

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для виконання самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО
ТА ТЕХНОЛОГІЯ МАТЕРІАЛІВ»

(для студентів усіх форм навчання за напрямками 6.170202 - Охорона праці та 6.170201 - Цивільний захист і слухачів другої вищої освіти (спеціальність 263 - Цивільна безпека, галузь знань 26 - Цивільна безпека))

Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Матеріалознавство та технологія матеріалів» (для студентів усіх форм навчання за напрямками 6.170202 – Охорона праці та 6.170201 – Цивільний захист і слухачів другої вищої освіти (спеціальність 263 – Цивільна безпека галузь знань 26 – Цивільна безпека)) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. : В. І. Скуріхін, Н. В. Гарбуз. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 40 с.

Укладачі: канд. техн. наук **В. І. Скуріхін**,
асист. **Н. В. Гарбуз**

Рецензент

О. Ф. Бабічева, кандидат технічних наук, доцент Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою електричного транспорту,
протокол № 2 от 20 вересня 2016 р.*

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Вступ..... | 4 |
| 1. Тести для самоконтролю знань з курсу «Матеріалознавство та технологія матеріалів»..... | 5 |
| 2. Термінологічний словник..... | 20 |

ВСТУП

Самостійна робота студентів – спосіб активного, цілеспрямованого набуття студентом нових для нього знань і вмінь без безпосередньої участі в цьому процесі викладачів, є одним з основних видів навчальної діяльності, що забезпечує досягнення поставлених цілей навчання у вузі.

Самостійна робота студентів проводиться з метою:

- систематизації та закріплення отриманих теоретичних знаннях та практичних умінь студентів;
- поглиблення і розширення теоретичних знань;
- формування умінь використовувати нормативну, довідкову і спеціальну літературу;
- розвитку пізнавальних здібностей та активності студентів: творчої ініціативи, самостійності, відповідальності та організованості;
- формування самостійності мислення, здібностей до саморозвитку, самовдосконалення та самореалізації.

Вивчення курсу студентом заочної форми навчання передбачає самостійну опрацювання програмного матеріалу за рекомендованим підручниками та навчальними посібниками.

В період екзаменаційної сесії з найбільш складних питань передбачено читання вступних та оглядових лекцій, виконання практичних робіт та здача іспиту.

У методичних вказівках наведено тести для самоконтролю знань та підготовки до здачі іспиту, а також термінологічний словник, який систематизований за відповідними тестовими розділами.

1 ТЕСТИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ З КУРСУ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНОЛОГІЯ МАТЕРІАЛІВ»

Основні властивості металів

1.1.1 Хімічні елементи, що володіють позитивним температурним коефіцієнтом електроопору, називаються

- 1) металами;
- 2) неметалами;
- 3) окислювачами.

1.1.2 Найбільш щільно упакована кристалічна решітка металу:

- 1) ОЦК;
- 2) ГЦК;
- 3) ГПУ.

1.1.3 Елементи, для яких характерна термоелектронна емісія:

- 1) неметали;
- 2) метали;
- 3) пластмаси.

1.1.4 Кількість атомів, що припадають на одну елементарну комірку в ОЦК – решітці:

- 1) 2;
- 2) 4;
- 3) 6.

1.1.5 Кількість атомів, що припадають на одну елементарну комірку у ГПУ – решітці:

- 1) 2;
- 2) 4;
- 3) 6.

1.1.6 Кількість атомів, що припадають на одну елементарну комірку в ГЦК решітці:

- 1) 2;
- 2) 4;
- 3) 6.

1.1.7 Явище залежності властивостей кристала від напрямку, що виникають в результаті впорядкованого розташування атомів (іонів) у просторі:

- 1) емісія;
- 2) поліморфізм;
- 3) анізотропія.

1.1.8 Здатність металу утворювати різні типи кристалічних решіток:

- 1) анізотропія;
- 2) текстура;
- 3) поліморфізм.

1.1.9 Нерівномірність властивостей кристала в різних кристалографічних напрямках називають:

- 1) ліквідацію;
- 2) анізотропією;
- 3) текстурою.

1.1.10 Лінійний дефект будови кристалічної решітки:

- 1) дислокація;
- 2) вакансія;
- 3) межа зерна.

1.1.11 Поверхневий дефект будови кристалічної решітки:

- 1) дислокація;
- 2) вакансія;
- 3) межа зерна.

1.1.12 Відстані (а, в, с) між центрами найближчих атомів в елементарній комірці називають:

- 1) густиною упаковки;
- 2) періодами решітки;
- 3) координаційними числами.

1.1.13 Властивість металевих кристалів, істотно залежне від щільності дислокацій:

- 1) електроопір;
- 2) міцність;

3) анізотропія.

1.1.14 Процес усунення внутрішніх напруг при нагріванні:

- 1) рекристалізація;
- 2) повернення;
- 3) полігонізація.

1.1.15 Умови тепловідведення, що сприяють утворенню стовпчастих кристалів:

- 1) наявність температурного градієнта;
- 2) відсутність температурного градієнта;
- 3) велика ступінь переохолодження.

1.1.16 Змінюється відносно подовження полікристалічного металу зі збільшенням ступеня його холодної деформації:

- 1) залишається постійною;
- 2) збільшується;
- 3) зменшується.

1.1.17 Температурний інтервал між рівноважною і реальною температурою плавлення:

- 1) ступінь переохолодження;
- 2) ступінь перегріву;
- 3) температурний гістерезис.

1.1.18 Різниця між рівноважною і реальною температурами кристалізації:

- 1) ступінь переохолодження;
- 2) ступінь перегріву;
- 3) температурний гістерезис.

1.1.19 Різниця між реальною температурами плавлення і реальною температурою кристалізації:

- 1) ступінь переохолодження;
- 2) ступінь перегріву;
- 3) температурний гістерезис.

1.1.20 Напруги, що виникають в процесі швидкого нагрівання внаслідок неоднорідного розширення поверхневих і внутрішніх шарів, називаються:

- 1) внутрішні залишкові;
- 2) структурні;
- 3) теплові, або термічні.

1.1.21 Деформацію, яку проводять при температурі вище температури рекристалізації, називають:

- 1) залишковою;
- 2) холодною;
- 3) гарячою.

1.1.22 Розмір критичного зародка буде максимальним при ступені переохолодження металу:

- 1) 10°;
- 2) 50°;
- 3) 100°.

1.1.23 Зміцнення металу в процесі холодної пластичної деформації пояснюється:

- 1) зменшенням числа дислокацій;
- 2) збільшенням числа дислокацій;
- 3) фазовими перетвореннями.

1.1.24 Подрібнення зерен металів і сплавів відноситься до технологічної операції:

- 1) алітування;
- 2) модифікування;
- 3) легування.

1.1.25 Залежність між розміром зерна і межею плинності матеріалу:

- 1) залежно немає;
- 2) дрібніше зерно – нижча межа;
- 3) дрібніше зерно – вище межа.

1.1.26 Вплив швидкості охолодження на процес дендритних ліквідації сплаву

- 1) прискорить;
- 2) сповільнить;
- 3) не впливає.

