

மெல்ல கற்கும் மாணவர்களுக்கான கையேடு

+2

அடிப்படை இயந்திரவியல்  
[ Basic Mechanical Engineering ]



**G.சுரேஷ், D.M.E...**

தியாகராசர் நன்முறை மேனிலைப்பள்ளி,

தெப்பக்குளம்,

மதுரை மாவட்டம்.

போன் நம்பர் : 7871065258

G.SURESH, THIAGARAJAR MODEL HR.SEC.SCHOOL, MADURAI. CELL.NO: 7871065258

1

**பகுதி - அ**

**சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.**

1. கடைசல் இயந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்தவர்

அ) ஹென்றி மாட்ஸ்லே

ஆ) எலிவெட்னி

இ) ஜேம்ஸ்நாஸ்மித்

ஈ) மைக்கேல் ஃபாரடே

2. கடைசல் இயந்திரத்தில் பயன்படுத்தப்படும் வெட்டுளி

அ) பல முனைவெட்டுளி

ஆ) ஒரு முனைவெட்டுளி

இ) ரம்பப்பல் கொண்டவெட்டுளி

ஈ) துண்டுபடுத்தும் வெட்டுளி

3. பாலிஷிங்லேத் எந்த வகையைச் சார்ந்தது.

அ) என்ஜின் லேத்

ஆ) டீல் ரூம் லேத்

இ) அதிவேககடைசல் இயந்திரம்

ஈ) தானியங்கி கடைசல் இயந்திரம்

4. அதிவேக கடைசல் இயந்திரத்தின் வேகம்

அ) சுமார் 600 – 1000 RPM

ஆ) சுமார் 1200 – 3200 RPM

இ) சுமார் 2000 – 2400 RPM

ஈ) சுமார் 3500 – 4000 RPM

5. சரிவு உருளை செய்ய பயன்படும் பாகம்

அ) குறுக்கு நழுவி

ஆ) காம்பெளண்ட் ரெஸ்ட்

இ) சேடில்

ஈ) ஏப்ரான்

6. கடைசல் இயந்திரத்தில் வெட்டும் வேகம் காண்பயன்படும் சூத்திரம்

அ)  $\pi DN / 1000$  மீ/நி

ஆ)  $d1-d2/2l$

இ)  $\pi r2h$

ஈ)  $S=D-d/2 \times L/l$

7. மின்சாரத்தால் இயங்கும் துளையிடும் இயந்திரத்தை கண்டு பிடித்தவர்.

அ) ஹென்றிமாட்ஸ்லே

ஆ) ஆர்த்தர்ஜேம்ஸ் அர்னாட்

இ) எலிவெட்னி

ஈ) ஜேம்ஸ்நாஸ்மித்

8. கூட்டுமான பணிகள் நடைபெறும் இடங்களில் பயன்படுத்தப்படும் துளையிடும் இயந்திரம்.

அ) மேடையில் அமைந்த துளையிடும் இயந்திரம்

ஆ) கையிலேந்தி துளையிடும் இயந்திரம்

இ) கூட்டுத் துளையிடும் இயந்திரம்

ஈ) பலசுழற்றி துளையிடும் இயந்திரம்

9. துளை பெருக்கி என்பது எவ்வகை வெட்டுளி.

அ) பல முனைவெட்டுளி

ஆ) ஒரு முனைவெட்டுளி

இ) வெட்டி துண்டாக்கும் வெட்டுளி

ஈ) ரம்பப்பல் வகை வெட்டுளி

10. நிமிர்ந்ததுண் வகை கொண்ட துளையிடும் இயந்திரத்தினை பயன்படுத்தி ஏற்படுத்தும் துளையின் விட்டம்

அ) 10 மிமீ வரை    ஆ) 12 மிமீ வரை    இ) 50 மிமீ வரை    ஈ) 70 மிமீ வரை

11. துளையிடும் அலகின் உதட்டு சரிவுக்கோணம்

அ)  $59^\circ$     ஆ)  $118^\circ$     இ)  $12^\circ$  முதல்  $15^\circ$     ஈ)  $135^\circ$

