



ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора з навчально-методичної роботи
ЗПО «Дніпровський професійний технологічний
коледж»

Сергій ГОРДІЄНКО

« 28 » серпня 2026 р.

БАНК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Дисципліна: Матеріалознавство **Цільова аудиторія:** спеціальність 144 Теплоенергетика

Модуль 1. Основи металознавства та термічної обробки

1. Який тип кристалічної ґратки має α -Fe (ферит)?

- А) Гранецентрована кубічна
- Б) Об'ємно-центрована кубічна (ОЦК)
- В) Гексагональна щільноупакована Г) Тетрагональна

2. Яке координаційне число має гранецентрована кубічна ґратка (ГЦК)?

- А) 8
- Б) 12
- В) 6
- Г) 14

3. Який точковий дефект кристалічної ґратки утворюється, коли атом залишає свій вузол?

- А) Дислокація Б) Дефект Френкеля
- В) Вакансія (дефект Шотткі)
- Г) Атом заміщення

4. Як називається здатність металів змінювати тип кристалічної ґратки при зміні температури?

- А) Анізотропія
- Б) Поліморфізм (алотропія)
- В) Ізотропія Г) Рекристалізація

5. Який лінійний дефект кристалічної ґратки є головним механізмом пластичної деформації металів?

- А) Вакансія Б) Міжвузловий атом
- В) Крайова дислокація
- Г) Пору

6. Що відбувається з металом унаслідок лавиноподібного розмноження дислокацій під час холодної деформації?

- А) Наклеп (деформаційне зміцнення)
- Б) Рекристалізація В) Зниження міцності Г) Розплавлення

7. Згідно із законом Галла-Петча, як впливає зменшення розміру зерна на міцність металу за нормальних температур?

- А) Міцність знижується Б) Міцність залишається незмінною
- В) Міцність підвищується
- Г) Метал стає крихким

8. Яку форму найчастіше мають кристали при кристалізації реальних металів?

- А) Сферичну
- Б) Дендритну (деревоподібну)
- В) Кубічну Г) Аморфну

9. Що таке дендритна ліквіація?

- А) Хімічна неоднорідність усередині металевого зерна
- Б) Утворення газових пор В) Злиття кількох зерен в одне Г) Процес термообробки

10. Як називається макроскопічна порожнина, що утворюється у верхній частині виливка через зменшення об'єму металу при твердінні?

- А) Усадкова раковина

Б) Пітинг В) Свищ Г) Екстраплощина

11. Що означає границя плинності металу?

А) Напруження, при якому зразок руйнується

Б) Напруження, при якому деформація росте без збільшення навантаження

В) Напруження, при якому діє закон Гука Г) Мінімальне напруження для пружної деформації

12. Який індентор використовується у стандартному методі Брінелля (для сталей середньої твердості)?

А) Алмазна піраміда

Б) Сталева загартована кулька

В) Алмазний конус Г) Склова лінза

13. Який метод вимірює твердість металу за різницею глибин проникнення індентора під попереднім та основним навантаженнями?

А) Метод Брінелля

Б) Метод Роквелла

В) Метод Віккерса Г) Метод Шорра

14. Що є індентором у методі Віккерса?

А) Сталева кулька 10 мм Б) Алмазний конус 120°

В) Чотиригранна алмазна піраміда 136°

Г) Вольфрамовий циліндр

15. Що таке твердий розчин заміщення?

А) Сплав, де атоми розчиненого елемента стають у вузли ґратки замість основних атомів

Б) Сплав, де атоми розчиненого елемента знаходяться у міжвузлях В) Хімічна сполука з новою ґраткою Г) Механічна суміш двох фаз

16. Що таке аустеніт?

А) Твердий розчин вуглецю в α -Fe Б) Хімічна сполука Fe_3C

В) Твердий розчин вуглецю в γ -Fe

Г) Евтектична суміш

17. Яку кристалічну ґратку має аустеніт?

А) ОЦК

Б) ГЦК

В) ГЦУ

Г) Аморфну

18. Чому дорівнює максимальна розчинність вуглецю в аустеніті (при 1147°C)?

А) 0,02%

Б) 0,8%

В) 2,14%

Г) 6,67%

19. Що таке цементит?

А) М'який твердий розчин

Б) Хімічна сполука (карбід заліза Fe_3C)

В) Евтектоїдна суміш Г) Окалина на поверхні сталі

20. Який вміст вуглецю в цементиті?