1.1.27 Злам, що виникає при тривалій дії циклічних навантажень:

- 1) втомлений;
- 2) крихкий;
- 3) в'язкий.

1.1.28 Зміна щільності металу зі зростанням ступеня пластичної деформації:

- 1) залишається постійною;
- 2) знижується;
- 3) підвищується.

1.1.29 Зміна межі міцності наклепаного металу при первинній рекристалізації:

- 1) знижується;
- 2) підвищується;
- 3) залишається постійним.

1.1.30 Матеріали, зазвичай випробовувані на стиск:

- 1) крихкі;
- 2) пластичні;
- 3) значення не має.

1.1.31 Матеріали, зазвичай випробовувані на стиск:

- 1) конструкційні сталі;
- 2) чавуни;
- 3) однофазні латуні.

1.1.32 Матеріали, зазвичай випробовувані на вигин:

- 1) крихкі;
- 2) пластичні;
- 3) значення не має.

1.1.33 Зі збільшенням швидкості охолодження ступінь переохолодження:

- 1) не змінюється;
- 2) зростає;
- 3) убиває.

1.1.34 Зміна відносного подовження на стадії первинної рекристалізації:

- 1) зменшиться;

- 2) збільшиться;
- 3) залишиться постійним.

1.2 Виробництво сталі і чавуну

1.2.1 Сплав заліза з вуглецем з вмістом останнього до 2,14 % :

- 1) технічне залізо;
- 2) сталь;
- 3) чавун.

1.2.2 Сплав заліза з вуглецем з вмістом останнього більш 2,14 %:

- 1) технічне залізо;
- 2) сталь;
- 3) чавун.

1.2.3 Флюс в доменній печі:

- 1) залізна руда;
- 2) вапняк;
- 3) SiO_2 .

1.2.4 Компонент шихти для видалення з доменної печі тугоплавкої пустої породи і золи палива:

- 1) флюс;
- 2) залізна руда;
- 3) марганцева руда.

1.2.5 Компонент шихти для одержання в доменній печі шлаку з необхідним хімічним складом і фізичними властивостями:

- 1) руда;
- 2) паливо;
- 3) флюс.

1.2.6 Вихідні матеріали для отримання чавуну:

- 1) руда, скрап, паливо;
- 2) руда, паливо, флюс;
- 3) скрап, паливо, флюс.

1.2.7 Основне джерело тепла в доменній печі:

- 1) кокс;
- 2) кам'яне вугілля;
- 3) природний газ.

1.2.8 Компонент шихти для відновлення заліза з окислів в доменній печі:

- 1) паливо;
- 2) флюс;
- 3) марганцева руда.

1.2.9 Основний продукт доменного виробництва:

- 1) передільний чавун;
- 2) ливарний чавун;
- 3) сталь.

1.2.10 Агрегат для виплавки чавуну:

- 1) мартенівська піч;
- 2) доменна піч;
- 3) кисневий конвертер.

1.2.11 Компонент шлаку, що забезпечує видалення з чавуну шкідливої домішки сірки:

- 1) SiO_2 ;
- 2) CaO ;
- 3) FeO .

1.2.12 Джерело тепла в мартенівській печі:

- 1) природний газ або мазут;
- 2) кокс;
- 3) електрообігрів.

1.2.13 Спосіб виплавки сталі, при якому не можна видаляти сірку і фосфор:

- 1) киснево-конвертерний;
- 2) основний мартенівський скрап-процес;
- 3) кислий мартенівський скрап-процес.

1.2.14 Спосіб, при якому утруднена виплавка високолегованих сталей:

- 1) в електропечах;
- 2) мартенівський;
- 3) киснево-конвертерний.

1.2.15 Шкідливі домішки в сталях:

- 1) залізо і вуглець;
- 2) кремній і марганець;
- 3) сірка і фосфор.

1.2.16 Спосіб розливання сталі:

- 1) верхній;
- 2) сифонний (нижній).

1.2.17 Спосіб виплавки сталі, що має найбільшу продуктивність:

- 1) мартенівський;
- 2) киснево-конвертерний;
- 3) електросталеплавильний.

1.2.18 Основний вихідний матеріал для одержання сталі в кисневих конвертерах:

- 1) рідкий переробний чавун;
- 2) брухт (скрап) ;
- 3) залізна руда.

1.2.19 Процес, що проводиться перед розливанням, для зменшення в сталі змісту кисню до допустимих норм:

- 1) легування;
- 2) розкислення;
- 3) продувка киснем.

1.2.20 Вміст вуглецю в сталях:

- 1) до 0,8 %;
- 2) до 2 %;
- 3) більше 2 %.

1.2.21 Вміст вуглецю в чавунах:

- 1) до 2 %;
- 2) 0,006–0,025 %;
- 3) більше 2 %.

1.2.22 Параметр, за яким оцінюється якість сталі:

- 1) вміст вуглецю;
- 2) механічні властивості сталі;
- 3) зміст S і P.

1.2.23 Спосіб виплавки високоякісних сталей:

- 1) в електропечах;
- 2) мартенівський;
- 3) киснево-конвертерний.

1.2.24 Тривалість плавки в кисневих конвертерах:

- 1) 25-30 хв.,
- 2) 3-6 годин,
- 3) 1,5–2 години.

1.2.25 Печі для виплавки найбільш якісних високолегованих сталей (корозійностійких, жароміцних та ін.):

- 1) індукційні;
- 2) електродугові;
- 3) мартенівські.

1.2.26 Вплив фосфору на ливарні властивості чавуну:

- 1) погіршує;
- 2) покращує;
- 3) не змінює.

1.3 Термічна і хіміко-термічна обробка металів

1.3.1 Сталь, яка чутливіша до гартівних тріщин:

- 1) Сталь 45;
- 2) У8;
- 3) Ст. 5.

1.3.2 Сталь буде мати більшу твердість після гартування:

- 1) Ст 0;
- 2) Сталь 60;
- 3) У9.

1.3.3 Структура після правильної загартування сталі 35:

- 1) мартенсит;
- 2) мартенсит, залишковий аустеніт;
- 3) мартенсит, залишковий аустеніт, цементит вторинний.

1.3.4 Термічна обробка, при якій сталь нагрівають вище лінії "ас3", витримують і охолоджують на повітрі:

- 1) повний відпал;
- 2) нормалізація;
- 3) повне загартування.

1.3.5 Термічна обробка, при якій сталь нагрівають вище лінії "ас3", витримують і охолоджують з піччю:

- 1) повний відпал;
- 2) нормалізація;
- 3) повне загартування.

1.3.6 Термічна обробка, при якій сталь нагрівають вище лінії "ас3", витримують і охолоджують зі швидкістю вище критичної:

- 1) повний відпал;
- 2) нормалізація;
- 3) повне загартування.

1.3.7 Запобігти вигорянню вуглецю з поверхні деталі при загартуванні можна:

- 1) зниженням температури загартування;
- 2) зміною гартівного середовища;
- 3) створенням в гартівних печі спеціальної атмосфери.