12. துளையிடும் அலகில் உள்ள பள்ளத்தின் பெயர்

அ) V-வடிவபள்ளம்

ஆ) U- வடிவபள்ளம்

இ) சுருள் வடிவபள்ளம்

ஈ) நேர் வடிவ பள்ளம்

13. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தை கண்டுபிடித்தவர்

அ) ஹென்றிமாட்ஸ்லே

ஆ) எலிவெட்னி

இ) மைக்கேல் ஃபாரடே

ஈ) ஜேம்ஸ்நாஸ்மித்

14. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தில் செய்யும் வேலை

அ) கடைசல்

ஆ) துளையிடுதல்

இ) இழைத்தல்

ஈ) மரையிடுதல்

15. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தில் பணிமேடையை தானாகஇயங்க செய்யும் இயந்திர நுட்பம்  
 அ) பின்பக்கப் பல்லிணை ஆ) கிராங்க் மற்றும் சிலாட்டட் லிங்க்  
 இ) குமிழ் பல்லிணை ஈ) பால் மற்றும் ரேட்சட்
16. வேகமாக திரும்ப செய்யும் இயந்திர நுட்பத்தின் மூலம் முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பாகம்  
 அ) பணிமேடை ஆ) திமிசு இ) சேடில் ஈ) குறுக்கு நழுவி
17. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தில் முன்னோக்கிய இழைக்கும் அசைவிற்கும் பின்னோக்கிய வெற்று அசைவிற்கும் உள்ள விகிதம்  
 அ) 5:3 ஆ) 3:2 இ) 1:3 ஈ) 1:2
18. திமிசு பின்னோக்கி நகரும்போது வெட்டுளியை தானாக மேலே உயர்த்தும் பாகம்  
 அ) வெட்டுளித்தலை ஆ) பணிமேடை  
 இ) கிளாப்பர்பிளாக் ஈ) குறுக்கு நழுவி
19. அரைப்புச் செயல் மூலம் பெறப்படும் நுணுக்கம்  
 அ) 0.000025 மி.மீ ஆ) 0.0025 மி.மீ இ) 0.00125 மி.மீ ஈ) 0.00625 மி.மீ
20. பல்லாயிரக்கணக்கான வெட்டு முனைகளைக் கொண்ட வெட்டுளி  
 அ) கடைசல் வெட்டுளி ஆ) துளையிடும் வெட்டுளி  
 இ) அரைப்புச் சக்கரம் ஈ) மில்லிங் வெட்டுளி
21. உலர் அரைப்புச் செயலின் போது ஏற்படும் வெப்பத்தின் அளவு  
 அ) 2000°C ஆ) 20°C இ) 1000°C ஈ) 1200°C
22. எலாஸ்டிக் அரைப்புச் சக்கரம் செய்யப் பயன்படும் பிடிமானப் பொருள்  
 அ) விட்ரிபைடு ஆ) சிலிக்கேட் இ) அரக்கு ஈ) ரெசினாய்டு
23. கடின அரைப்புத்தூளை, பிடிமானப்பொருள் இறுக்கமாக பிடித்துள்ளது என்பது எதை குறிக்கிறது?  
 அ) அரைப்பு தூளின் அளவு ஆ) அரைப்பு சக்கரத்தின் தரம்  
 இ) அரைப்பு சக்கரத்தின் உள்அமைப்பு ஈ) அரைப்புத்தூளின் வகை
24. மில்லிங் இயந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்தவர்  
 அ) ஹென்றி மாட்ஸ்லே ஆ) எலிவெட்னி  
 இ) ஜேம்ஸ் நாஸ்மித் ஈ) மைக்கேல் ஃபாரடே
25. மில்லிங் இயந்திரத்தில் வெட்டுக்கருவிகள் பொருத்தப்படும் பாகம்  
 அ) தூண் பாகம் ஆ) சுழற்றி இ) உச்சிக்கை ஈ) சுழல் தண்டு
26. பணிமேடை நகரும் தூரத்தைக் கட்டுப்படுத்த உதவும் பாகம்  
 அ) சேடில் ஆ) திசைமாற்றி  
 இ) குறுக்கு நழுவி ஈ) செங்குத்து ஊட்ட மரைதண்டு
27. மில்லிங் இயந்திரத்தில் வெட்டுக் கருவியில் உள்ள ஒரு புள்ளி, ஒரு நிமிட நேரத்தில் நகரும் தூரம்  
 அ) வெட்டும் வேகம் ஆ) வெட்டும் ஆழம் இ) சுழற்றி வேகம் ஈ) ஊட்டம்
28. ஆண்டுக்கு ஒரு முறை செய்யும் பராமரிப்பு  
 அ. வழக்கப் பராமரிப்பு  
 ஆ. தடுப்பு பராமரிப்பு  
 இ. இயந்திரம் செயலற்றுப் போன போது மேற்கொள்ளும் பராமரிப்பு  
 ஈ. பெரும்பழுது பார்ப்பு
29. தினப் பராமரிப்பு என்பது  
 அ. வழக்கப் பராமரிப்பு  
 ஆ. தடுப்பு பராமரிப்பு  
 இ. இயந்திரம் செயலற்றுப் போன போது மேற்கொள்ளும் பராமரிப்பு  
 ஈ. பெரும் பழுது பார்ப்பு (அ) திருத்தி அமைக்கும் வேலை

30. பட்டை, பேரிங், சங்கிலி போன்றவற்றைப் பராமரித்தல்  
 அ. தின பராமரிப்பு ஆ. வாரப் பராமரிப்பு  
 இ. தடுப்பு பராமரிப்பு ஈ. பெரும் பழுது பார்ப்பு
31. கார்பன் ஆர்க் வெல்டிங் என்பது இவ்வகையை சார்ந்தது  
 அ. கேஸ் வெல்டிங் ஆ. மின்தடை வெல்டிங்  
 இ. ஆர்க் வெல்டிங் ஈ. சாலிட் ஸ்டேட் வெல்டிங்
32. ஆர்க் வெல்டிங் மூலம் ஏற்படும் வெப்பத்தின் அளவு  
 அ. 100 - 150°C ஆ. 50 - 100°C இ. 5000 - 6000°C ஈ. 150 - 200°C
33. கேஸ் வெல்டிங் செய்ய பயன்படும் கேஸ் சிலிண்டரில் உள்ள அசிட்டிலின் வாயுவின் அழுத்தம்  
 அ. 16 kg/cm<sup>2</sup> ஆ. 125 kg/cm<sup>2</sup> இ. 100 kg/cm<sup>2</sup> ஈ. 14 kg/cm<sup>2</sup>
34. கேஸ் வெல்டிங் செய்ய பயன்படும் கேஸ் சிலிண்டரில் உள்ள ஆக்சிஜன் வாயுவின் அழுத்தம்  
 அ. 16 kg/cm<sup>2</sup> ஆ. 100 kg/cm<sup>2</sup> இ. 125 kg/cm<sup>2</sup> ஈ. 14 kg/cm<sup>2</sup>
35. பிளாஸ்டிக் நிலை வெல்டிங் என்பது  
 அ. அழுத்த வெல்டிங் ஆ. மின்தடை வெல்டிங்  
 இ. உருகிய வெல்டிங் ஈ. ஆர்க் வெல்டிங்
36. உருகிய நிலை வெல்டிங் என்பது  
 அ. அழுத்த வெல்டிங் ஆ. அழுத்தமில்லா வெல்டிங்  
 இ. மின்தடை வெல்டிங் ஈ. தெர்மிட் வெல்டிங்
37. திரவவியல் சக்தியை இயந்திர சக்தியாக மாற்றும் சாதனத்தின் பெயர்  
 அ) ஹைட்ராலிக் பம்பு ஆ) ஹைட்ராலிக் மோட்டார்  
 இ) ஹைட்ராலிக் சிலிண்டர் ஈ) ஹைட்ராலிக் வால்வு
38. இம்பெல்லர் எந்த பம்பில் உள்ளது  
 அ) முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பம்பு ஆ) கியர் பம்பு  
 இ) மைய விலக்கு பம்பு ஈ) வேன் பம்பு
39. கப்பல் மற்றும் கடல் சார்ந்த துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பம்பு  
 அ) மைய விலக்கு பம்பு ஆ) முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பம்பு  
 இ) சுழலும் பம்பு ஈ) சிறப்பு வகைபம்பு
40. ஹைட்ராலிக் சுற்றில் பாயும் திரவத்தின் அளவு, திசை, அழுத்தம் இவற்றை கட்டுப்படுத்த உதவும் சாதனத்தின் பெயர்  
 அ) ஹைட்ராலிக் பம்பு ஆ) ஹைட்ராலிக் மோட்டார்  
 இ) ஹைட்ராலிக் சிலிண்டர் ஈ) ஹைட்ராலிக் வால்வு
41. தயாரிப்பு பணி என்பது \_\_\_\_\_ ஆல் சாத்தியமாகிறது.  
 அ) மனிதன் மற்றும் இயந்திரத்தால் ஆ) மூலப்பொருள் மற்றும் வெட்டுளிகளால்  
 இ) மனிதன், இயந்திரம், மூலப்பொருள் மற்றும் வெட்டுளிகளால்  
 ஈ) மனிதன் மற்றும் வெட்டுளிகளால்.
42. ஒரு என்.சி. அமைப்பில் இயக்கத்திட்ட குறிப்புகள் \_\_\_\_\_ ஆக கொடுக்கப்படுகின்றன.  
 அ) தகவல்கள் ஆ) எண்ணுரு தரவுகள் இ) குறியீடுகள் ஈ) மரைகுறியீடாக்கம்
43. IC என்பதன் விரிவாக்கம்  
 அ) Information Control ஆ) Instruction Control இ) Internal Control ஈ) Integrated Circuits
44. ஒரு என்.சி. அமைப்பில் மீள் தரவுக்கான ஏற்பாடு இல்லாதிருப்பின் அவ்வமைப்பு \_\_\_\_\_ எனப்படும்.  
 அ) புள்ளியிலிருந்து புள்ளிக்கு நகரும் அமைப்பு ஆ) தொடர் வழி பாதை அமைப்பு  
 இ) மூடிய வளைவு அமைப்பு ஈ) திறந்தவளைவு அமைப்பு

