

Перелік питань до МКР

Модульна контрольна робота 1.

1. На яких ознаках ґрунтується класифікація ливарних чушкових чавунів. Назвіть основні групи і класи ливарних чавунів.
2. На яких ознаках ґрунтується класифікація рафінованих чушкових чавунів. Назвіть основні групи і класи рафінованих чавунів.
3. На яких ознаках ґрунтується класифікація переробних чушкових чавунів. Назвіть основні марки переробних чавунів.
4. Охарактеризуйте основні типи природно-легованих чавунів. З якою метою використовуються природно-леговані чавуни.
5. Дайте характеристику спадкоємним властивостям чавуна.
6. На яких ознаках ґрунтується класифікація сталевого і чавунного брухту.
7. Надайте характеристику звороту власного виробництва.
8. Охарактеризуйте феросплави, які найбільше застосовуються в чавуноливарному виробництві. Укажіть їхні основні марки.
9. Вкажіть основні добавки, що застосовуються як флюси для зменшення в'язкості шлаків.
10. Охарактеризуйте основні вимоги до твердого ваграночного палива.
11. Укажіть які відмінності має термоантрацит від коксу. Охарактеризуйте технологію виробництва термоантрациту.
12. Охарактеризуйте переваги, якими володіють рідке і газоподібне паливо.
13. У чому полягає підготовка шихтових матеріалів до плавки.
14. Дайте порівняльну характеристику плавильним печам чавуноливарного виробництва.
15. Назвіть основні типи вагранок, їхні відмінності і основні конструктивні елементи.
16. Перелічіть основні типи індукційних печей.
17. Поясніть принципи генерування теплоти в індукційних печах.
18. Поясніть принципи генерування теплоти в електродугових печах прямої дії; непрямой дії.
19. Приведіть класифікацію чавунних виливків.
20. Охарактеризуйте основні фактори, що впливають на процеси графітизації чавуна.
21. Перелічіть основні марки й опишіть властивості й області застосування конструкційних сірих чавунів.
22. Охарактеризуйте технологічні властивості сірих чавунів.
23. Дайте характеристику процесам усадки сірого чавуна у твердому стані.
24. Назвіть графітизуючі елементи; якій їхній вплив на форму і розміри графітових включень.
25. Назвіть стабілізуючі елементи; якій їхній вплив на структуру металевої матриці, форму і розміри графітових включень.
26. Охарактеризуйте основні структурні складові металевої матриці чавуна.
27. Дайте характеристику вуглецевому еквівалентові чавуна.
28. Запропонуйте технологічні прийоми, що дозволяють зменшити вуглецевий еквівалент чавуна.
29. Поясніть принцип використання номограми Мауэра для вибору змісту вуглецю та кремнію в сірому чавуні.
30. У чому розходження номограми Мауэра від номограми Клингенштейна.
31. Охарактеризуйте лігатури і комплексні модифікатори, що використовуються для сфероїдизуючого модифікування.

32. Укажіть, які елементи є сфероїдизаторами графіту в чавуні. Які елементи перешкоджають сфероїдизації. Назвіть добавки, що усувають вплив демодифікаторів високоміцного чавуну.
33. Проаналізуйте хімічний склад чавуну з кулястим графітом. Яку необхідно зберегти в чавуні залишкову масову частку магнію, церію, ітрію?
34. Зобразите схеми ливникових систем для здійснення внутріформеного сфероїдизуючого модифікування. Які модифікатори, і в яких кількостях застосовуються в цьому випадку?
35. Перелічіть переваги й недоліки автоклавного методу модифікування. Чому необхідно збільшувати тиск при підвищенні температури рідкого чавуну?
36. Охарактеризуйте особливості ковшових методів сфероїдизуючого модифікування з використанням лігатур і чистого магнію.
37. Опишіть конструкцію конверторного ковша для обробки чавуну магнієм.
38. Дайте характеристику ливарним властивостям чавуна з кулястим графітом. Як можна вплинути на величину передсадкового розширення?
39. Опишіть заходи для запобігання ливарних дефектів для високоміцного чавуну.
40. Охарактеризуйте особливості плавки при виробництві чавуну з кулястим графітом.
41. Укажіть особливості технології одержання чавуну з графітом вермікулярної форми.
42. Охарактеризуйте графіт вермікулярної форми. Чому у ЧВГ існує обмеження по кількості графіту кулястої форми?
43. У чому складається розходження режимів низькотемпературного й високотемпературного відпалу високоміцного чавуну?
44. На яких ознаках ґрунтується класифікація виливків із ковкого чавуна? Перелічіть марки ковкого чавуну.
45. Дайте характеристику структурі металевої матриці різних марок ковкого чавуну.
46. У чому полягає відмінність світлосердечного й чорносердечного ковкого чавуну?
47. Дайте характеристику ливарним властивостям ковкого чавуна.
48. Охарактеризуйте режими термічної обробки на ковкий чавун.
49. Дайте характеристику вибіленому литтю. При яких технологічних умовах можливе одержання необхідного сполучення структури вибіленого лиття?

Модульна контрольна робота 2.

