

2021

Instrumente digitale inovative pentru instruirea în domeniul sudării

Elaborarea unui sistem de examinare digital

IO4 – ELABORAREA UNUI SISTEM DE EXAMINARE DIGITAL

Index

1. Chestionar Modul 1: Introducere în calculatoare și simulare	2
2. Chestionar Modul 2: Procedee de sudare	4
3.1. Sudare GMA	4
3.2. Sudare MMA	6
3.3. Sudare TIG	9
3. Chestionar Modul 3: Asigurarea calității în sudare	12

Introduction in Computer and Simulation

1. Utilizarea instrumentelor digitale implică utilizarea unui sistem de învățare:

- a. centrat pe profesor
- b. centrat pe student
- c. centrat pe profesor și student
- d. centrat pe instrumente digitale utilizate în procesul de învățare

2. Simulatoarele de sudare pot suporta:

- a. Instruire și evaluare teoretică
- b. Instruire practică și evaluare
- c. Instruire și evaluare teoretică și practică
- d. Instruire și evaluare teoretică și practică online sau offline

3. Vă rugăm să selectați avantajele sudării simulate:

- a. Economic, ecologic, siguranță, educațional
- b. Economic, sigur, educativ
- c. Economic, ecologic, de siguranță, educațional, social
- d. Economic, social, educațional

4. În ceea ce privește aspectele economice, vă rugăm să selectați cele mai potrivite beneficii:

- a. Costuri reduse cu: energie, resurse umane
- b. Timp redus de antrenament
- c. Nu există deșeuri care pot afecta mediul
- d. Nu există riscuri în ceea ce privește problemele de siguranță

5. Vă rugăm să selectați principalele dezavantaje ale sudării simulate:

- a. Costul tehnologiei
- b. Lipsa competențelor digitale ale formatorilor și limitările tehnologice
- c. Costul operațiunii
- d. Nu au fost identificate dezavantaje în ceea ce privește simulatoarele sau sudarea simulată

6. Mediul virtual de învățare (VLE) poate fi clasificat după cum urmează:

- a. Open-source, personalizat și Of-the-shelf
- b. VLE poate fi doar sursă deschisă, având în vedere că software-ul este gratuit
- c. Sursă deschisă, sursă închisă
- d. Gratuit, comercial

7. Care sunt funcționalitățile minime pentru LMS?

- a. Raportare, analiză, personalizare, comunicare
- b. Raportare, analiză, personalizare, înregistrare
- c. Raportare, analiză, personalizare, evaluare, interactiv
- d. Raportare, analiză, personalizare, evaluare, comunicare

8. Care este diferența principală dintre AR și VR?

- a. AR îmbină real și virtual, VR creează doar Lumea virtuală
- b. AR este o tehnologie mai ieftină decât VR
- c. Ar folosește senzori, VR folosește căști
- d. Nici o diferență între aceste tehnologii

9. În tehnologia VR se poate obține o vizualizare completă la 360 de grade?

- a. Da, dar numai cu HMD
- b. Da, dar numai cu ochelari
- c. Nu
- d. Da, folosind mai multe monitoare

10. Serverul de la distanță este cerut de tehnologia AR pentru:

- a. Stocarea imaginilor virtuale
- b. Amestecarea virtuală cu imagini reale
- c. Acces la Internet
- d. Numai tehnologia VR necesită un server la distanță

11. Definiția LMS este:

- a. aplicație software pentru evaluarea procesului de învățare specific
- b. aplicație software sau o tehnologie bazată pe web pentru planificarea, implementarea și evaluarea unui proces de învățare specific.
- c. aplicație software sau o tehnologie bazată pe web pentru planificarea, implementarea și evaluarea unui proces de învățare specific folosind învățarea mixtă
- d. tehnologie AR utilizată numai în educația prin sudură

12. Principalele diferențe între simulatorul de sudură și sistemul de sudare real sunt:

- a. Practică în diferite medii, nivel de poluare, probleme de siguranță, număr de încercări, timp de arc, nivel de calificare
- b. Simulatorul este un computer, sistemul real este un echipament specific
- c. Nu există diferențe între simulator și sistemul de sudare real
- d. Primele două opțiuni sunt bune