45. 'மையப்படுத்தப்பட்ட கட்டுப்பாட்டு தானியங்கி முறை' என்பது கீழ்க்கண்டமுறை ஆகும்.

அ) கட்டிட தானியங்கி முறை ஆ) தொழிற்சாலை தானியங்கி முறை

இ) நிலையான தானியங்கி முறை ஈ) பகுதி தானியங்கி முறை

46. மனித இயந்திரத்தின் அடிப்படை கொள்கைகளை வகுத்தவர்

அ) அசிமோவ் ஆ) ஹெக்டேர் இ) ஜார்ஜ் டெவில் ஈ) ஜோசப்ரங்கல் பெர்ஜெர்

47. 'மனித இயந்திரத்தின் முனை' என்று அழைக்கப்படும் பாகத்தின் பெயர்

அ) உணரி ஆ) கட்டுப்பாட்டு கருவி

இ) பிஸ்டன் ஈ) பற்சக்கரங்கள்

48. மனித இயந்திரத்தில், பல்வேறு கட்டளைகளை உள்வாங்கி, கட்டுப்பாட்டு கருவிக்கு எடுத்து செல்லும் முக்கிய பாகத்தின் பெயர்

அ) கட்டுப்பாட்டு கருவி ஆ) பற்சக்கரங்கள்

இ) உணரி ஈ) பிஸ்டன்

### பகுதி - ஆ

#### ஒரிரு வரிகளில் விடையளிக்க

1. கடைசல் என்றால் என்ன?

சுழலும் உலோகப் பணிப்பொருளுக்கு இணையாக அல்லது செங்குத்தாக ஒரு முனை வெட்டுளியை நகர்த்தி தேவையற்ற உலோகத்தை நீக்கி, தேவையான அளவு மற்றும் வடிவத்திற்கு இயந்திரப்பணி செய்வதை "கடைசல்" என்கிறோம்.

2. டீல்டும் லேத் எவ்வகையான வேலைகள் செய்யப் பயன்படுகிறது?

அச்சுக்கருவிகள், ஜிக்ஸ் மற்றும் ஃபிக்சர்ஸ், டை, கேஜ் ஆகிய நுணுக்கமான பாகங்களை தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது

3. V- வடிவ படுக்கையின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

- சேடில் மற்றும் வால்பகுதி ஆகிய பாகங்கள் நுணுக்கமாக நகரவும்,
- கடைசல் வேலையைச் செய்யும் பொழுது பணிப்பொருளில் இருந்து நீக்கப்படும் பிசிறுகள் தானாக வெளியேறவும், V-வடிவ படுக்கை பயன்படுகிறது

4. பின்பக்க பல்லிணையின் பயன் யாது?

- அதிக விட்டமுடைய பணிப் பொருட்களில் கடைசல் வேலை செய்யும் போதும், நெருக்கமற்ற மரைவெட்டும் போதும், சுழற்றியின் வேகத்தை குறைக்க பின்பக்க பல்லிணை பயன்படுகிறது.
- இந்த இயந்திர நுட்பத்தின் மூலம் எட்டு வெவ்வேறு விதமான வேகங்களை பெறலாம்.

5. வழி நடத்தும் மரையாணியின் பயன் யாது?

- வழிநடத்தும் மரையாணி சுழலும் போது அரைநட்டுக்களை இணைத்தால் ஏற்றிச் செல்லும் பாகம் தானாக நகரும்.
- சுழலாமல் நிலையாக உள்ள போது மரையாணியில் அரைநட்டுக்களை இணைத்தால் ஏற்றிச் செல்லும் பாகம் அசையாமல் நிறுத்தப்படும்.

6. துளையை சுற்றி ஏன் சமப்படுத்துதல் வேண்டும்?

- ஏற்கனவே போடப்பட்ட துளையின் மேற்பரப்பில் சம மட்டமாகவும், சொரசொரப் பின்றியும் இருக்கும்படி இயந்திரப்பணி செய்யவும்
- போல்ட்டின் தலைபாகம் அல்லது நட் படிவதற்கு ஏற்ப இயந்திரப்பணி செய்யவும் துளையை சுற்றி சமப்படுத்துதல் செய்யப்படுகிறது

7. துளையிடுதல் என்றால் என்ன?

சுழலும் துளையிடும் அலகினை கொண்டு பணிப்பொருளில் தேவையான விட்டம் மற்றும் ஆழத்திற்கு வட்டமான துளை உருவாக்குவதை “துளையிடுதல்” என்கிறோம்.

8. துளையிடும் இயந்திரத்தின் வகைகள் நான்கினை கூறு.

1. கையிலேந்தி துளையிடும் இயந்திரம்
2. மேடையில் அமைந்த துளையிடும் இயந்திரம்
3. கூட்டுத் துளையிடும் இயந்திரம்
4. பல சுழற்றித் துளையிடும் இயந்திரம்

9. துளையிடும் அலகின்வகைகள் யாவை?

- 1. நேரான காம்பு கொண்ட வகை
- 2. சரிவு காம்பு கொண்ட வகை

10. ஃபுளுட்டின் பயன்கள் யாவை?