1.3.8 Структура, яка формується з аустеніту при малих ступенях його переохолодження:

- 1) мартенсит;
- 2) перліт;

3) тростит.

1.3.9 Найтвердіша ферито - цементитна суміш:

- 1) перліт;
- 2) тростит;
- 3) сорбіт.

1.3.10 Азотування деталі підвищує:

- 1) зносостійкість;
- 2) ударну в'язкість;
- 3) відносне подовження.

1.3.11 Недолік будови сталевого зливка, підданого гомогенізації:

- 1) дендритна будова;
- 2) крупне зерно;
- 3) шаруватий злам.

1.3.12 Процес, який називають термічним поліпшенням:

- 1) загартування з наступним високим відпусткою;
- 2) загартування з наступним низьким відпусткою;
- 3) нормалізацію.

1.3.13 Сталь, для якої відпал можна замінити більш дешевою термічною обробкою – нормалізацією:

- 1) м'яка;
- 2) середньовуглецева;
- 3) високовуглецева.

1.3.14 Сталь, чутлива до гартівних деформацій:

- 1) Ст 45;
- 2) У8;
- 3) Ст 5.

1.3.15 Сталь, яка практично не гартується:

- 1) Ст 10;
- 2) Ст 45;
- 3) У13.

1.3.16 Інструментальні вуглецеві сталі піддають відпалу на зернистий перліт з метою:

- 1) підвищення твердості;
- 2) зниження твердості перед обробкою різанням;
- 3) зменшення гартівних напруг.

1.3.17 Термічним поліпшенням стали називають:

- 1) гартування з високим відпуском;
- 2) нормалізацію стали;
- 3) відпал на зернистий перліт.

1.4 Обробка металів тиском

1.4.1 Операція збільшення ширини частини заготівлі за рахунок зменшення її товщини:

- 1) розгонка;
- 2) протяжка;
- 3) садіння.

1.4.2 Мінімальна температура, при якій в структурі деформованого металу зароджуються і зростають нові зерна з недеформованою структурою:

- 1) рекристалізації;
- 2) плавлення;
- 3) кристалізації.

1.4.3 Зміцнення металу в процесі холодної пластичної деформації:

- 1) рекристалізація;
- 2) наклеп;
- 3) повернення.

1.4.4 Деформація, що проводиться при температурі вище температури рекристалізації:

- 1) залишкова;
- 2) холодна;
- 3) гаряча.

1.4.5 Деформація, що проводиться при температурі нижче температури рекристалізації:

- 1) залишкова;
- 2) холодна;
- 3) гаряча.

1.4.6 Дефект поковок при нагріванні заготовок до температури, близької до температури плавлення:

- 1) перегрів;
- 2) перепал;
- 3) волокниста структура.

1.4.7 Дефект поковок при нагріванні заготовок до температури вище оптимального інтервалу гарячої обробки тиском:

- 1) перегрів;
- 2) перепал;
- 3) волокниста структура.

1.4.8 Параметр, із збільшенням якого пластичність металу збільшується, а опір деформації зменшується:

- 1) температура обробки;
- 2) вміст вуглецю у сталі;
- 3) швидкість деформації.

1.4.9 Пластичність сталі зі збільшенням температури обробки:

- 1) зменшується;
- 2) підвищується;
- 3) не змінюється.

1.4.10 Пластичність сталі зі збільшенням швидкості деформації:

- 1) підвищується;
- 2) зменшується;
- 3) не змінюється.

1.4.11 Пластичність сталі зі збільшенням вмісту вуглецю та легуючих елементів:

- 1) зменшується;
- 2) збільшується;

3) не змінюється.

1.4.12 Спосіб прокатки для одержання листового прокату:

- 1) поздовжня;
- 2) поперечна;
- 3) поперечно-гвинтова.

1.4.13 Спосіб обробки металів тиском при отриманні дроту:

- 1) пресування;
- 2) прокатка;
- 3) волочіння.

1.4.14 Допустимі відхилення від номінальних розмірів поковки:

- 1) припуски;
- 2) допуски;
- 3) напуски.

1.4.15 Елемент поковки для спрощення її форми:

- 1) припуск;
- 2) допуск;
- 3) напуск.

1.4.16 Робочий інструмент при пресуванні:

- 1) штамп;
- 2) матриця;
- 3) валки.

1.4.17 Робочий інструмент при прокатці:

- 1) валки;
- 2) штамп;
- 3) матриця.

1.4.18 Пластичність і ударна в'язкість при наклепі:

- 1) не змінюється;
- 2) збільшується;
- 3) зменшується.

1.4.19 Процес видавлювання металу нагрітої заготовки із замкнутої порожнини контейнера:

- 1) пресування;
- 2) штампування;
- 3) волочіння.

1.4.20 Опір деформації зі збільшенням температури обробки:

- 1) підвищується;
- 2) зменшується;
- 3) не змінюється.

1.4.21 Опір деформації зі збільшенням швидкості деформації:

- 1) підвищується;
- 2) зменшується;
- 3) не змінюється.

2 ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Таблиця 2.1 – Основні властивості металів

| Термін | Пояснення |
|--|--|
| АЛОТРОПІЯ, або ПОЛІМОРФІЗМ | Здатність деяких металів існувати у двох або декількох кристалічних формах |
| АНІЗОТРОПІЯ | Відмінність властивостей металів і сплавів в різних кристалографічних напрямках |
| ВАКАНСІЯ | Точковий дефект кристалічної решітки: вузол кристалічної решітки, в якому відсутній атом чи іон |
| ТИМЧАСОВИЙ ОПІР РОЗРИВУ (σ_b) | Значення межі міцності матеріалу при випробуваннях на розтяг |
| ВЯЗКІСТЬ | Властивість твердих тіл необоротно поглинати енергію при їх пластичній деформації |
| МЕЖА ЗЕРНА | Поверхня дотику між зернами однієї фази в металах або сплавах, поверхневий дефект кристалічної будови |
| ДЕНДРИТ | Кристал деревовидної форми, що виникає при кристалізації в результаті розходжень у швидкостях росту зародка в різних кристалографічних напрямках |
| ДЕФЕКТ КРИСТАЛІЧНОЇ РЕШІТКИ | Порушення суворої періодичності розташування частинок в кристалічній решітці |
| ДЕФОРМАЦІЯ | Зміна взаємного розташування точок твердого тіла під впливом зовнішніх чи внутрішніх сил |
| ДИСЛОКАЦІЯ | Лінійний дефект кристалічної решітки, що порушує правильне чергування атомних площин та утворює всередині кристала кордон зони зсуву |