Welding Processes – GMAW

1. Cum putem desemna procesul de sudare MAG cu sârmă solidă conform EN ISO 4063?

- a. 141
- b. 111
- c. 131
- d. 135

2. Ce înseamnă MIG?

- a. gaz ionizat metalic
- b. gaz de Tungsten metalic
- c. gaz inert metalic
- d. gaz activ metallic

3. În sudarea MIG/MAG:

- a. se utilizează numai gaze inerte
- b. viteza de alimentare a sârmei variază în timpul sudării
- c. electrodul de sârmă nu este consumabil și protecția este realizată cu gaze
- d. electrodul de sârmă este consumabil și protecția este realizată cu gaze

4. Echipamentul de sudare MIG / MAG este format din:

- a. dispozitiv de sudare, dispozitive de sudură și manipulator
- b. sursa de alimentare, echipamente de alimentare cu sârmă și pistol de sudură
- c. accesorii și consumabile pentru sudură
- d. toate răspunsurile de mai sus sunt corecte

5. Amperul este unitatea pentru:

- a. tensiune arc
- b. viteza de deplasare
- c. viteza de alimentare a firului
- d. curent de sudare

6. Ce polaritate alegeți pentru sudarea MAG (135)?

- a. curent alternativ
- b. polaritatea pozitivă conectată la electrod și negativul conectat la piesă
- c. polaritatea pozitivă conectată la piesă și negativul conectat la torță
- d. libera alegere

7. Un electrod tubular constă din:

- a. un tub de oțel care conține flux sau pulbere
- b. un tub de oțel care conține gaz inert
- c. o tijă goală pentru a economisi greutate
- d. un tub de oțel care conține flux și gaz inert

8. Cele mai utilizate moduri de transfer de metal în sudarea MAG (135) sunt:

- a. arc scurt și arc puls
- b. arc scurt, arc de pulverizare și arc puls
- c. arcul pulsului și arcul globular
- d. arc de pulverizare și arc globular

9. Care este unul dintre avantajele procesului GMAW

- a. rata de depunere este mare
- B. nu este economic pentru sudarea grosimilor mai mari de 8 mm
- c. produce mai multe fumuri de sudură decât alte procese
- d. toate răspunsurile de mai sus sunt corecte

10. Cu ce gaz de protecție vom obține o penetrare mai mare la sudarea cu MAG?

- a. Argon
- b. Hidrogen
- c. Azot
- d. CO₂

11. Lipsa topirii la sudarea MIG/MAG poate fi cauzată de:

- a. viteză excesivă de sudare
- b. intrări termice scăzute
- c. transfer prin arc scurt
- d. toate răspunsurile de mai sus sunt corecte

12. Cea mai bună soluție pentru reducerea pericolelor de gaze și fum în sudarea GMAW este:

- a. ventilație generală și extracție localizată
- b. stai departe de torță cu fața ta
- c. pentru a utiliza măști de gaz
- d. nici un răspuns este corect

Welding Processes – MMA

1. Cum putem desemna procesul de sudare MMA conform EN ISO 4063?

- a) 141
- b) 111
- c) 131
- d) 1352.

2. Când sudăm cu procesul MMA, ce oferă protecția împotriva agenților de mediu?

- a) zgura care generează acoperirea electrodului.
- b) zgura care generează miezul electrodului.
- c) gazul de protecție utilizat în proces.
- d) cu acest proces de sudare nu este necesară protecția bazinului topit.

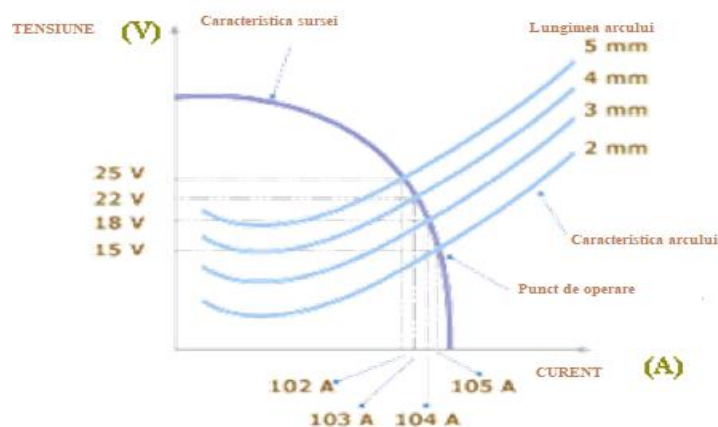
3. Ce fel de materiale putem suda cu procesul MMA?