துளையிடும் பொழுது ஏற்படுகின்ற பிசிறுகளை வெளியேற்றுவதற்கும், குளிரப்படுத்தும் திரவம் வெட்டும் முனைகள் வரை சென்றடைவதற்கும் பயன்படுகிறது

11. துளையிடும் இயந்திரத்தில் வெட்டுளிகளை பிடிக்கும் முறைகள் நான்கினை கூறு.

- சுழற்றியில் நேரடியாகப் பொருத்துதல்
- சிலீவ் மூலம் பொருத்துதல்
- சாக்கெட் மூலம் பொருத்துதல்
- டிரில் கவ்வி மூலம் பொருத்துதல்

12. உருவமைத்தல் என்பதை வரையறு.

ஒழுங்கற்ற உருவமுள்ள ஒரு உலோகப் பணிப்பொருளை, முன்னும் பின்னும் நகரும் ஒரு முனை வெட்டுளியைக் கொண்டு நமக்கு தேவையான வடிவத்தில் வெட்டி அல்லது செதுக்கி எடுக்கும் முறைக்கு உருவமைத்தல் என்று பெயர்

13. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தின் பாகங்கள் நான்கினை எழுதுக.

- அடிப்பாகம் (Base)
- தூண்பாகம் (Column)
- சேடில்
- குறுக்கு நகற்றி (Cross Slide)
- திமிசு (Ram)

14.. கிராங்க் மற்றும் சிலாட்டட் லிங்க் இயந்திர நுட்பத்தின் பயன் யாது?

இழுவைப் பல்லிணையின் சுழலும் விசை கிராங்க் மற்றும் சிலாட்டட் லிங்க் இயந்திர நுட்பத்தின் மூலம் முன்னும் பின்னும் நகரும் விசையாக மாற்றித் தரப் பயன்படுகிறது.

15. அரைப்புச் செயல் என்றால் என்ன?

கடின அரைப்புத்துகள்களாலான அரைப்புச் சக்கரத்தை வெட்டுளியாகப் பயன்படுத்தி உலோகத்தை அரைப்புச் செய்யும் செயல் அரைப்புச் செயல் என்று பெயர்.

16. அரைப்பு இயந்திரத்தின் வகைகளில் ஏதேனும் நான்கினை கூறுக.

1. கையிலேந்தி அரைப்பு இயந்திரம்
2. மேடையில் அமைந்த அரைப்பு இயந்திரம்
3. தரையில் நிற்கும் அரைப்பு இயந்திரம்
4. அரைப்புக் கச்சை அரைப்பு இயந்திரம்

17. மையமில்லா அரைப்புச் செயல் என்றால் என்ன?

பணிப்பொருளை ஷக்மூலமாகவோ, மையத்திற்கு மையம் மூலமாகவோ பிடிக்காமல் இரு அரைப்பு சக்கரங்களுக்கிடையே நுழைத்து சரிசம உருளை, சரிவு உருளை மற்றும் தேவையான பரப்புகளை அரைப்புச் செய்யும் முறைக்கு மையமில்லா அரைப்புச் செயல் என்று பெயர்.

18. தட்டைப்பரப்பு அரைப்பு இயந்திரத்தின் வகைகள் நான்கினை எழுதுக.

1. கிடைநிலை சுழற்றி, முன்னும் பின்னும் நகரும் பணிமேடை வகை
2. கிடைநிலை சுழற்றி, சுழலும் பணிமேடை வகை
3. செங்குத்து சுழற்றி, முன்னும் பின்னும் நகரும் பணிமேடை வகை
4. செங்குத்து சுழற்றி, சுழலும் பணிமேடை வகை

19. அரைப்பு இயந்திரத்தில் செய்யப்படும் வேலைகள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக.

1. உருளை வடிவ அரைப்புச் செயல்
2. சரிவு உருளை அரைப்புச் செயல்
3. பல்லிணை அரைப்புச் செயல்
4. மரை அரைப்புச் செயல்

20. உலர் அரைப்புச் செயல் செய்வதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

அரைப்புச் சக்கரம் தேய்ந்து விடுவதோடு பணிப்பொருளில் பளபளப்பில்லாத தோற்றமும், நிறவேறுபாடும், பிசிறும் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

21. பிடிமானப் பொருட்கள் ஏதேனும் நான்கினைக் குறிப்பிடுக.

1. விட்ரிபைடு
2. சிலிக்கேட்
3. அரக்கு
4. ரெசினாய்டு
5. இரப்பர்

22. சேட்டரிங் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் யாவை?

- சுழற்றியின் பேரிங் சரியாக இல்லாததாலும்,
- சக்கரம் சரியாக பேலன்ஸ் இல்லாமல் இருந்தாலும், சக்கரம் உருமாறி இருந்தாலும் சேட்டரிங் உண்டாகும்

23. மில்லிங் என்றால் என்ன?

சுழலும் பலமுனை வெட்டுளிக்கு எதிரே பணிப்பொருளை நகர்த்தி, துருவல் முறையில் உலோகத்தை வெட்டியெடுக்கும் முறைக்கு மில்லிங் என்று பெயர்.

24. அடிப்படை மில்லிங் முறைகள் யாவை?

- பெரிபெரல் மில்லிங்
- முகப்பு மில்லிங்

25. பெரிபெரல் மில்லிங் முறைகள் யாவை?

- மேல் நோக்கித் துருவல் முறை
- கீழ்நோக்கித் துருவல் முறை

26. மில்லிங் இயந்திரத்தில் பணிப்பொருளைப் பிடிக்கும் உபகரணங்கள் நான்கினை எழுதுக.

- சாதாரண வைஸ்,
- சுழலும் வைஸ்,
- சாய்தள வைஸ்
- யுனிவர்சல் வைஸ்

27. குறியீடு தலையின் வகைகள் யாவை?

- எளிய குறியீடு தலை (Simple Indexing Head)
- அனைத்திற்கும் ஏற்ற குறியீடு தலை (Universal Indexing Head)
- ஆப்டிகல் குறியீடு தலை (Optical Indexing Head)

28. குறியீடு தலையின் உதவி கொண்டு குறியீடு செய்யும் முறைகள் யாவை?

- நேரடிக் குறியீடு முறை
- எளியக் குறியீடு முறை
- கூட்டுக் குறியீடு முறை
- வேறுபாட்டுக் குறியீடு முறை
- கோணக் குறியீடு முறை

29. தேய்மானம் என்பது யாது?