| 1 | 2 |
|----------------------|---|
| ЗАРОДОК | 1) Частка твердої фази, що утворилася при кристалізації з рідини або газу; 2) Частка нової фази, що утворилася при розпаді пересиченого розчину |
| ЗЕРНО | Окремі кристаліти полікристалічного конгломерату, розділені між собою кордонами |
| ЗЛАМ | Поверхня руйнування зразка або виробу |
| ВТОМЛЕНИЙ ЗЛАМ | Злам, що виникає під тиском або знакозмінних циклічних навантажень |
| КРИХКИЙ ЗЛАМ | Злам без видимих слідів пластичної деформації на поверхні руйнування |
| КОМПОНЕНТ | Чистий хімічний елемент або стійке хімічна сполука, що входить до складу сплаву |
| МАКРОСТРУКТУРА | Будова металів та сплавів, видиме неозброєним оком або за допомогою лупи на шліфованих та/або протравленого зразках |
| МІКРОСТРУКТУРА | Будова металів та сплавів, що виявляється з допомогою мікроскопа на шліфованих і (або) протруєному зразках (в оптичному та растровому електронних мікроскопах) або на репліках і фольгах (в просвітчастому електронному мікроскопі) |
| МОДУЛЬ ПРУЖНОСТІ (E) | Коефіцієнт пропорційності між прикладеною до тіла напругою (у пружній області) і обумовленої ним величиною деформації |
| НАКЛЕП | Зміна структури і властивостей металів і сплавів в результаті пластичної деформації. Супроводжується підвищенням твердості і міцності і зниженням пластичності і ударної в'язкості |

| 1 | 2 |
|-------------------------------------|--|
| ВІДНОСНЕ ПОДОВЖЕННЯ РОЗРИВУ | Відношення збільшення розрахункової довжини зразка після руйнування до початкової розрахункової довжині, виражене у відсотках |
| ПЕРІОД ГРАТКИ, або ПАРАМЕТР РЕШІТКИ | Відстань між центрами найближчих атомів в елементарній комірці |
| ПЛАСТИЧНІСТЬ | Здатність твердих тіл до розвитку пластичних деформацій без руйнування під дією зовнішніх сил при напругах, що перевищують межу текучості |
| ЩІЛЬНІСТЬ ДИСЛОКАЦІЙ | Сумарна довжина всіх ліній дислокацій в одиниці об'єму металу |
| ЩІЛЬНІСТЬ УПАКОВКИ | Відношення об'єму, зайнятого атомами, до загального об'єму елементарної комірки |
| МЕЖА МІЦНОСТІ | Умовне напруження, яке відповідає найбільшому навантаженню, выдерживаемой зразком |
| МІЦНІСТЬ | Здатність твердих тіл чинити опір руйнуванню або пластичної деформації під дією зовнішніх навантажень |
| КОНСТРУКЦІЙНА МІЦНІСТЬ | Міцність виробу при роботі в готовій конструкції |
| ТЕОРЕТИЧНА МІЦНІСТЬ | Максимальний досягнутий рівень міцності твердого тіла, обумовлений силами міжатомних зв'язків даної кристалічної решітки (становить приблизно 1/6 від величини модуля пружності) |
| ВТОМНА МІЦНІСТЬ | Здатність матеріалу протистояти втомі, яка характеризується, як правило, межею витривалості або довговічності при заданій нарузі циклічного навантаження |

| 1 | 2 |
|-----------|--|
| КОВЗАННЯ | Зсув однієї частини монокристала або зерна відносно іншої; відбувається при пластичній деформації за рахунок переміщення дислокації в площині ковзання |
| СУБЗЕРНО | Частина зерна чистого металу або сплаву з низькою щільністю дефектів, відокремлена від сусідньої частини малокутової кордоном |
| ПРУЖНІСТЬ | Здатність тіл відновлювати свою форму і об'єм або тільки об'єм після припинення дії зовнішніх сил |

Таблиця 2.2 – Виробництво сталі та чавуну

| Термін | Пояснення |
|------------------------------------|---|
| АГЛОМЕРАТ | Спечені в дрібні шматки матеріали, головним чином концентрати збагачення руд і пилоподібні руди |
| АГЛОМЕРАЦІЯ, АГЛОМЕРАЦІЙНИЙ ПРОЦЕС | Термічний спосіб окускування дрібних матеріалів, найчастіше рудної шихти |
| ВІДНОВЛЕННЯ | Відібрання і зв'язування кисню, хлору і т. п. з окислів, хлоридів та інших сполук металів, а також руд за допомогою відновників |
| НЕПРЯМЕ ВІДНОВЛЕННЯ | Реакції відновлення в доменній печі, при яких кисень оксидів заліза з'єднується з газом-відновником |
| ПРЯМЕ ВІДНОВЛЕННЯ | Відновлення оксидів металів в доменній печі твердим вуглецем з утворенням газоподібних продуктів реакцій монооксиду вуглецю |
| ГАЗ-ВІДНОВНИК | Газ, використовуваний в якості відновника (З, Н ₂ та ін) |

| 1 | 2 |
|-------------------------------|---|
| ГЛИНА ВОГНЕТРИВКА | Глина з високим вмістом глинозему (30-40 %), що володіє високою вогнетривкістю (понад 1600 ° C), сировина для виробництва вогнетривів |
| ГОРН | Нижня частина робочого простору доменної печі, в якій накопичується рідкий метал |
| ДЕФОСФОРАЦІЯ | Видалення фосфору з розплавленого чавуну, сталі та шлаку |
| ДОБАВКИ | Речовини, що вводяться в шихту, а також рідкі метали і шлаки для здійснення необхідних металургійних процесів і отримання сплавів необхідної якості |
| ЛЕГУЮЧІ ДОБАВКИ | Добавки, що вводяться металеві розплави для їх легування |
| ФЛЮСУЮЩІЕ ДОБАВКИ | Добавки, що вводяться в шихту для утворення шлаку і регулювання його складу, а також для зв'язування небажаних домішок в хімічні з'єднання |
| ДОМЕННИЙ ПРОЦЕС | Виплавка чавуну в доменній печі з залізовмісних матеріалів |
| ВАПНЯК | Осадова гірська порода, що складається з мінералу кальциту (CaCO_3), використовується в металургії (флюс) |
| КИСНЕВО-КОНВЕРТЕРНИЙ ПРОЦЕС | Процес виплавки сталі шляхом продування рідкого чавуну технічно чистим (понад 95,5 %) киснем |
| КЛАСИФІКАЦІЯ СТАЛЕЙ ЗА ЯКІСТЮ | Поділ сталей на класи за вмістом в них шкідливих домішок (в основному сірки і фосфору) |
| КОНВЕРТЕР | Металургійний агрегат для одержання сталі з розплавленого чавуну шляхом продувки його киснем |
| ЧЕРВОНОЛАМКІСТЬ | Охрупчювання сплавів при високих температурах або гарячій деформації, що викликається оплавленням меж зерен (викликається домішкою сірки) |