- a) Oțeluri Carbon.
- b) Oțeluri inoxidabile.
- c) Aliaje de bronz.
- d) Toate răspunsurile de mai sus sunt corecte.

4. Caracteristicile unei surse de alimentare necesare pentru sudarea MMA sunt:

- a) oferă tensiune joasă și curent ridicat.
- b) oferă tensiune joasă, intensitate ridicată și poate funcționa în AC sau DC.
- c) oferă tensiune înaltă și curent scăzut.
- d) oferă tensiune înaltă, curent scăzut și poate funcționa în AC sau DC.

5. Indicați tipul curbei caracteristice a sursei de alimentare prezentată în figura de mai jos, corespunzătoare procesului MMA.



- a) caracteristica coborâtore (tensiune constantă).
- b) caracteristica coborâtore (curent constant).

- c) caracteristică simplă (tensiune constantă).
- d) caracteristică simplă (curent constant).

6. Ce înseamnă valoarea "curentului de scurtcircuit"?

- a) **curentul de scurtcircuit (I_{sc}) este curentul maxim furnizat de sursa de alimentare, unde electrodul se încălzește și poate stabili arcul.**
- b) curentul de scurtcircuit (I_{sc}) este curentul maxim furnizat de sursa de alimentare, unde are loc stingerea arcului.
- c) valoarea în care arcul este instabil.
- d) niciunul dintre răspunsuri nu este corect.

7. Arcul electric care apare în sudarea MMA este format din:

- a) gaz inert de protecție.
- b) flacără (zona din afara arcului).
- c) plasmă (este un gaz ionizat).
- d) **răspunsurile b și c sunt corecte.**

8. Indicați sudura care a fost utilizată pentru o tensiune optimă, curent și viteză de sudare.



- a) A
- b) B
- c) C
- d) **D**

9. Ce înseamnă termenul de "curent alternativ"?

- a) când arcul este stabilit în curent alternativ, electrodul acționează întotdeauna ca un anod.
- b) când arcul este stabilit în curent alternativ, electrodul acționează întotdeauna ca un catod.

- c) când arcul este stabilit în curent alternativ, electrodul acționează ca un anod pentru o jumătate de ciclu și ca un catod pentru cealaltă jumătate a ciclului.
- d) când arcul este stabilit în curent alternativ, electrodul suferă variații de curent în acoperire.

10. Din ce este fabricat stratul de electrozi?

- a) din aceeași compoziție ca și materialul de bază.
- b) este alcătuit dintr-un amestec de componente care au diferite funcții, cum ar fi stabilizarea arcului și formarea zgurii pentru a proteja piscina topită.
- c) format dintr-un material polimeric care dispare atunci când arcul este stabilit.
- d) niciunul dintre răspunsuri nu este corect.

11. Ce probleme pot apărea la sudarea PE în procesul MMA?

- a) baia topită se scurge, generând un rând neuniform.
- b) riscul incluziunilor de zgură în sudură, datorită diferenței de densitate dintre baia topită și zgură.
- c) singura problemă care poate apărea este prezența subcotărilor.
- d) răspunsurile a și b sunt corecte.

12. Ce tip de pânză este potrivit pentru sudarea cu procesul MMA?

- a) bumbac.
- b) piele.
- c) orice material care protejează de flăcări.
- d) toate răspunsurile sunt corecte.