இயந்திரம் இயங்கும் காலம் அதில் செய்யும் வேலையின் தன்மை ஆகியவற்றைப் பொறுத்து இயந்திரம் மற்றும் அதன் பாகங்களில் தேய்மானம் ஏற்படும். இந்தத் தேய்மானத்தால் செய்யப்படும் பணிப்பொருளின் அளவில் மாற்றமும் நுணுக்கத்தில் குறைபாடும் ஏற்படும்.

30. பிடிப்புத் தளர்ச்சி – வரையறு.

பல்லிணைகள் அதிகம் தேய்வதால் பிடிப்புத் தளர்ச்சி ஏற்படும். பல்லிணைகள் அதிகம் தேய்ந்து விட்டால் பழைய பல்லிணைகளை மாற்றிப் புதிதாக அமைக்க வேண்டும் பல்லிணைகளின் தேய்மானத்தை வாரம் ஒரு முறை கண்காணிக்க வேண்டும்.

31. உயவிடல் வகைகள் யாவை?

- வளையத்தால் உயவிடுதல்
- திரியால் உயவிடல்
- தெளித்தலால் உயவிடல்
- கிரீஸ் மூலம் உயவிடல்



32. பராமரித்தல் வகைகள் யாவை?

- வழக்கப் பராமரிப்பு
- தடுப்புப் பராமரிப்பு
- இயந்திரம் செயலற்றுப் போனபின்மேற்கொள்ளும் பராமரிப்பு.
- பெரும் பழுது பார்ப்பு (அ) திருத்தி அமைக்கும் வேலை.

33. ஆர்க் வெல்டிங் வகைகள் ஏதேனும் மூன்றினை எழுது.

- கார்பன்ஆர்க்
- மெட்டல் ஆர்க்
- மெட்டல் இனர்ட்கேஸ்

34. கேஸ் வெல்டிங் வகைகள் மூன்றினை எழுது.

- ஆக்ஸி அசிட்டிலின் வெல்டிங்
- ஏர் அசிட்டிலின் வெல்டிங்
- ஆக்சி ஹைட்ரஜன் வெல்டிங்

35. வெல்டிங் தொடர்பான செயல் முறைகள் மூன்றினை கூறுக.

- ஆக்சி அசிட்டிலின் கட்டிங்
- ஆர்க்கட்டிங்
- ஹார்டு ஃபேசிங்
- பிரேசிங்
- சால்டரிங்

36. எலக்ட்ரான்களின் வகைகளை எழுதுக.

1. தீர்ந்து விடும் வகை எலக்ட்ரான்கள்

- மேல் பூச்சற்ற எலக்ட்ரான்கள்
- மெல்லிய பூச்சு கொண்ட எலக்ட்ரான்கள்
- கனமான பூச்சு கொண்ட எலக்ட்ரான்கள்

2. தீராதவகை எலக்ட்ரான்கள்

37. கேஸ் வெல்டிங் மூன்று வகை தீச்சுடர்கள் யாவை?

- நடுநிலை தீச்சுடர்
- ஆக்சிடைசிங் தீச்சுடர்
- கார்புரைசிங் தீச்சுடர்

38. வெல்டிங் இணைப்புகள் வகைகளை எழுதுக.

- பட் இணைப்பு
- லேப் இணைப்பு
- T-இணைப்பு
- மூலை இணைப்பு
- ஃபிளாஸ்க் இணைப்பு

39. திரவவியல் என்றால் என்ன?

திரவங்களின் மேல் அழுத்தம் செலுத்துவதன் மூலம் அதன் கன அளவைக் குறைக்க முடியாது. இந்த முக்கியமான குணத்தைக் கொண்டு திரவங்களின் இயக்கம் பற்றிய படிப்பிற்கு திரவவியல் (Hydraulics) என்று பெயர்.

40. மைய விலக்கு பம்பின் பயன்கள் யாவை?

- தண்ணீர் வழங்கும் நிலையங்கள்
- வடிகால் நிலையங்கள்
- நீர் பாசனம்
- கழிவு நீர் வெளியேற்றும் நிலையம்
- எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலைகள்.

41. 'பிரைமிங்' என்றால் என்ன?

மைய விலக்கு பம்பினை இயக்கும் முன்பு, முதலில் உறிஞ்சு குழாய், உறை ஆகியவற்றில் திரவத்தினை நிரப்பி, காற்று வெளியேற்றும் வால்வினைத் திறந்து பம்பில் உள்ள காற்றினை வெளியேற்ற வேண்டும். இவ்வாறு செய்யும் வேலைக்கு பிரைமிங்(Priming) என்று பெயர்.

42. ஹைட்ராலிக் சிலிண்டரின் பயன்கள் யாவை?

விசையை செலுத்தவும், ஒரு பொருளைப் பிடிக்கவும் அல்லது நகராதிருக்கும்படி செய்யவும் அல்லது ஏதாவது அசைவை ஆரம்பித்து வைக்கவும் அல்லது நிறுத்திடவும் ஹைட்ராலிக் சிலிண்டர் பயன்படும்.

43. எண்ணுருக் கட்டுப்பாடு – வரையறு.

பல்வேறு எண்ணுரு தரவுகளைக் கொண்ட பதிவு செய்யப்பட்ட தகவல்கள் மற்றும் கட்டளைகளைக் கொண்டு ஓர் இயந்திரக் கருவியின் செயல்பாடுகளை கட்டுப்படுத்துவதே "எண்ணுரு கட்டுப்பாடு" ஆகும்.

44. இயந்திரக் கட்டுப்பாட்டு அலகின் வகைகள் யாவை?

- அ) ஒருங்கிணைந்த வகை (Inbuilt type)
- ஆ) சுழற்றி அமைக்கக்கூடிய வகை (Swivel Type)
- இ) தனித்து நிற்கும் வகை (Stand Alone Type)

45. இயந்திரக் கட்டுப்பாட்டு அலகின் கூறுகளில் எவையேனும் மூன்றினை எழுதுக?

- உள்ளீடு ஏற்கும் அலகு (Input Reading Unit)
- நினைவகம் (Memory Unit)
- செயல்படுத்தும் அலகு (Processing Unit)
- வெளியீட்டு அலகு (Output Unit)
- மீள்தரவு அலகு (Feedback Unit)

46. உள்ளீடு ஏற்கும் அலகின் பணிகள் யாவை?

- உள்ளீட்டு ஊடகங்களை ஏற்றுக்கொள்ளுதல்
- அவற்றிலுள்ள ஆணை நிரல்களை சேகரித்தல்
- அவற்றை செயல் அலகிற்கு அனுப்பி வைத்தல்
- உள்ளீட்டு ஊடகங்களை பத்திரப்படுத்துதல்.