А) 0,8%

Б) 2,14%

В) 4,3%

Г) 6,67%

21. Що таке перліт?

А) Евтектоїдна механічна суміш фериту і цементиту

Б) Твердий розчин вуглецю в гамма-залізі В) Чисте технічне залізо Г) Хімічна сполука заліза з хромом

22. При якій температурі (лінія PSK) відбувається утворення перліту з аустеніту?

А) 727°C

Б) 911°C

В) 1147°C

Г) 1539°C

23. Що таке ледебурит?

А) Твердий розчин

Б) Евтектична суміш аустеніту/перліту та цементиту

В) Хімічна сполука Г) Дефект кристалічної ґратки

24. При якій температурі утворюється ледебурит (лінія ECF)?

А) 727°C

Б) 911°C

В) 1147°C

Г) 1539°C

25. До якої температури максимально розчиняється вуглець у фериті (α -Fe)?

А) 2,14%

Б) 0,8%

В) 6,67%

Г) 0,02%

26. Яка головна мета рекристалізаційного відпалу?

А) Збільшення твердості

Б) Зняття наклепу і відновлення пластичності

В) Отримання мартенситу Г) Розчинення карбідів

27. У чому полягає відмінність нормалізації від повного відпалу?

А) Нагрівання до нижчої температури

Б) Охолодження на спокійному повітрі, а не в печі

В) Охолодження у воді Г) Використання хімічних реагентів

28. Яка структура утворюється при гартуванні сталі (швидкому охолодженні у воді)?

А) Ферит Б) Перліт

В) Мартенсит

Г) Ледебурит

29. Для чого проводять високий відпуск (PWHT) зварних з'єднань труб теплових мереж?

А) Для підвищення твердості шва Б) Для насичення шва воднем

В) Для релаксації залишкових зварювальних напружень

Г) Для перетворення фериту на аустеніт

30. При якій температурі проводять високий відпуск монтажних стиків труб (напр., сталь 17Г1С)?

А) 200-300°C

Б) 580-620°C

В) 900-1100°C

Г) 1200-1300°C

31. Чому регламентується швидкість охолодження після місцевої термічної обробки зварного шва?

А) Щоб уникнути утворення окалини

Б) Щоб запобігти виникненню нових (вторинних) термічних напружень

В) Щоб зекономити електроенергію Г) Щоб розплавити цементит

32. Що визначає правило фаз Гіббса у металознавстві?

А) Швидкість дифузії

Б) Кількість ступенів свободи (варіантність) термодинамічної системи

В) Межу міцності металу Г) Твердість загартованої сталі

33. Що таке температурний гістерезис при фазових перетвореннях?

А) Підвищення твердості при охолодженні Б) Зміна об'єму при плавленні

В) Розбіжність фактичних температур перетворень при нагріванні (Ac) та охолодженні (Ar) відносно рівноважних

Г) Руйнування металу від втоми

34. Яку структурну зміну викликає нормалізація порівняно з відпалом?

- А) Утворює більш крупне зерно
- Б) Утворює більш дрібнозернисту і міцнішу структуру (сорбітоподібний перліт)
- В) Перетворює сталь на чавун Г) Утворює мартенсит

Модуль 2. Матеріали теплоенергетики: сталі, чавуни та спеціальні сплави

35. Що означає маркування СтЗсп згідно з ДСТУ?

- А) Сталь легована 3% хрому
- Б) Сталь звичайної якості, умовний номер 3, спокійна
- В) Сплав титану Г) Спеціальна трубна сталь

36. Чим небезпечна сірка (S) як домішка у сталі?

- А) Викликає холодноламкість
- Б) Викликає червоноламкість (крихкість при гарячій обробці)
- В) Підвищує твердість Г) Покращує зварюваність

37. Чим небезпечний фосфор (P) як домішка у сталі?

- А) Викликає червоноламкість
- Б) Викликає холодноламкість (крихкість при низьких температурах)
- В) Знижує температуру плавлення Г) Викликає знецинкування

38. Що означає літера "К" у маркуванні вітчизняних сталей (наприклад, 20К)?

- А) Кипляча Б) Конструкційна
- В) Котельна (високоякісна з лімітованим вмістом S і P)
- Г) Кислотостійка

39. Як розшифровується марка теплостійкої сталі 12Х1МФ?