| 1 | 2 |
|--------------------------|--|
| МАГНЕЗИТ | Мінерал, карбонат магнію $MgCO_3$; Вогнетривкий матеріал, що складається з оксиду магнію з 1-10 % домішок |
| ВОГНЕТРИВИ | Вогнетривкі матеріали та вироби, призначені для спорудження печей та інших агрегатів, що працюють при високих температурах |
| ДИНАСОВІ ВОГНЕТРИВИ | Вогнетриви на основі динасу |
| ДОЛОМІТОВІ ВОГНЕТРИВИ | Вогнетриви на основі доломіту |
| КИСЛІ ВОГНЕТРИВИ | Вогнетриви, у складі яких переважає оксид кремнію SiO_2 |
| ОСНОВНІ ВОГНЕТРИВИ | Вогнетриви з переважним вмістом основних оксидів (MgO , CaO) |
| ШАМОТНІ ВОГНЕТРИВИ | Алюмосилікатні вогнетриви, містять 50-70 % SiO_2 . і 28-45 % Al_2O_3 |
| ОБЛИВАННЯ | Метод окускування пилоподібної рудної дрібниці або тонкоподрібнених концентратів |
| ОКУСКОВАНИЕ | Підготовка рудної дрібниці і концентратів до плавці, що полягає в їх укрупненні до заданих розмірів шляхом агломерації, огрудкування або брикетування |
| ПІЧ | Пристрій, в якому в результаті горіння палива або перетворення електричної енергії виділяється тепло, що використовується для опалення, теплової обробки матеріалів та інших цілей |
| ДОМЕННА ПІЧ | Шахтна піч для виплавки чавуну з залізрудних матеріалів |
| ІНДУКЦІЙНА ПІЧ | Електрична піч з індукційним нагріванням матеріалу |
| КИСЛА ПІЧ | Піч з кислою футеровкою |
| МАРТЕНІВСЬКА ПІЧ | Полум'яна регенеративна піч для виробництва сталі з чавуну і сталеві ломи (скрапу) |

| 1 | 2 |
|----------------------|---|
| ОСНОВНА ПІЧ | Піч з основною футеровкою |
| ЕЛЕКТРОДУГОВА ПІЧ | Піч, в якій для плавки металів та інших матеріалів використовується теплота, що виділяється електричною дугою |
| РОЗЛИВКА | Наповнення рідким металом виливниць або ливарних форм |
| БЕЗПЕРЕРВНА РОЗЛИВКА | Розливання металу в водоохолоджуваній кристалізатор, з якого затвердіваюча заготівля безперервно витягується в отвір протилежного торця |
| ВЕРХНЯ РОЗЛИВАННЯ | Заповнення виливниць струменем металу, що подається через верхній відкритий торець |
| СИФОННА РОЗЛИВКА | Розливання з заповненням виливниць знизу, заснована на принципі сполучених посудин |
| РОЗКИСЛЕННЯ МЕТАЛУ | Видалення рідких металів розчиненого в них кисню шляхом присадки розкислювачів – речовин, що мають здатність з'єднуватися з киснем |
| РАФІНУВАННЯ | Очищення рідких металів та сплавів від нейтральних або шкідливих домішок |
| СКРАП | Відходи металургійних виробництв, що використовуються для переплавлення в металургійних печах. Іноді терміном С. називається весь металевий брухт, включаючи йдуть на переплавку металеві частини конструкцій, машин і т. п |
| СКРАП-ПРОЦЕС | Мартенівський процес, при якому основною складовою частиною шихти служить металобрухт |
| ЗЛИВОК | Метал, затверділий при охолодженні у виливниці і призначений для подальшого деформаційної обробки або переплаву |

| 1 | 2 |
|---------------------------------|--|
| СТАЛЬ | Сплав заліза з вуглецем, що містить від 0,025 до 2,14 % вуглецю, а також ряд інших елементів |
| ВИСОКОЯКІСНА СТАЛЬ | Сталь з низьким вмістом шкідливих домішок (зазвичай фосфору не більше 0,025 % і сірки не більш 0,025 %), що володіє підвищеними механічними властивостями |
| ВИСОКОЛЕГОВАНА СТАЛЬ | Легована сталь, в якій сума легуючих елементів становить понад 10 % |
| ВИСОКОВУГЛЕЦЕВА СТАЛЬ | Сталь, що містить більше 0,6 % вуглецю |
| ДЕФОРМИРУЕМАЯ СТАЛЬ | Сталь, яка в процесі технологічного циклу обробки піддається пластичній деформації |
| СТАЛЬ ДЛЯ ХОЛОДНОГО ШТАМПУВАННЯ | Низьковуглецева машинобудівна сталь підвищеного деформування |
| ІНСТРУМЕНТАЛЬНА СТАЛЬ | Сталь, що застосовується для обробки матеріалів різанням або тиском, а також для виготовлення вимірювального інструменту; володіє високою твердістю, міцністю, зносостійкістю |
| ЯКІСНА СТАЛЬ | Сталь з регламентованим вмістом шкідливих домішок (зазвичай фосфору і сірки не більше 0,035 % кожного) |
| КИПЛЯЧА СТАЛЬ | -- Низьковуглецева недостатньо розкислена сталь, що, продовжує "кипіти" після заливки в виливниці |
| КИСЛА СТАЛЬ | Сталь, виплавлена в печах з кислим подом під кислим шлаком |
| КОНСТРУКЦІЙНА СТАЛЬ | Сталь, призначена для виготовлення різних деталей машин, механізмів і конструкцій в машинобудуванні, будівництві та володіє необхідним комплексом механічних, фізичних і хімічних властивостей |
| ЛЕГОВАНА СТАЛЬ | Сталь зі спеціально введеними одним або більше легуючим елементом |

| 1 | 2 |
|-----------------------------------|--|
| НИЗЬКОЛЕГОВАНА СТАЛЬ | Легована сталь, в якій сума легуючих елементів не перевищує 2,5 % |
| НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВА СТАЛЬ | Вуглецева сталь з вмістом вуглецю до 0,25 %. |
| ОСНОВНА СТАЛЬ | Сталь, виплавлена на основному поду під основним шлаком |
| ОСОБОВЫСОКОКАЧЕСТ ВЕННАЯ СТАЛЬ | Сталь з вмістом шкідливих домішок не більше: фосфору 0,025 % і сірки 0,015 % |
| ПОЛУСПОКОЙНАЯ СТАЛЬ | Сталь, отримана при розкислення рідкого металу менш повному, ніж при виплавці спокійної сталі, але більшому, ніж при виплавці киплячої сталі; у виливниці така сталь не "кипить", відбувається зростання головної частини злитка |
| СПОКІЙНА СТАЛЬ | Сталь, розкислена до такої міри, що при затвердінні злитка не відбувається взаємодії розчинених у ній вуглецю і кисню |
| СЕРЕДНЄЛЕГОВАНА СТАЛЬ | Легована сталь, в якій сума легуючих елементів становить від 2,5 до 10,0 % |
| СРЕДНЕУГЛЕРОДИСТАЯ СТАЛЬ | Вуглецева сталь, яка містить від 0,25 до 0,6 % вуглецю |
| ВУГЛЕЦЕВА СТАЛЬ | Сталь, не містить спеціально введених легуючих елементів |
| УНРС | Установка безперервного розливання сталі, в якій впливає з розливного ковша струмінь сталі перетворюється, кристалізуясь, в безперервнолиту сталеву заготовку |
| ФЕРОСПЛАВИ | Сплави заліза з іншими елементами, які застосовуються головним чином для легування й розкислення сталі, а також для модифікування |
| НЕЙТРАЛЬНА ФУТЕРОВКА | Футеровка, виконана з нейтральних вогнетривких матеріалів (шамот) |