47. தானியங்கியியல் (Automation) என்றால் என்ன?

மனிதனின் உதவியின்றி ஒரு செயல்முறையை அல்லது நடைமுறையை செய்ய பயன்படும் தொழில் நுட்பமே தானியங்கியியல் (Automation) எனப்படும்.

48. தானியங்கியியல் வகைகள் யாவை?

- கட்டுப்பாடு அடிப்படையில் இயங்கும் தானியங்கி
- பயன்பாடு அடிப்படையில் இயங்கும் தானியங்கி

49. கட்டுப்பாட்டு அடிப்படையில் இயங்கும் தானியங்கி முறைகள் யாவை?

- பகுதி தானியங்கி
- முழுமையான தானியங்கி

50. பயன்பாடு அடிப்படையில் இயங்கும் தானியங்கி முறைகள் யாவை?

- கட்டிட தானியங்கி முறை
- தொழிற்சாலை தானியங்கி முறை

51. மனித இயந்திரம் எதற்குப்பயன்படுகிறது?

தொழில் துறை மற்றும் ஆபத்தான செயல்பாடு மிகுந்த இடங்களில் உற்பத்தி செயல் முறைகளுக்காக மனிதனை போன்றே செயலாற்ற மனித இயந்திரங்கள் பயன்படுகிறது.

### பகுதி - இ

ஒரு பக்க அளவில் விடையளி.

1. கடைசல் இயந்திரத்தின் வகைகளை வரிசைப்படுத்துக.

1. அதிவேக கடைசல் இயந்திரம்

- சென்ட்ரிங் கடைசல் இயந்திரம்
- மரவேலை கடைசல் இயந்திரம்
- ஸ்பின்னிங் கடைசல் இயந்திரம்
- பாலிஷிங் கடைசல் இயந்திரம்

2. மேடை வகை கடைசல் இயந்திரம்

3. டூல் ரூம் கடைசல் இயந்திரம்

4. பகுதி தானியங்கி கடைசல் இயந்திரம்

- கேப்ஸ்டன் லேத்
- டரட் லேத்

5. தானியங்கி கடைசல் இயந்திரம்

6. சிறப்பு வகை கடைசல் இயந்திரம்

- சக்கர வகை கடைசல் இயந்திரம்
- இடைவெளி படுக்கை கொண்ட கடைசல் இயந்திரம்
- T-லேத்
- டூப்ளிகேட்டிங் கடைசல் இயந்திரம்.

2. டரட் லேத்திற்கும், கேப்ஸ்டன் லேத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் ஏதேனும் ஐந்தினைக் கூறுக.

| டரட் லேத்  | கேப்ஸ்டன் லேத்   |
|--|--|
| வெட்டுளிக்கு ஊட்டம் தர சேடில் நகர்த்தப்படுகிறது.           | இதில் சேடிலை படுக்கையின் மீது நிலையாக முடுக்கப்பட்ட பின் திமிசு மட்டும் நகர்த்தப்படுகிறது. |
| சேடில் முழுவதையும் கையினால் இயக்கி ஊட்டம் தருவது கடினம்.   | திமிசு மட்டும் இயக்கப்படுவதால் ஊட்டம் தருவது எளிது.  |
| டரட் வெட்டுளி தலையை குறுக்கு வசமாக நகர்த்தும் வசதி உள்ளது. | இந்த வசதி இதில் இல்லை.   |
| உறுதியானது. அதிக எடை உள்ளது.                               | உறுதியற்றது.   |
| கனமான பெரிய அளவுள்ள பொருட்களை இயந்திர பணி செய்ய ஏற்றது.    | சிறிய பொருட்களை இயந்திர பணி செய்ய ஏற்றது.  |

3. கேரேஜில் அடங்கியுள்ள பாகங்கள் யாவை? அவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றினை விளக்குக.

- சேடில்
- குறுக்கு நகற்றி
- காம்பெளண்ட் ரெஸ்ட்
- காம்பெளண்ட் சிலைடு
- வெட்டுளி கம்பம்
- ஏப்ரான்

சேடில்

- படுக்கையின் முன்பகுதியையும், பின்பகுதியையும் பாலம் போல இணைக்கின்ற பாகத்திற்கு சேடில் என்று பெயர்.
- இது H வடிவத்தில் வார்ப்பு செய்யப்பட்டிருக்கும். இப்பாகம் தலைப்பகுதி மற்றும் வால்பகுதி இவற்றிற்கு இடையே நகரும்படி அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- கையினால் ஊட்டம் தந்தோஅல்லது தானியங்கி இயந்திர நுட்பம் மூலமோ இப்பாகத்தை நகரும்படிச் செய்யலாம்.

4. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தின் வகைகளை வரிசைப்படுத்துக.

1. திமிசை நகர்த்தும் இயந்திர நுட்பத்தைக் கொண்டு மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

- கிராங்க் வகை
- திரவவியல் வகை
- பல்லிணை வகை.

2. பணிமேடை வகை அமைப்பைப் பொறுத்து நான்கு வகையாக பிரிக்கலாம்.

- சிறு வேலைசெய்யும் உருவமைக்கும் இயந்திரம்
- கனமான வேலை செய்யும் உருவமைக்கும் இயந்திரம்
- வரையறுக்கப்பட்ட உருவமைக்கும் இயந்திரம்
- அனைத்திற்கும் ஏற்ற உருவமைக்கும் இயந்திரம்.

3. திமிசு நகரும் விதத்தைப் பொறுத்து இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

- படுக்கை வகை உருவமைக்கும் இயந்திரம்
- செங்குத்து வகை உருவமைக்கும் இயந்திரம்

4. பணிப்பொருளை வெட்டும் விதத்தை பொறுத்து இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

- முன்னோக்கி வெட்டும் முறை
- பின்னோக்கி வெட்டும் முறை

5. நுணுக்க, மற்றும் நுணுக்கமற்ற அரைப்பு இயந்திரங்களின் வகைகளை வரிசைப்படுத்துக.