1. Опишіть термодинамічні зони в коксових вагранках. Які зміни відбудуться в термодинамічних зонах: а) при наявності декількох рядів фурм; б) при надлишковій витраті коксу?
2. Які зміни відбудуться в термодинамічних зонах при збільшенні кількості повітря для дуття?
3. Напишіть рівняння основних процесів, що протікають при горінні коксу у вагранці. При спалюванні 187,5 кг коксу утвориться оксид вуглецю. Визначте обсяг оксиду вуглецю, що утворився, якщо масова частка вуглецю в коксі складає 96%.
4. Надайте характеристику ваграночним газам коксової, коксо-газової і газової вагранки. Що визначає поява кисню в ваграночних газах?
5. Як змінюється склад ваграночних газів в шахті коксової та коксо-газової вагранки?
6. Назвіть умови мінімального окислювання елементів при ваграночному плавленні. Допишіть реакції відбудови оксидів вуглецем:
 1. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} =$
 2. $\text{SiO}_2 + \text{C} =$

3. $Mn_2O_3 + C =$

7. Які методи одержання у вагранках маловуглецевого чавуну?
8. Дайте характеристику умовам інтенсифікації процесу навуглецюванню чавуну при плавці в вагранці.
9. Визначите умови мінімального переходу сірки з карбюрізатору в розплав.
10. Надайте характеристику методам інтенсифікації процесів ваграночного плавлення. Чи зміниться масова частка сірки в рідкому чавуні при підігріві дуття?
11. Як зміниться коефіцієнт розподілу сірки при збільшенні окисленості металу і шлаку?
12. Які особливості роботи вагранок тривалої дії; безкоксових вагранок?
13. Перерахуйте переваги і недоліки індукційної плавки чавуну.
14. Надайте характеристику каналним індукційним печам. Визначить особливості конструкції та методи використання в чавуноливарному виробництві. Індукційні печі безупинної дії.
15. Поясніть принцип генерування теплоти в індукційних електропічах. Як зміниться глибина проникнення току в шихту при збільшенні частоти току від 50 до 2500 Гц?
16. Від яких чинників залежить інтенсивність електромагнітного перемішування в індукційних електропічах промислової частоти? Як впливає перемішування на процеси плавлення?
17. Назвіть засоби і матеріали для одержання декількох марок сірого чавуну при плавці на єдиної шихті.
18. Який угар металу при плавленні різноманітних шихтових матеріалів? Складити рівняння реакції відновлення оксиду заліза вуглецем і проаналізуйте його. Які умови сприяють протіканню цієї реакції і запобіганню угару заліза?
19. Чим відрізняються фізико-хімічні процеси низькотемпературного і високотемпературного режимів термочасовій обробці рідкого чавуну?
20. Від яких чинників індукційної плавки залежить кількість азоту і водню в чавуні?
21. Надайте характеристику впливу технології плавки в індукційній печі на структуру властивості чавуну.
22. Який основний принцип класифікації вогнетривів? Перерахуйте вогнетриви, які найбільш часто застосовуються для футерівки: а) вагранки; б) індукційної тигельної печі; в) основної дугової печі.
23. Які шлаки ставляться до карбідних? Що необхідно зробити для перетворення карбідного шлаку в білий?
24. З якою ціллю наводиться в електродугових печах карбідний шлак? білий шлак?
25. Надайте характеристику електрообладнанню дугової печі.
26. Надайте класифікацію легованих чавунів зі спеціальними властивостями.
27. Назвіть та охарактеризуйте основні схеми абразивного зносу.
28. Як впливає структура чавуну на його зносостійкість,
29. Надайте класифікацію зносостійких чавунів по типу карбідів.
30. Надайте класифікацію та області застосування зносостійких чавунів з різноманітним типом карбідів.
31. Надайте характеристику властивостям антифрикційним чавунам.
32. Як визначається вплив твердих складових і властивостей металевої основи на експлуатаційні характеристики антифрикційного чавуну?
33. Надайте характеристику впливу хімічного складу на експлуатаційні властивості антифрикційного чавуну.
34. Назвіть марки антифрикційного чавуну та наведіть металургійні особливості виробництва з них виливків.

35. Які фактори впливають на корозійну стійкість чавунів?
36. Надайте характеристику хімічної та електрохімічної корозії чавунів.
37. Назвіть марки хромистих корозійностійких чавунів і надайте характеристику впливу хімічного складу.
38. Назвіть марки легованого кремнієм корозійностійких чавунів і надайте характеристику впливу хімічного складу.
39. У чому сутність жаростійкості чавунів? Надайте характеристику методам оцінки жаростійкості чавунів.
40. Як формується структура чавуну, легованого алюмінієм?
41. Надайте характеристику та визначити області застосування жаростійких чавунів, легованих алюмінієм.
42. Надайте характеристику металургійним особливостям виробництва жаростійких чавунів, легованих алюмінієм.
43. Надайте характеристику жаростійких чавунів, легованих хромом.
44. Надайте характеристику жаростійких чавунів, легованих кремнієм.
45. Як змінюються властивості чавунів при високих та низьких температурах?
46. Надайте характеристику жароміцним чавунам.
47. Надайте характеристику структурі та хімічного складу немагнітних чавунів.