| 1 | 2 |
|-------------------------|---|
| ФУТЕРОВКА | Захисна внутрішнє облицювання (з цегли, плит, блоків, а також набивна) теплових агрегатів, печей, топок, труб і т. д |
| ФЛЮС | Матеріали, переважно мінерального походження, що вводяться в шихту для утворення шлаку і регулювання його складу, зокрема для зв'язування пустої породи руди, золи палива або продуктів розкислення металу. За хімічним складом Ф. поділяються на основні (вапняк), кислі (кремнезем) і нейтральні (глинозем) |
| ОСНОВНА ФУТЕРОВКА | Футеровка, виконана з основних вогнетривких матеріалів (доломіт, магнезит) |
| ХЛАДНОЛОМКІСТЬ | Схильність матеріалів до появи крихкості з пониженням температури (не обов'язково нижче 0°C). Притаманна сплавів на основі металів з ОЦК–решіткою (залізо, хром, молібден, вольфрам). Одна з причин Х. – вміст шкідливої домішки фосфору |
| ЧОРНІ МЕТАЛИ | Промислове назва заліза і його сплавів; найбільш поширені залізні сплави, що містять вуглець: сталь, чавун, а також феросплави |
| ЧИСТІ МЕТАЛИ | Метали з низьким вмістом домішок. Розрізняють технічно чисті метали з вмістом основного елемента 99,99999 % і більше |
| ЧАВУН | Сплав заліза з вуглецем, що містить більше 2,14 % вуглецю, постійні домішки, а іноді і легуючі елементи |
| ВИСОКОФОСФОРИСТІ ЧАВУНИ | Переробний чавун з вмістом фосфору більше 2 % |
| ДЗЕРКАЛЬНИЙ ЧАВУН | Чавун з 10-25 % марганцю, застосовуваний у виробництві сталей |
| ЛИВАРНИЙ ЧАВУН | Чавун, призначений для отримання виливків |
| ПЕРЕРОБНИЙ ЧАВУН | Чавун для переробки в сталь (понад 80 % усієї продукції доменних печей) |

| 1 | 2 |
|----------------------|---|
| ФОСФОРИСТИЙ ЧАВУН | Чавун, легований фосфором, що володіє підвищеною рідкотекучістю і зносостійкістю (застосовується для фасонного лиття) |
| ЧУШКА | Невеликий злиток металу у вигляді бруска, що відливається в горизонтальному положенні у відкриту зверху форму (мульду); призначений для подальшого переділу |
| ШАМОТ | Обпалена вогнетривка глина, або каолін, застосовується при виробництві шамотних вогнетривів, а також розчину для вогнетривкої кладки |
| ШИХТА | Суміш сировинних матеріалів, а в деяких випадках і палива, що підлягає переробці в металургійних печах |
| ДОМЕННА ШИХТА | Шихта для отримання чавуну або феросплавів в доменній печі; містить в основному рудна сировина, кокс і флюси |
| СТАЛЕПЛАВИЛЬНА ШИХТА | Шихта, що підлягає переробці в сталеплавильних печах; містить в основному передільний чавун, лом, залізну руду і флюси |
| ШЛАК | Багатокомпонентний неметалевий розплав, що покриває при плавильних процесах поверхню рідкого металу |
| ЕЛЕКТРОПЛАВКА | Плавка металу чи сплаву в електричній печі (електродугового або індукційної) |

Таблиця 2.3 – Обробка металів тиском

| 1 | 2 |
|------------|--|
| БЕЗОБЛОЙНЕ | Гаряче об'ємне штампування в закритих штампах, відрізняються тим, що готова поковка не має задирок (облою), що утворюються у відкритих штампах. При Б. ш. економиться метал, виключається операція обрізання облою |

| 1 | 2 |
|-------------------------|---|
| ШТАМПУВАННЯ | Нагрівання металу (під кування, штампування, прокатку) з мінімальним утворенням окалини, який проводять в газових печах швидкісного нагріву, печах з атмосферою продуктів неповного згоряння газу, електроконтактним способом і струмами ВЧ |
| БЕЗОКИСЛЮВАЛЬНИЙ НАГРІВ | Матеріал, що складається з двох різнорідних, міцно сполучених між собою металів або сплавів |
| БІМЕТАЛ | Напівпродукт металургійного виробництва у вигляді сталевий заготовки квадратного перерізу, отриманої на УНРС (зі стороною понад 100 мм) або прокаткою злитка на блюмінгу (зі стороною від 140 до 450 мм) |
| БЛЮМ | Обтискний стан, призначений для прокатки блюмів (іноді також і слябів) із злитків |
| БЛЮМІНГ | Одноклітєвий блюмінг із збільшеною висотою підйому верхнього валка, що дозволяє випускати, крім блюмів, також широкі сляби з обтисненням бічних кромки в ребрових проходах |
| БЛЮМІНГ-СЛЯБІНГ | Робоча частина прокатного валка, що безпосередньо стикається при прокатці з деформованим металом |
| БОЧКА ВАЛКА | Технологічний інструмент прокатного стану, що виконує основну операцію прокатки – деформацію металу для надання йому необхідних розмірів і форми |
| ПРОКАТНІ ВАЛКИ | Валки для прокатки листів, смуг і стрічки |
| ЛИСТОВІ ВАЛКИ | Валки для прокатки сортових заготовок профілів |
| СОРТОВІ ВАЛКИ | Робочий інструмент волочильного верстата з каналом, поздовжній профіль якого має вигляд прямолінійного або криволінійного конуса з калібруючим пояском на виході; форми і розміри паска обумовлюють форму і розміри поперечного перерізу виробу |

| 1 | 2 |
|-------------------|---|
| ВОЛОКА | Обробка металів тиском, що полягає у протягуванні – зазвичай в холодному стані виробів круглого або фасонного профілю (гол. чин. прутків, катанки, труб) через отвір (фільєру), площа вихідного перерізу якого менше площі перерізу вихідного отвору. В результаті волочіння поперечні розміри виробу зменшуються, а довжина збільшується. В. виробляють на волочильних верстатах, мають кілька фільєр для одночасної обробки декількох заготовок |
| ВОЛОЧІННЯ | Волочіння товстого дроту |
| ТОВСТЕ ВОЛОЧІННЯ | Волочіння тонкого дроту |
| ТОНКЕ ВОЛОЧІННЯ | Волочіння без попереднього нагрівання заготовки |
| ХОЛОДНЕ ВОЛОЧІННЯ | Збільшення в обсязі твердих металів, обумовлене виділенням газів |
| СПУЧУВАННЯ | Час перебування матеріалу при певних фізико-хімічних умовах (температура, тиск, склад атмосфери) |
| ВИТЯГ | Розділова операція обробки металів тиском, призначена для повного відділення деталі або напівфабрикату від листовий або профільної заготовки по замкнутому контуру |
| ВИРУБКА | Формозмінна операція обробки металів тиском, в результаті якої відбувається осаду частини заготовок |
| ВИСАДКА | Розділова операція обробки металів тиском, призначена для відділення частини металу по краю листової заготовки |
| ВИСІЧКА | Операція холодного штампування, яка полягає в отриманні порожнистої деталі з плоскої заготовки; виконується в витяжних штампів |
| ВИТЯЖКА | Ковальська операція збільшення довжини заготівлі за рахунок зменшення її поперечного перерізу |
| ГІЛЬЗА | Порожня товстостінна заготовка для виготовлення труб, отримана після операції прошивки |

