010             | 1.741                     | 130             | 104.104        | 132.665           | 114.920                   |
| 17              | 1.780          | 2.269             | 1.965                     | 140             | 120.736        | 153.860           | 133.280                   |
| 18              | 1.996          | 2.543             | 2.203                     | 150             | 138.60         | 176.625           | 153.000                   |
| 19              | 2.224          | 2.834             | 2.455                     | 160             | 157.696        | 200.960           | 174.080                   |
| 20              | 2.464          | 3.140             | 2.720                     | 170             | 178.024        | 226.865           | 196.520                   |
| 21              | 2.717          | 3.462             | 2.999                     | 180             | 199.584        | 254.340           | 220.320                   |
| 22              | 2.981          | 3.799             | 3.291                     | 190             | 222.376        | 283.885           | 245.480                   |
| 23              | 3.259          | 4.153             | 3.597                     | 200             | 246.400        | 314.000           | 272.000                   |
| 24              | 3.548          | 4.522             | 3.917                     | 210             | 210.656        | 346.185           | 299.880                   |
| 25              | 3.850          | 4.906             | 4.250                     | 220             | 298.144        | 379.940           | 329.120                   |
| 26              | 4.164          | 5.307             | 4.597                     | 230             | 325.864        | 415.265           | 359.720                   |
| 27              | 4.491          | 5.723             | 4.957                     | 240             | 354.816        | 452.160           | 391.680                   |
| 28              | 4.829          | 6.154             | 5.331                     | 250             | 385.000        | 490.625           | 425.000                   |
| 30              | 5.544          | 7.065             | 6.120                     | 260             | 416.416        | 530.660           | 459.680                   |
| 31              | 5.845          | 7.448             | 6.494                     | 270             | 449.064        | 572.265           | 495.720                   |
| 32              | 6.308          | 8.038             | 6.963                     | 280             | 482.944        | 615.440           | 533.120                   |
| 33              | 6.708          | 8.549             | 7.405                     | 290             | 518.056        | 660.185           | 571.880                   |
| 34              | 7.121          | 9.075             | 7.861                     | 300             | 554.400        | 706.500           | 612.000                   |
| 35              | 7.546          | 9.616             | 8.330                     | 310             | 591.976        | 754.385           | 653.480                   |
| 36              | 7.983          | 10.174            | 8.813                     | 320             | 630.784        | 803.840           | 696.320                   |
| 37              | 8.435          | 10.747            | 9.309                     | 330             | 670.824        | 854.865           | 740.520                   |
| 38              | 8.895          | 11.335            | 9.819                     | 340             | 712.096        | 907.460           | 786.080                   |
| 39              | 9.369          | 11.940            | 10.343                    | 350             | 754.600        | 961.625           | 833.000                   |
| 40              | 9.856          | 12.560            | 10.880                    | 360             | 798.336        | 1017.360          | 881.280                   |
| 42              | 10.866         | 13.847            | 11.995                    | 370             | 843.304        | 1074.665          | 930.920                   |
| 45              | 12.474         | 15.896            | 13.770                    | 380             | 889.504        | 1133.540          | 981.920                   |
| 46              | 13.035         | 16.611            | 14.389                    | 400             | 985.600        | 1256.000          | 1088.000                  |
| 48              | 14.193         | 18.086            | 15.667                    | 420             | 1086.624       | 1384.740          | 1199.520                  |
| 50              | 15.400         | 19.625            | 17.000                    | 430             | 1138.984       | 1451.465          | 1257.320                  |
| 52              | 16.657         | 21.226            | 18.387                    | 450             | 1247.400       | 1589.625          | 1377.000                  |
| 55              | 18.634         | 23.746            | 20.570                    | 460             | 1303.456       | 1661.060          | 1438.880                  |
| 56              | 19.072         | 24.304            | 21.190                    | 480             | 1419.264       | 1808.64           | 1566.720                  |
| 57              | 20.014         | 25.505            | 22.093                    | 500             | 1540.000       | 1962.500          | 1700.00                   |

## Контакти

### Київ (офіс та склад)

04073 м. Київ, вул. Вербова 8-Б  
(097) 959-07-06  
[kyiv@amariua.com](mailto:kyiv@amariua.com)

### Харків (офіс та склад)

61048, м. Харків, пр. Ювілейний, д.30  
(067) 005-74-33  
[kharkiv@amariua.com](mailto:kharkiv@amariua.com)

### Львів (офіс та склад)

79024 м. Львів, вул. Ковельська 109 Б  
(032) 240-10-22 Львів  
[lviv@amariua.com](mailto:lviv@amariua.com)