- А) 12% хрому, 1% молібдену, містить фосфор
- Б) 0,12% вуглецю, ~1% хрому, ~1% молібдену, ~1% ванадію
- В) 1,2% вуглецю, 1% хрому, магній і фтор Г) 12% вуглецю, хром, мідь, фосфор

40. Що означає маркування європейської сталі 13CrMo4-5?

- А) 13% вуглецю, 4% хрому, 5% молібдену
- Б) 0,13% вуглецю, 1% хрому (4/4), 0,5% молібдену (5/10)
- В) 1,3% вуглецю, 4% хрому, 5% молібдену Г) 13% хрому, 4% молібдену

41. Який легуючий елемент відповідає за надання сталі жаростійкості (окалиностійкості) шляхом утворення пасивної плівки?

- А) Молібден Б) Ванадій
- В) Хром
- Г) Нікель

42. Для чого в котельні сталі додають молібден (Mo) та вольфрам (W)?

- А) Для захисту від газової корозії
- Б) Для підвищення жароміцності (опору повзучості) завдяки зміцненню твердого розчину
- В) Для здешевлення сталі Г) Для покращення оброблюваності різанням

43. Що таке повзучість (крип) металу?

- А) Швидке руйнування при низьких температурах
- Б) Повільна, незворотна пластична деформація під дією постійного напруження за високих температур
- В) Процес хімічного розчинення металу у воді Г) Зміна магнітних властивостей

44. На якій стадії повзучості швидкість деформації є постійною і мінімальною (деталь працює більшу частину ресурсу)?

- А) Перша стадія
- Б) Друга (усталена) стадія
- В) Третя (прискорена) стадія Г) Четверта стадія

45. Що таке еквікогезивна температура?

- А) Температура плавлення сталі
- Б) Температура, за якої міцність границь зерен стає нижчою за міцність тіла зерна
- В) Температура утворення мартенситу Г) Температура кипіння води в котлі

46. Який мікроструктурний механізм лежить в основі руйнування від повзучості (на 3-й стадії)?

- А) Утворення мікропор (кавітація) на границях зерен та їх злиття у мікротріщини

Б) Транскристалітний скол В) Розчинення цементиту Г) Перетворення аустеніту на ферит

47. Яке явище викликає розгерметизацію фланцевих з'єднань через самовільне зниження напружень у затягнутих болтах при високій температурі?

А) Повзучість

Б) Релаксація напружень

В) Корозія Г) Термічний удар

48. Для чого в металознавстві використовують параметр Ларсона-Міллера?

А) Для розрахунку товщини ізоляції Б) Для визначення хімічного складу шлаку

В) Для екстраполяції тривалої міцності (залишкового ресурсу) на основі короточасних випробувань

Г) Для вимірювання твердості

49. З якої сталі традиційно виготовляють робочі лопатки парових турбін (наприклад, 15X11МФ)?

А) Вуглецева сталь Б) Сталь перлітного класу

В) Високохромиста сталь мартенситного класу

Г) Чавун

50. Чому для труб ультранадкритичних параметрів (УНКП) при $T > 600^{\circ}\text{C}$ застосовують сталі аустенітного класу (наприклад, 12X18Н12Т)?

А) Вони найдешевші

Б) ГЦК-гратка аустеніту має найвищий опір дифузії та повзучості

В) Вони мають найнижчу температуру плавлення Г) Вони добре магнітяться

51. Чим принципово відрізняється чавун від сталі за хімічним складом?

А) Вмістом хрому понад 13%

Б) Вмістом вуглецю понад 2,14%

В) Відсутністю заліза Г) Наявністю вольфраму

52. Яку форму має вільний графіт у сірому чавуні (СЧ)?

А) Кулясту (сфероїдальну) Б) Пластівцеподібну

В) Пластинчасту (пелюсткову)

Г) Кубічну

53. Яка унікальна властивість сірого чавуну робить його ідеальним для корпусів насосів і засувок?

А) Абсолютна пластичність

Б) Висока демпфірувальна здатність (гасіння вібрацій) та антифрикційність

В) Здатність до холодного штампування Г) Найвища міцність на розтяг

54. Яке нормативне обмеження діє для використання арматури із сірого чавуну в теплових мережах?

А) Максимальний тиск 1,6 МПа та температура 300°C

Б) Тиск до 25 МПа В) Температура до 600°C Г) Немає обмежень

55. Як отримують високоміцний чавун (ВЧ)?

