

Індивідуальні завдання з дисципліни «Електромагнітні методи неруйнівного контролю»

Варіант 1. Вимірювач електропровідності

Вихідні дані: об'єкт контролю – пруток;
тип ВСП – трансформаторний;
геометричні розміри – $D = 8$ мм, $\Delta D = \pm 10\%$, $l = 50$ мм;
діапазон вимірювання - $\gamma \in (20,60) \frac{\text{мСм}}{\text{м}}$;
граничне значення похибки вимірювання – 4%.

Варіант 2. Пристрій контролю діаметра прутків

Вихідні дані: об'єкт контролю – пруток;
матеріал - мідь;
геометричні розміри – $D = 10$ мм;
граничні значення $\frac{\Delta D}{D} = \pm 10\%$
тип ВСП – параметричний.

Варіант 3. Ферозондовий вимірювач напруженості магнітного поля

Вихідні дані: форма осердя – циліндр;
діаметр осердя – $D = 0,15$ мм;
чутливість ферозонду $1 \frac{\text{мкВм}}{\text{А}}$;
діапазон вимірювання – $H = (10,1000) \frac{\text{А}}{\text{м}}$;
похибка вимірювання – 1,5%.

Варіант 4. Пристрій для сортування заготовок циліндричної форми

Вихідні дані: об'єкт контролю – заготовки циліндричної форми;
матеріал – бронза марки БрХ-08 та латунь марки Л-63;
геометричні розміри – $D = 10$ мм;
граничні значення $\frac{\Delta D}{D} = \pm 10\%$
тип ВСП – трансформаторний.

Варіант 5. Магнітний дефектоскоп

Вихідні дані: об'єкт контролю – металевий лист;
матеріал – сталь;
напруженість поля намагнічування – 10 000 А/м;
тип дефекту – тріщина значної довжини;
розміри тріщини – глибина 1 мм, розкриття – 0.1 мм.

Варіант 6. Вихрострумний вимірювач товщини електропровідних листів

Вихідні дані: об'єкт контролю – лист;

товщина листа – 1-5мм;
матеріал – алюмінієві сплави;
похибка вимірювання – 2,5%;
тип ВСП – трансформаторний;
особливі умови – односторонній доступ до ОК.

Варіант 7. Пристрій для сортування заготовок з алюмінієвих сплавів

Вихідні дані: об'єкт контролю – лист;
матеріал – дюралюміній марок АД1М та Д16М;
геометричні розміри – $h = 3$ мм;
похибка вимірювання – 4%;
тип ВСП – параметричний.

Варіант 8. Вимірювач електропровідності

Вихідні дані: об'єкт контролю – лист;
матеріал – латунь, бронза;
тип ВСП – трансформаторний;
геометричні розміри – $h = 7$ мм, $\Delta h = \mp 10\%$;
граничне значення похибки вимірювання – 4%.

Варіант 9. Пристрій контролю діаметра прутків

Вихідні дані: об'єкт контролю – пруток;
матеріал - дюралюміній марки Д16АМ;
геометричні розміри – $D = 15$ мм;
граничні значення $\frac{\Delta D}{D} = \mp 10\%$
тип ВСП – самостійний вибір з обґрунтуванням.

Варіант 10. Ферозондовий вимірювач напруженості магнітного поля

Вихідні дані: форма осердя – циліндр;
товщина осердя – 0,15 мм;
чутливість ферозонду $0,5 \frac{\text{мВм}}{\text{А}}$;
діапазон вимірювання – $H = (5,500) \frac{\text{А}}{\text{м}}$;
похибка вимірювання – 1,0%.

Варіант 11. Вимірювач електропровідності

Вихідні дані: об'єкт контролю – пруток;
тип ВСП – параметричний;
геометричні розміри – $D = 5$ мм, $\Delta D = \mp 10\%$;
діапазон вимірювання - $\gamma \in (5,50) \frac{\text{МСм}}{\text{м}}$;
граничне значення похибки вимірювання – 4%.