நுணுக்கமான அரைப்பு இயந்திரம்

- உருளை வடிவ அரைப்பு இயந்திரம்
- உட்பக்க அரைப்பு இயந்திரம்
- தட்டைப் பரப்பு அரைப்பு இயந்திரம்
- வெட்டுளி மற்றும் வெட்டுக்கருவி அரைப்பு இயந்திரம்
- சிறப்பு வேலைக்கான அரைப்பு இயந்திரம்

நுணுக்கமில்லா அரைப்பு இயந்திரம்

- கையிலேந்தி அரைப்பு இயந்திரம்
- மேடையில் அமைந்த அரைப்பு இயந்திரம்
- தரையில்நிற்கும் அரைப்பு இயந்திரம்
- அரைப்புக் கச்சை அரைப்பு இயந்திரம்
- ஊஞ்சலாடும் அரைப்பு இயந்திரம்

6. ஓர் அரைப்புச் சக்கரத்தில் கீழ்க்கண்ட குறியீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

W A 46 K 5 V 17 மேற்கண்ட எண் மற்றும் எழுத்தின் பொருளைக் கூறுக.

W - அரைப்புத் தூளின் பூர்வீகம் மற்றும் தயாரிப்பாளரின் குறிப்பு

A - அலுமினிய ஆக்ஸைடு அரைப்புத் தூள்

46 - அரைப்புத் தூள் அளவு சுமாரானது

K - அரைப்புச் சக்கரத்தின் தரம் சுமாரானது

5 - அரைப்புச் சக்கரத்தின் உள்அமைப்பு நெருக்கமானது

V - அரைப்புச் சக்கரத்தின் பிடிமான பொருள் விட்ரிபைடு

17 - அரைப்புச் சக்கர தயாரிப்பாளரின் குறிப்பு

7. சாதாரண மில்லிங் இயந்திரத்திற்கும், அனைத்திற்கும் ஏற்றமில்லிங் இயந்திரத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

| சாதாரண மில்லிங் இயந்திரம்  | அனைத்திற்கும் ஏற்றமில்லிங் இயந்திரம்                                   |
|--|--|
| பணிமேடையைச் சுழற்றமுடியாது.  | பணிமேடையைச் சுழற்ற முடியும்  |
| நெளிவு மில்லிங் வேலைகளைச் செய்யஇயலாது.                               | இதில் நெளிவு மில்லிங் வேலைகள்செய்யலாம்.                                |
| இதில் சிறப்பு வேலைகளைச் செய்யமுடியாது.                               | இதில் அனைத்து வேலைகளையும் செய்யமுடியும்.                               |
| இதன் விலைகுறைவு.   | இதன் விலைஅதிகம்.   |
| துல்லியமற்ற ஒரே மாதிரியான வேலைகளைச் செய்யும் இடங்களில் பயன்படுகிறது. | துல்லியமான, வெவ்வேறு விதமான வேலைகளைச் செய்யும் இடங்களில் பயன்படுகிறது. |

8. மில்லிங் இயந்திரத்தின் சிறப்பு சேர்க்கைகளை எழுதுக.

- செங்குத்து மில்லிங் தலை
- யுனிவர்சல் மில்லிங் தலை
- அதிவேக மில்லிங் சேர்க்கை
- சுழலும் பணிமேடை சேர்க்கை
- நேர்பள்ளம் செதுக்கும் தலை
- குறியீடு தலை சேர்க்கை

9. மில்லிங் வெட்டுக் கருவிகளை வரிசைப்படுத்துக.

- சாதாரண மில்லிங் வெட்டுக் கருவி
- பக்க மில்லிங் வெட்டுக் கருவி
- வெட்டித் துண்டாக்கும் வெட்டுக் கருவி
- கோண மில்லிங் வெட்டுக் கருவி

- T-வடிவ வெட்டுக் கருவி
- பறக்கும் மில்லிங் வெட்டுக் கருவி
- எண்ட் மில் வெட்டுக் கருவி
- வடிவ வெட்டுக் கருவி

10. மில்லிங் இயந்திரத்தில் செய்யப்படும் பல்வேறு வேலைகளைக் கூறுக.

- கிடைமட்ட மில்லிங்
- முகப்பு மில்லிங்
- பக்க மில்லிங்
- ஸ்டிரேடிஸ் மில்லிங்
- கூட்டு மில்லிங்
- வடிவ மில்லிங்
- கோண மில்லிங்
- முனை மில்லிங்
- சாவிப்பள்ளம் வெட்டுதல்
- பல்லிணை வெட்டுதல்
- கேம் மில்லிங்

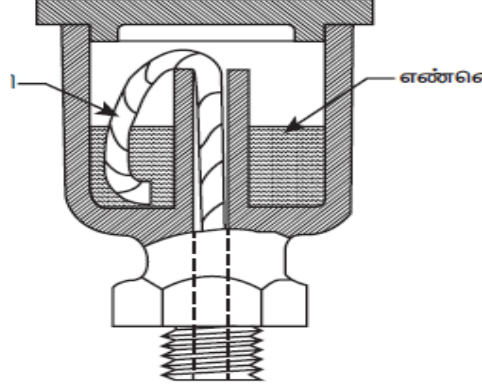
11. உயவிடவேண்டிய முக்கிய இயந்திரப் பாகங்கள் யாவை?

- திரவவியல் சுற்றின் இயந்திர இயக்கம்
- ஒன்றின்மேல் ஒன்று நகர்ந்து செல்லும் பாகங்கள்
- சுழலும் அச்சுகள்
- பற்சக்கரப் பெட்டி
- ஊட்டம் தரும் பெட்டி
- வேகம் மாற்றும் அமைப்பு
- தாங்கிகள்

12. உயவிடலின் நோக்கங்கள் யாவை?

- ஒன்றுக்கொன்று தொட்டு நகரும் பாகங்கள் எளிதில் இயங்க.
- உராய்வு மற்றும் தேய்மானத்தைக் குறைக்க
- தேய்வினால் ஏற்படும் தூசு, துகள்களை அகற்ற.
- உராய்வினால் ஏற்படும் வெப்பத்தைக் குறைக்க.
- நுணுக்கமான பரப்புகள் துருப்பிடிக்காமல் இருக்க.
- அதிக வேலைப் பளுக் காரணமாக ஏற்படும் அதிர்ச்சியைத் தடுக்க.
- திரவவியல் சுற்றுகள் சக்தியைக் கடத்த.

13. திரியால் உயவிடல் படம் வரைந்து விளக்கு.



சிறிய தொட்டியில் உயவு எண்ணெய் இருக்கும். தொட்டியும் உயவிடப்படும் பாகமும் திரியால் இணைக்கப்பட்டு இருக்கும். எண்ணெய்யானது திரியின் மூலம் உயவிட வேண்டிய பகுதிக்கு வந்து உயவிடும். திரி விறைப்பாக இருக்கச் சிறு கம்பியுடன் திரி இணைக்கப்பட்டு இருக்கும்.