А) Тривалим відпалом білого чавуну

Б) Модифікуванням розплаву магнієм або церієм для утворення кулястого графіту

В) Загартуванням сірого чавуну у воді Г) Додаванням великої кількості сірки

56. Який чавун утворюється шляхом тривалого графітізуючого відпалу виливків із білого чавуну?

А) Сірий Б) Високоміцний

В) Ковкий (КЧ)

Г) Легований

57. Яку форму має графіт у ковкому чавуні?

А) Пластинчасту Б) Кулясту

В) Пластівцеподібну (округлі агрегати)

Г) Відсутній взагалі

58. Яку кристалічну гратку має чиста мідь?

А) ОЦК

Б) ГЦУ

В) ГЦК

Г) Тетрагональну

59. Що таке латунь?

А) Сплав міді з оловом

Б) Сплав міді з цинком

В) Сплав алюмінію з кремнієм Г) Сплав заліза з хромом

60. Що таке "знецинкування" латунних трубок у конденсаторах турбін?

А) Утворення захисної плівки цинку

Б) Вибіркова електрохімічна корозія, при якій цинк розчиняється, залишаючи пористу губчасту мідь

В) Процес термічної обробки латуні Г) Нанесення цинкового покриття на трубу

61. Який мікроелемент додають у конденсаторні латуні (наприклад, ЛАМш77-2-0.05) для повної зупинки знецинкування?

А) Олово Б) Свинець

В) Миш'як

Г) Кремній

62. Що таке сезонне розтріскування латуні (SCC)?

А) Розтріскування на морозі

Б) Корозійне розтріскування під напруженням у присутності аміаку

В) Руйнування від вібрації Г) Розплавлення влітку

63. Що таке бронза (у сучасному розумінні)?

А) Сплав міді з цинком

Б) Сплав міді з будь-якими елементами, крім цинку як основного (наприклад, оловом, алюмінієм)

В) Сплав титану з алюмінієм Г) Чиста мідь особливої плавки

64. Чому ходові гайки засувок високого тиску виготовляють з алюмінієвої бронзи (напр., БрАЖ9-4), а не зі сталі?

А) Бронза дешевша за сталь

Б) Пара тертя "сталь-бронза" має низький коефіцієнт тертя і запобігає заклинюванню (задиркам)

В) Бронза має вищу температуру плавлення Г) Бронза краще зварюється

65. Чому титанові трубки використовують у конденсаторах електростанцій на приморських територіях?

А) Титан найдешевший метал

Б) Титан утворює абсолютно непроникну плівку TiO_2 , яка не розчиняється у хлоридах (морській воді)

В) Титан покращує зварюваність сталі Г) Титан має найвищу температуру плавлення у природі

66. Чому алюмінієві сплави категорично заборонено використовувати для паропроводів під тиском?

А) Вони токсичні

Б) Через низьку температуру плавлення ($660^\circ C$) інтенсивна повзучість починається вже при $150-200^\circ C$

В) Вони швидко іржавіють Г) Вони не проводять тепло

67. Яку перевагу мають біметалеві труби (сталь всередині, алюмінієве оребрення зовні) для теплообмінників?

А) Вони повністю нержавіючі

Б) Сталь тримає високий тиск, а алюмінієві ребра забезпечують колосальну тепловіддачу

В) Вони прозорі Г) Вони не потребують зварювання

Модуль 3. Неметалеві, вогнетривкі, теплоізоляційні матеріали та корозія

68. Що таке корозія металів?

А) Процес зміцнення металу

Б) Мимовільне руйнування металів внаслідок їхньої хімічної або електрохімічної взаємодії з навколишнім середовищем

В) Процес термічної обробки Г) Нанесення захисного покриття

69. Чим хімічна корозія відрізняється від електрохімічної?

- А) Хімічна корозія протікає без виникнення електричного струму (контакт із сухими газами)
Б) Хімічна корозія відбувається лише у воді В) Хімічна корозія виникає тільки при низьких температурах Г) Електрохімічна корозія не руйнує метал

70. Що описує правило Піллінга-Бедвортса?

- А) Швидкість розчинення солей
Б) Умову суцільності та захисних властивостей оксидної плівки при газовій корозії (окисненні)
В) Температуру плавлення чавуну Г) Міцність зварного шва

71. Яка реакція відбувається на анодній ділянці при електрохімічній корозії сталі?