Варіант 12. Ферозондовий вимірювач напруженості магнітного поля

Вихідні дані: форма осердя – прямокутник;
товщина осердя – 0,05 мм;

чутливість ферозонду $5 \frac{\text{мкВм}}{\text{А}}$;
діапазон вимірювання – $H = (10,100) \frac{\text{А}}{\text{м}}$;
похибка вимірювання – 1,5%.

Варіант 13. Ферозондовий вимірювач напруженості магнітного поля

Вихідні дані: форма осердя – прямокутник;
товщина осердя – 0,08 мм;
чутливість ферозонду $10 \frac{\text{мкВм}}{\text{А}}$;
діапазон вимірювання – $H = (100,1000) \frac{\text{А}}{\text{м}}$;
похибка вимірювання – 2,5%.

Варіант 14. Магнітний товщиномір для вимірювання товщини феромагнітних покриттів

Вихідні дані: матеріал основи – мідь;
матеріал покриття – нікель;
товщина покриття – (1,50)мкм;
похибка вимірювання – 1,0%.

Варіант 15. Магнітний товщиномір для вимірювання товщини феромагнітних покриттів

Вихідні дані: матеріал основи – латунь марки Л-63;
матеріал покриття – нікель;
товщина покриття – (10,100)мкм;
похибка вимірювання – 1,0%.
форма ОК – листовая;
доступ до ОК - односторонній

Варіант 16. Вимірювач товщини діелектричного покриття на електропровідній немагнітній основі

Вихідні дані: тип ВСП – трансформаторний ;
матеріал основи – латунь марки Л-63;
товщина покриття – (10,100)мкм;
похибка вимірювання – 2,5%.
форма ОК – листовая;
доступ до ОК - односторонній

Варіант 17. Магнітний дефектоскоп

Вихідні дані: об'єкт контролю – лист;
матеріал – сталь;
напруженість поля намагнічування – 5 000 А/м;
тип дефекту – тріщина значної довжини;
розміри тріщини – глибина 2мм, розкрив – 0.05 мм.

Варіант 18. Пристрій для сортування заготовок циліндричної форми

Вихідні дані: об'єкт контролю – заготовки циліндричної форми;
матеріал – алюмінієві сплави марок В97Т та Д16АМ;
геометричні розміри – $D = 10$ мм;
граничні значення $\frac{\Delta D}{D} = \mp 10\%$

Варіант 19. Пристрій для сортування заготовок листової форми

Вихідні дані: об'єкт контролю – заготовки у формі листів;
товщина листів – 4 мм;
матеріал – алюмінієві сплави марок В97Т та Д16АМ;
геометричні розміри – $D = 10$ мм;
граничні значення $\frac{\Delta D}{D} = \mp 10\%$.

Варіант 20. Пристрій для сортування заготовок листової форми

Вихідні дані: об'єкт контролю – заготовки у формі листів;
товщина листів – 4 мм;
матеріал – бронзові сплави марок Бр69 та Бр АЖ;
геометричні розміри – $D = 10$ мм;
граничні значення $\frac{\Delta D}{D} = \mp 10\%$.

Варіант 21. Пристрій контролю діаметра прутків

Вихідні дані: об'єкт контролю – пруток;
матеріал – алюміній;
геометричні розміри – $D = 14$ мм;
граничні значення $\frac{\Delta D}{D} = \mp 5\%$
тип ВСП – самостійний вибір, обґрунтувати.

Варіант 22. Магнітний дефектоскоп

Вихідні дані: об'єкт контролю – металевий лист;
матеріал – латунь;
напруженість поля намагнічування – 15 000 А/м;
тип дефекту – тріщин;
розміри тріщини – глибина 2мм, розкрив – 0.02 мм.

Варіант 23. Вихрострумний вимірювач товщини електропровідних листів

Вихідні дані: об'єкт контролю – лист;
товщина листа – 1-5мм;
матеріал – сталь;
похибка вимірювання – 3,5%;
тип ВСП – параметричний;
особливі умови – односторонній доступ до ОК.

Варіант 24. Магнітний товщиномір для вимірювання товщини феромагнітних покриттів

Вихідні дані: матеріал основи – сталь;

матеріал покриття – нікель;
товщина покриття – (20,70)мкм;
похибка вимірювання – 1,5%.