| 1 | 2 |
|-----------------------------------|--|
| ДЕКАПИРОВАНИЕ | Видалення хімічним або електрохімічним способом найтонших плівок оксидів з поверхні металевих виробів допомогою легкого травлення в кислотному розчині |
| ГОЛОВНІ ДЕФОРМАЦІЯ | Деформації, що проходять у напрямку трьох головних осей деформації |
| ЗАЛИШКОВА ДЕФОРМАЦІЯ | Деформація, що зберігається після зняття зовнішніх впливів |
| ПЛАСТИЧНА ДЕФОРМАЦІЯ | Необоротне зміна форми або розмірів тіла без його руйнування |
| ПРУЖНА ДЕФОРМАЦІЯ | Деформація, що зникає після зняття зовнішніх впливів |
| ПОВЕРХНЕВЕ ПЛАСТИЧНЕ ДЕФОРМУВАННЯ | Деформування, при якому пластично деформується тільки поверхневий шар (обкатка, гідроабразивна обробка та ін) |
| ДОПУСКИ | Допустимі відхилення числової характеристики якого-небудь параметра від його номінального (розрахункового) значення згідно із заданим класом точності |
| КОВКА | Спосіб обробки металів тиском, при якому задану форму і розміри виробу отримують в результаті переривчастого ударного впливу технологічного інструменту на нагріту заготовку |
| МАТРИЦЯ | Технологічний інструмент з одним або кількома каналами, через які видавлюються пресовані вироби або напівфабрикати; застосовується при пресуванні труб і профілів |
| НАПУСК | Обсяг металу на кованої або штампованої заготівлі для полегшення виготовлення виробу |
| ЗНЕВУГЛЕЦЮВАННЯ | Зменшення вмісту вуглецю в поверхневих шарах сталевих виробів і заготовок при нагріванні в середовищах, що містять кисень і водень |

| 1 | 2 |
|--------------------------------|--|
| ОБЛОЙ | Задирок на відливання або поковці. О. навколо виливки виникає по крайці площині роз'єму форми з-за деякого розкриття форми при заливці її рідким металом. О. навколо поковки утворюється внаслідок видавлювання зайвого металу з відкритих штампів (зрізається на обрізних пресах) |
| ОБРОБКА МЕТАЛІВ ТИСКОМ | Сукупність технологічних процесів, в результаті яких під дією зовнішніх сил відбувається пластичне формозміна металевих заготовок без порушення їх суцільності і зміни обсягу |
| ГАРЯЧА ОБРОБКА МЕТАЛІВ ТИСКОМ | Обробка металів тиском при температурах вище температури рекристалізації |
| ХОЛОДНА ОБРОБКА МЕТАЛІВ ТИСКОМ | Обробка металів тиском при температурах нижче температури рекристалізації |
| ОБ'ЄМНА ШТАМПУВАННЯ | Один з основних способів обробки металів тиском, при якому заготовка пластично деформується зі зміною всіх розмірів, набуваючи форму, відповідну робочої порожнини інструменту |
| ОКАЛИНА | Продукт окислення, що утворюється на поверхні сталі та деяких інших сплавів при нагріванні на повітрі або в інших середовищах, що містять кисень |
| ОСАДКА | Формозмінна операція обробки металів тиском, призначена для зменшення висоти заготівлі при одночасному збільшенні площі поперечного перерізу |
| ПЕРЕГРІВ | Зворотний дефект нагрівання сталі, що полягає у формуванні великого зерна; пов'язане з істотним підвищенням точки АС3 (на 100– 150°C) при нагріванні, тобто вище оптимальної температури кінця гарячої обробки металів тиском |
| ПЕРЕПАЛ | Незворотний дефект металу або сплаву, що полягає в окисленні або оплавленні меж зерен в результаті значного перевищення заданої температури (нагрівання до температури, близької до температури плавлення) |

| 1 | 2 |
|-------------------------|--|
| ПЛАСТИЧНІСТЬ | Здатність твердих тіл під дією зовнішніх сил змінювати, не руйнуючись, свою форму і розміри і зберігати залишкові (пластичні) деформації після усунення цих сил |
| ПОКОВКА | Металевий виріб, виготовлене куванням або штампуванням |
| ПРЕСУВАННЯ | Процес видавлювання металу нагрітої заготовки із замкнутої порожнини контейнера через канал матриці з метою отримання суцільних або порожнистих профілів |
| ЗВОРОТНЕ ПРЕСУВАННЯ | Пресування, при якому витікання металу в матрицю відбувається в напрямку, протилежному напрямку руху прес-штемпеля (пуансона) |
| ПРЯМЕ ПРЕСУВАННЯ | Пресування, при якому напрямок видавлювання виробу збігається з напрямком руху прес-штемпеля (пуансона) |
| ПРЕС-ЗАЛИШОК | Недопресована при пресуванні частина злитка або заготовки, що відноситься до відходів процесу |
| ПРЕС-ШТЕМПЕЛЬ (ПУАНСОН) | Деталь прес-форми, передавальна при пресуванні або штампування тиск преса на оброблюваний матеріал |
| ПРОКАТ | Продукція прокатного виробництва у вигляді виробів з чорних і кольорових металів і сплавів, отриманих методом гарячої, теплої або холодної прокатки (листи, стрічки, рейки, балки, труби тощо) |
| ПРОКАТКА | Процес обробки металів тиском шляхом обтиснення між обертовими валками з метою зменшення поперечного перерізу прокатаного злитка, збільшення його довжини і додання необхідної форми |
| ПРОФІЛЬ | Форма поперечного перерізу виробу, одержуваного прокаткою, волочінням або пресуванням |