- А) Відновлення кисню
Б) Фізичне розчинення металу ($\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$)
В) Утворення магнетиту Г) Виділення водню

72. Яка хімічна роль розчиненого у воді кисню (O_2) при електрохімічній корозії в тепломережах?

- А) Він виступає катодним деполяризатором (поглинає електрони, забезпечуючи безперервність корозійного струму)
Б) Він захищає анод від розчинення
В) Він перетворює сталь на чавун Г) Він знижує температуру води

73. Що є найефективнішим природним захисним бар'єром сталі в котловій воді за умови високого рН та відсутності газів?

- А) Шар накипу
Б) Щільна мікрокристалічна плівка магнетиту (Fe_3O_4)
В) Шар пухкої іржі (Fe_2O_3) Г) Графітовий пил

74. Що є головною причиною виразкової (пітингової) корозії під шаром іржі?

- А) Утворення пар диференціальної аерації (елемент Еванса), де метал під наростом іржі стає анодом
Б) Перегрів металу В) Вплив блукаючих струмів Г) Високий тиск води

75. До чого призводить наявність у мережевій воді вільної вуглекислоти (CO_2)?

- А) До підвищення рН
Б) До утворення слабкої вугільної кислоти, зниження рН та рівномірного розчинення стінки труби
В) До утворення магнетиту Г) До підвищення твердості сталі

76. Що таке підшламова корозія в екранних трубах котлів?

- А) Корозія зовнішньої поверхні труби
Б) Катастрофічне локальне руйнування металу під пористим шаром накипу через упарювання води та концентрування лугів/хлоридів
В) Рівномірне зношування труби від тертя Г) Руйнування від газового окиснення

77. Яке явище викликає міжкристалітну корозію (МКК) в аустенітних нержавіючих сталях (наприклад, 12Х18Н10Т)?

- А) Розчинення нікелю у воді
Б) Виділення карбідів хрому (Cr_{23}C_6) по межах зерен, що призводить до локального збіднення на хром і втрати нержавіючих властивостей
В) Перетворення аустеніту на мартенсит Г) Повзучість металу

78. Який легуючий елемент додають в аустенітну сталь для стабілізації та запобігання міжкристалітній корозії?

- А) Вуглець
Б) Титан (Ti) або Ніобій (Nb)
В) Мідь Г) Свинець

79. Що таке сигма-фаза (σ -фаза) в аустенітних сталях?

- А) М'який твердий розчин
Б) Крихка інтерметалідна сполука заліза та хрому, утворення якої при 600-850°C призводить до катастрофічного охрупчування металу

В) Захисна оксидна плівка Г) Рідка фаза при плавленні

80. Який фізичний закон лежить в основі роботи термічного деаератора?

А) Закон Ома Б) Закон Фур'є

В) Закон Генрі (при кипінні розчинність газів у рідині падає до нуля)

Г) Закон збереження маси

81. Який хімічний реагент дозують у живильну воду котлів високого тиску для зв'язування залишкового кисню без утворення твердого осаду?

А) Кухонна сіль Б) Аміак

В) Гідразин (N_2H_4)

Г) Сірчана кислота

82. Яка мета фосфатування котлової води?

А) Видалення кисню Б) Зниження тиску пари

В) Переведення накипоутворюючих солей кальцію у нерозчинний, нелипкий шлам, який легко видаляється продувкою

Г) Забарвлення води

83. Як працює катодний захист підземних теплотрас накладеним струмом?

А) Трубу покривають товстим шаром фарби

Б) До труби підключають "мінус" джерела струму, штучно перетворюючи її на катод, що не розчиняється в ґрунті

В) Трубу нагрівають електричним струмом Г) Трубу підключають до "плюса", щоб вона швидше іржавіла

84. Що таке протекторний захист металів від корозії?

А) Захист гумовими прокладками

Б) Електрохімічний захист, при якому до сталі приєднують більш активний метал (цинк або магній), який стає анодом і руйнується замість сталі

В) Нанесення цементного розчину Г) Вакуумування системи

85. Які матеріали називаються вогнетривкими?

А) Матеріали з температурою плавлення не менше $1000^{\circ}C$

Б) Неметалеві матеріали, вогнетривкість яких становить не менше $1580^{\circ}C$

В) Будь-які сталі, що не горять Г) Пластмаси, стійкі до займання

86. Яка характеристика є критичною для визначення максимальної робочої температури вогнетривкої цегли в обмурівці котла?