Welding Processes – TIG

1. Cum putem desemna procesul de sudare TIG conform EN ISO 4063?

- a) 111
- b) 141
- c) 131
- d) 135

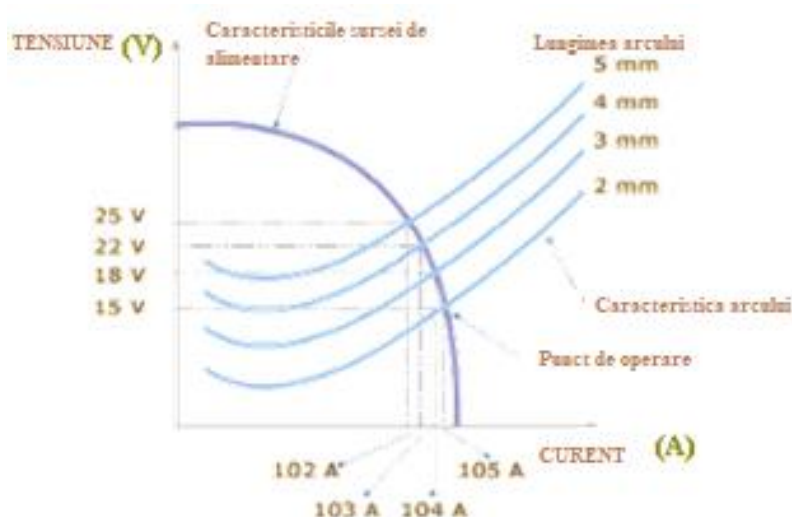
2. Când sudăm cu procesul TIG, ce asigură protecția împotriva agenților de mediu?

- a) zgura care generează acoperirea electrodului.
- b) zgura care generează miezul electrodului.
- c) gazul de protecție utilizat în proces.
- d) cu acest proces de sudare nu este necesară protecția bazinului topit, deoarece materialul de umplere protejează baia topită.

3. Ce limitări pot apărea la sudarea cu procesul TIG?

- a) rata de depunere este scăzută.
- b) nu este economic pentru sudarea cu grosimi mai mari de 10 mm.
- c) produce mai multă radiație ultravioletă decât alte procese.
- d) toate răspunsurile de mai sus sunt corecte.

4. Indicați tipul curbei caracteristice a sursei de alimentare prezentată în figura următoare, corespunzătoare procedurii TIG.



- a) caracteristica coborâtore (tensiune constantă).
- b) caracteristica coborâtore (curent constant).
- c) caracteristică plată (tensiune constantă).
- d) caracteristică plată (curent constant).

5. Ce înseamnă valoarea "tensiunea în gol"?

- a) tensiunea circuitului deschis (V_0) este tensiunea maximă pe care o poate furniza sursa de alimentare și este tensiunea la bornele sursei atunci când nu se sudează.
- b) tensiunea circuitului deschis (V_0) este tensiunea minimă pe care o poate furniza sursa de alimentare și este tensiunea la bornele sursei atunci când nu se sudează.
- c) valoarea în care arcul este instabil.
- d) niciun răspuns nu este corect.

6. Ce reprezintă tehnica " Lift-Arc " sa pentru amorsarea arcului cu procesul TIG?

- a) o descărcare capacitivă.
- b) aplicarea unui impuls de înaltă tensiune între electrodul neconsumabil și piesa de prelucrat.
- c) această metodă implică atingerea ușoară (fără zgâriere) a piesei de prelucrat cu electrodul, menținând lanterna perpendiculară pe piesa de prelucrat.
- d) pentru a atinge (prin răzuire) cu electrodul, foarte atent, împotriva metalului de bază.

7. Ce se va întâmpla dacă, atunci când efectuați sudarea TIG, vârful electrodului este prea ascuțit?

- a) va genera un arc neregulat, generând o piscină topită mare și o mică penetrare.
- b) riscul incluziunilor de tungsten.
- c) nu vor apărea factori nedoriți, deoarece este întotdeauna în interesul electrodului de tungsten să fie cât mai ascuțit posibil.
- d) niciun răspuns nu este corect.

8. Indicați ce aliaje sunt adăugate la electrodul de tungsten pentru a îmbunătăți proprietățile la sudarea TIG.

- a) toriu.
- b) toriu și zirconiu.
- c) ceriu.
- d) toriu sau zirconiu, ceriu și lantan.

9. Cu ce gaz de protecție vom obține o penetrare mai mare la sudarea cu TIG?

- a) Argon.
- b) Heliu.
- c) Azot.
- d) CO₂.