| 1 | 2 |
|-------------------------------|--|
| ПРОТЯЖКА | Формозмінна операція обробки металів тиском, призначена для подовження заготовки або її частини при одночасному зменшенні площі поперечного перерізу |
| МІЦНІСТЬ | Здатність твердих тіл чинити опір деформації або руйнуванню під дією зовнішніх навантажень |
| ПРОШИВКА | <p>1) Операція при куванні і штампуванні, що здійснюється для отримання глибокої порожнини або наскрізного отвору в тілі поковки шляхом вдавлювання у неї прошивня;</p> <p>2) Операція видалення внутрішнього заусенця, що залишається на штампованих поковках при пробиванні в них наскрізних отворів;</p> <p>3) Операція у виробництві безшовних труб, що здійснюється на пресах або прошивних станах для отримання порожнистих гільз із злитків або заготовок</p> |
| ПУАНСОН | Деталь штампів для гарячого і холодного деформування. При штампуванні П. безпосередньо тисне на заготовку, що знаходиться на другій частині штампа; при пресуванні П. передає тиск через прес-шайбу на заготівлю, що видавлюють через матрицю |
| РАЗГОНКА | Формозмінна операція обробки металів тиском, призначена для збільшення ширини частини або всієї заготовки при одночасному обтиску по висоті. |
| ШВИДКІСТЬ ВОЛОЧІННЯ | Швидкість руху металу при виході з волоки |
| ОПІР ПЛАСТИЧНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ | Напруга одноосьового розтягу або стиску в умовах пластичної деформації, залежне від температурно-швидкісних умов деформації |
| СЛЯБІНГ | Обжимний прокатний стан для переробки великих сталевих зливків на сляби |

| 1 | 2 |
|--|--|
| СЛЯБ | Напівпродукт металургійного виробництва, який являє собою плоску сталеву заготовку прямокутного перерізу, що отримується на установках безперервного розливання сталі або обтисненням злитка на слябінгу (рідше блюмінгу). Ширина С. – від 400 до 2500 мм, висота (товщина) – від 75 до 600 мм. С. призначений для виробництва листового прокату |
| СОРТАМЕНТ | Дані про форму, розміри та матеріал прокатних виробів |
| СОРТОВИЙ ПРОКАТ | Один з основних видів прокатного виробництва; катані вироби (профілі) різноманітних (непустотілих) перерізів. С. п. діляться на прості профілі (коло, квадрат, шестикутник), фасонні профілі (рейки, балки, швелери, тавр) |
| СТАН ОБ'ЄМНИЙ НАПРУЖЕНИЙ | Напруга, при якому жодна із головних нормальних напружень не дорівнює нулю |
| СТАЛЬ ДЛЯ ХОЛОДНОГО ІШТАМПУВАННЯ | Низьковуглецева машинобудівна сталь підвищеного деформування |
| ЛИСТОВА СТАЛЬ | Сталь, яка в процесі технологічного циклу обробки не піддається пластичній деформації |
| СОРТОВА СТАЛЬ | Сортовий профіль, отриманий із сталі методом прокатки, пресування або волочіння |
| УГАР | Втрати металу внаслідок окиснення при плавці або нагріванні |
| ЗМІЦНЕННЯ | Підвищення міцності матеріалу або виробу в результаті технологічного процесу або при експлуатації |
| ДЕФОРМАЦІЙНЕ ЗМІЦНЕННЯ | Зміцнення за рахунок пластичної деформації в умовах часткового або повного придушення рекристалізації |

| 1 | 2 |
|---------------------------|--|
| ФІЛЬЄРА | Робочий орган волочильних станів |
| ХОЛОДНА ОБРОБКА ТИСКОМ | Процеси обробки металів тиском при кімнатній температурі, рідше – з підігрівом (нижче температури рекристалізації). До основних процесів Х. о. д. належать: холодна прокатка; холодне штампування; холодне волочіння труб, дроту, згинання і т. д.— Сортний профіль, отриманий зі сталі методом прокатки, пресування або волочіння |
| ГАРЯЧА ШТАМПОВКА | Штампування з попереднім нагріванням заготовки до температури вище температури рекристалізації |
| ЗАКРИТА ШТАМПОВКА | Штампування в закритих штампах без утворення облою по периметру поковки |
| ОБ'ЄМНА ШТАМПУВАННЯ | Штампування з використанням в якості заготовки мірної сортового прокату круглого, квадратного або прямокутного перерізу |
| ВІДКРИТА ШТАМПУВАННЯ | Штампування у відкритих штампах з утворенням облою по периметру поковки |
| ХОЛОДНА ШТАМПОВКА | Штампування без попереднього нагрівання заготовки, яка здійснюється при температурі нижче температури рекристалізації |

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Дриц М. Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение : учеб. для вузов./ М. Е. Дриц, М. А. Москалев – М. : Высшая школа, 1990. – 447 с.
2. Фетисов Г. П. материаловедение и технология материалов, : учебник для студентов машиностроительных специальностей вузов / Г. П. Фетисов, М. Г. Карпман, В. М. Матюнин и др. ; под ред. Г. П. Фетисова. – М. : Высшая школа, 2001. – 638 с.
3. Солнцев Ю. П. Металловедение и технология материалов: учеб. для вузов / Ю. П. Солнцев, В. А. Веселов, В. П. Демянцевич и др. – М. : Metallurgy, 1988. – 512 с.
4. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов: учебник для вузов / А. М. Дальский, В. С. Гаврилюк, Л. Н. Бухаркин и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1990. – 352 с.
5. Петруха П.Г. Технология обработки конструкционных материалов: учебник для вузов / П. Г. Петруха, А. И. Марков, П. Д. Беспехотный и др.; под ред. П. Г. Петрухи. – М. : Высшая школа, 1991. – 512 с.
6. Кногозов Б.В. Технология металлов и материаловедение: учебник для вузов / Б. В. Кногозов, Л. Ф. Усова, А. В. Третьяков и др.; под ред. Л. Ф. Усовой. – М. : Metallurgy, 1987. – 800 с.
7. Платон Б.Е. Технология электрической сварки металлов и сплавов / под ред. акад. Б. Е. Патона. – М. : Машиностроение, 1974. – 768 с.
8. Думов С. И. Технология электрической сварки плавлением. / С. И. Думов. – М. : Машиностроение, 1987. – 347 с.
9. Думов С. И. Технология электрошлаковой сварки плавлением. / С. И. Думов – М. : Машиностроение, – 1987.
10. Маслов В.И. Сварочные работы. / В.И. Маслов. – М., 1999.–246 с.
11. Окерблом Н. О. Проектирование технологии изготовления сварных конструкций./ Н.О Окерблом, В. П. Демянцевич, И. П. Байкова. – Ленинград: 1983.
12. Потапьевский А. Г. Сварка в защитных газах плавящимся электродом. – А. Г. Потапьевский. – М. : Машиностроение, 1974.

Навчальне видання

Методичні вказівки
до самостійної роботи
з дисципліни

«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНОЛОГІЯ МАТЕРІАЛІВ»

*(для студентів усіх форм навчання
за напрямками 6.170202 - Охорона праці та 6.170201 - Цивільний захист
і слухачів другої вищої освіти (спеціальність 263 - Цивільна безпека, галузь знань
26 - Цивільна безпека))*

Укладачі: **СКУРІХІН** Владислав Ігорович,
ГАРБУЗ Нона Володимирівна

Відповідальний за випуск *Я.В. Щербак*
За авторською редакцією
Комп'ютерне верстання *В. І. Скуріхін*

План 2016, поз. 169 М

Підп. до друку 02.11. 2016
Друк на різнографі
Зам. №

Формат 60 x 84/16
Ум. друк. арк. 1,1
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4705 від 12.05.2014 р.