А) Вогнетривкість

Б) Температура початку деформації під навантаженням

В) Хімічна стійкість Г) Пористість

87. Що таке термостійкість вогнетривкого матеріалу?

А) Здатність довго утримувати тепло

Б) Здатність витримувати різкі перепади температур (тепловміни) без розтріскування і лущення

В) Здатність не плавитися у вогні Г) Опір хімічним шлакам

88. До якого хімічного класу належить динасова вогнетривка цегла ($>93\% SiO_2$)?

А) Основні вогнетриви Б) Нейтральні вогнетриви

В) Кислі вогнетриви

Г) Металеві вогнетриви

89. Чому динасову цеглу майже не застосовують у маневрених парових котлах?

А) Вона занадто дорога Б) Вона плавиться при $1000^{\circ}C$

В) Через поліморфізм кварцу вона має катастрофічно низьку термостійкість при температурах нижче $600^{\circ}C$ (розтріскується при охолодженні)

Г) Вона виділяє токсичні гази

90. Який хімічний компонент забезпечує нейтральність і високу термостійкість шамотних вогнетривів?

А) Оксид кальцію (CaO)

Б) Оксид алюмінію (Al_2O_3) у поєднанні з кремнеземом

В) Оксид магнію (MgO) Г) Оксид хрому (Cr_2O_3)

91. Чим жароміцний бетон принципово відрізняється від звичайного будівельного бетону при нагріванні понад 1000°C?

- А) Він розсипається на пісок
- Б) У ньому відбувається спікання і утворюється монолітне керамічне зчеплення, міцність різко зростає
- В) Він починає плавитися Г) Він стає прозорим

92. Для чого застосовують ошиповані екрани з карбід-кремнієвим бетоном у котлах із рідким шлаковидаленням?

- А) Для красивого зовнішнього вигляду
- Б) Для надійного механічного утримання бетону та інтенсивного відведення тепла до екранних труб, захищаючи їх від хімічного розчинення шлаком
- В) Для збільшення ваги котла Г) Для зменшення теплопровідності стінки

93. Що є найкращим природним теплоізолятором, який утримується в порах мінеральної вати або пінополіуретану?

- А) Вода Б) Вакуум
- В) Нерухоме повітря (або інертний газ)
- Г) Скло

94. Чому потрапляння вологи у мінеральну вату на теплотрасі є катастрофічним?

- А) Вода розчиняє вату
- Б) Теплопровідність води у 25 разів вища за повітря, тому мокра вата втрачає ізоляційні властивості і провокує корозію труби
- В) Вата стає легкозаймистою Г) Вода перетворює вату на лід

95. З чого виготовляють базальтову (кам'яну) вату?

- А) З бавовни Б) З відходів паперу
- В) З розплавів вулканічних гірських порід (базальту, габро)
- Г) З розплавів піску та соди

96. Яке головне експлуатаційне обмеження скловати (порівняно з базальтовою ватою)?

- А) Вона важча Б) Вона має низьку гнучкість
- В) Максимальна робоча температура не перевищує 250-300°C (волокна спікаються)
- Г) Вона горить

97. Що таке ПІТ ППУ?

- А) Полімерна ізоляційна тканина
- Б) Попередньо ізольована труба з жорстким пінополіуретаном та гідрозахисною оболонкою
- В) Парова індустріальна турбіна Г) Пристрій іонізації труб

98. Яка головна перевага пінополіуретану (ППУ) як теплоізолятора порівняно з мінеральною ватою?

- А) Він витримує 1000°C Б) Він абсолютно негорючий
- В) Має найнижчий коефіцієнт теплопровідності та закриту пористість (практично не вбирає воду)
- Г) Він значно дешевший

99. Яку функцію виконує зовнішня поліетиленова оболонка у системі підземних тепломереж ПІТ ППУ?

- А) Прикрашає трубу
- Б) Забезпечує 100% гідроізоляцію і захист сталевих труб від ґрунтової електрохімічної корозії
- В) Підвищує температуру теплоносія Г) Проводить електричний струм

100. Що вимірює локатор-рефлектометр у системі оперативного дистанційного контролю (СОДК) ПІТ-труб?

- А) Товщину труби
- Б) Електричний опір шару ППУ між сигнальними мідними дротами і сталевією трубою (визначаючи місце намокання ізоляції)
- В) Температуру води в трубі Г) Швидкість руху теплоносія