10. Dacă la sudarea unei piese cu procesul TIG obținem o lipsă de topire, cum ar putea fi rezolvată?

- a) măriți unghiul de înclinare.
- b) reduceți curentul de sudare.
- c) creșteți lungimea arcului.

d) răspunsurile a și c sunt corecte.

11. De ce pot apărea incluziuni de wolfram în sudarea TIG?

- a) datorită contactului dintre piesa de prelucrat și electrodul de tungsten.
- b) datorită contactului dintre materialul de adaos și electrodul de tungsten.
- c) datorită curentului de sudare excesiv.
- d) toate răspunsurile sunt corecte.

12. Ce riscuri trebuie luate în considerare atunci când lucrați cu gaze de protecție la sudarea TIG?

- a) asfixierea prin amestecarea aerului cu gaze inerte.
- b) otrăvire cu gaz.
- c) generarea de radiații gamma.
- d) niciun răspuns nu este corect.

Quality Assurance in Welding

1. În producție, asigurarea calității impune să:

- a. Asigurați-vă că clientul primește ceea ce a fost comandat
- b. Verificați porozitatea
- c. Controlul personalului de sudare
- d. Nici unul dintre cele de mai sus

2. Care sunt gradele de calitate? (ISO 5817)

- a. B, C, D
- b. A, B, C
- c. A, B, C, D
- d. C, D, E

3. Când are loc activitatea de asigurare a calității?

- a. în timpul procesului ca o acțiune corectivă
- b. după fapt ca urmare a unei erori
- c. înainte de eveniment sau activitate pentru a preveni erorile
- d. ca urmare a unei istorii de proastă calitate

4. Standardul ISO 3834 este structurat în mai multe părți. Care dintre următoarele opțiuni este corectă?

- a. partea 1 DIN ISO 3834 descrie cerințele cuprinzătoare de calitate ale sistemului de management
- b. părțile 2-4 DIN ISO 3834 descriu cerințele cuprinzătoare de calitate ale sistemului de management.
- c. partea 2 DIN ISO 3834 descrie cerințele cuprinzătoare de calitate ale sistemului de management.
- d. toate răspunsurile sunt corecte

5. Ce este un pWPS?

- a. o specificație de procedură de sudare testată
- b. o specificație a procedurii de sudare, în special pentru sudarea sub presiune
- c. o specificație a procedurii de sudare netestată
- d. o instrucțiune de lucru aprobată

6. Care dintre următoarele opțiuni este corectă în ceea ce privește documentația procedurii de sudare?

- a. WPS → WPQR → pWPS
- b. pWPS → WPQR → WPS
- c. WPQR → pWPS → WPS
- d. pWPS → WPS → WPQR

7. Care dintre următorii parametri trebuie să fie înregistrați pe un WPS pentru GMAW?

- a. valoarea curentului
- b. viteza de deplasare
- c. diametrul firului
- d. toate cele anterioare sunt corecte

8. Ce fel de imperfecțiune nu poate fi găsită cu testul vizual?

- a. subcotat.
- b. excesul de metal de sudură.
- c. conducta craterului final.
- d. lipsa de topire între rânduri.

9. O imperfecțiune devine un defect atunci când...

- a. hidrogenul este prezent în cordonul de sudură
- b. depășește criteriile de acceptare a codurilor de fabricație
- c. este vizibil la suprafață
- d. ajunge la 1 mm în lungime

10. Testarea cu ultrasunete este o metodă bună NDT pentru detectarea:

- a. modificări ale durității unui element
- b. porozitate fină în perete subțire TIG sudate elemente
- c. fisuri de suprafață în suprafața aspră a unei piese turnate
- d. lipsa topirii peretelui lateral la sudurile din oțel carbon cu pereți groși

11. Un test de calificare a sudorului este destinat să verifice:

- a. proprietățile mecanice ale îmbinării
- b. metodele de fabricație
- c. fezabilitatea sudării
- d. abilitatea sudorului

12. Conform ISO 9606-1 este necesar un nou test de calificare atunci când un sudor:

- a. sudează în două fabrici diferite
- b. execută suduri interioare și exterioare
- c. execută suduri în afara intervalului de calificare aprobat
- d. nici una din cele de mai sus nu este corectă.