14. கேஸ் வெல்டிங் சாதனங்கள் இரண்டினை விளக்குக.

**கையுறை (Gloves)**

வெப்பம் மற்றும் உருகிய உலோகங்களின் சிறிய சிதறல்களினால் கைகளுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பைத் தடுக்க கையுறைகள் பயன்படுகிறது.

**கம்பி ப்ரஷ்**

வெல்டிங் செய்வதற்கு முன்பும் பின்பும் சுத்தம் செய்ய கம்பி ப்ரஷ் பயன்படுகிறது.

15. தீச்சுடர் ஒன்றின்படம் வரைந்து விளக்குக.

**ஆக்சிடைசிங் தீச்சுடர்**



இதில் அசிட்டிலினை விட ஆக்சிஜன் அதிகமாக இருக்கும். இதில் இரண்டு பகுதிகள் உள்ளன.

1. பிரகாசமான உட்புற கூம்பு

2. வெளிப்பக்க கூம்பு

இந்த வகை தீச்சுடர் வெண்கலம், பித்தளை ஆகிய உலோகங்களை வெல்டிங் செய்ய பயன்படுகிறது.

16. கேஸ் வெல்டிங் நிறைகளை கூறுக.

- இந்த வெல்டிங் பல வகை வேலைகளுக்குப் பயன்படுகிறது.
- வெல்டிங்கிற்குத் தேவைப்படும் வெப்ப அளவை எளிதில் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- நிரப்பு உலோகம் சேர்க்கப்படும் அளவையும், எளிதில் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- கேஸ் வெல்டிங் சாதனத்தின் விலை குறைவு.
- பராமரிப்பு செலவு குறைவு



17. முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பம்பின் வகைகளை எழுதுக.

1. முன்னும் பின்னும் இயங்கும் பாகத்தின் வடிவத்தைப் பொறுத்து

- பிஸ்டன் பம்பு
- பிளஞ்சர் பம்பு

2. திரவத்தின் செயலைப் பொறுத்து

- ஒரு பக்கம் பாயும் பம்பு
- இரு பக்கம் பாயும் பம்பு

3. சிலிண்டரின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து

- ஒரு சிலிண்டர் பம்பு
- பல சிலிண்டர் பம்பு

18. எண்ணுருக் கட்டுப்பாட்டு அமைப்பின் செயல்திட்டம் பற்றிய மனவரைபடம் வரைக?

- பொருளின் வரைபடம்
- செயல் திட்டமிடுதல்
- ஆணை நிரல்களை தயாரித்தல்
- துளையிடப்பட்ட அட்டை / துளையிடப்பட்ட நாடா தயாரித்தல்
- இயந்திரக் கட்டுப்பாட்டு அலகு
- இயந்திரம்
- தயாரிக்கப்பட்ட பொருள்

19. உள்ளீட்டு ஊடகம் பற்றி விவரி?

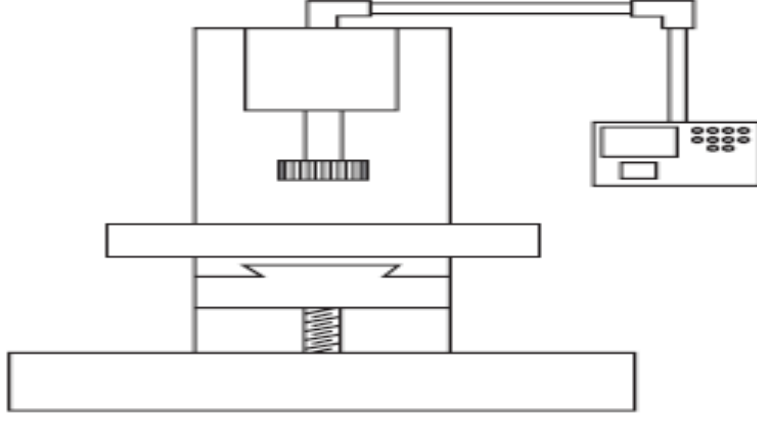
- புள்ளி குத்தப்பட்ட அட்டைகள்
- புள்ளி குத்தப்பட்ட நாடாக்கள்
- காந்தவிசை நாடாக்கள்
- பிளாப்பி தட்டுகள்.

புள்ளி குத்தப்பட்ட அட்டைகள், பல்வேறு தரவுகளை, புள்ளி குத்தப்பட்ட துளைகளின் மூலம் சேமிக்க பயன்படுகின்றன. புள்ளி குத்தப்பட்ட நாடாக்கள் என்பது காகிதம், பிளாஸ்டிக் மற்றும் அலுமினிய சுருள்களால் ஆனது. காந்தவிசை நாடாக்கள், பிளாஸ்டிக்கால் செய்யப்பட்டு அதன்மீது காமாகூரும்பு ஆக்சைடு பூசப்பட்டிருக்கும். இதில் அதிக தகவல்களை சேகரிக்கலாம். சேகரித்ததை அழித்துவிட்டு, மீண்டும் புதிய தகவல்களையும் பதிவு செய்யலாம்.

20. இயந்திரக் கட்டுப்பாட்டு அலகின் வகைகளில் ஏதேனும் ஒன்றினை படம் வரைந்து விளக்குக.

சுழற்றி அமைக்க கூடிய வகை

கட்டுப்பாட்டு அலகு, சுழலும் அமைப்பின் மூலம் இயந்திரத்துடன் இணைக்கப்பட்டு பணியாளர் இருப்பிடத்தை பொறுத்து, சுழற்றி அமைத்து கொள்ளும் வகையில் இருப்பின் அது “சுழற்றி அமைக்கும் வகை கட்டுப்பாட்டு அலகு” எனப்படும்.



21. தொழில் துறையில் தானியங்கியியல் எந்த காரணங்களுக்காக தேவைப்படுகிறது?

- உற்பத்தியை அதிகரிக்க
- தயாரிப்பு தரத்தை மேம்படுத்த
- தொழிலாளர்களின் உழைப்பை குறைக்க
- உற்பத்தி செலவினை குறைக்க
- வழக்கமான அலுவலகப் பதிவேடு பணிகளை குறைக்க
- பாதுகாப்பினை மேம்படுத்த
- எதிர்கால பணிகளை திட்டமிட்டு செயல்படுத்த

22. தானியங்கியியலின் பயன்பாடுகள் யாவை?

- கணினி எண்ணுரு கட்டுப்பாட்டு இயந்திரங்கள் (CNC Machines)
- தானியங்கி உற்பத்தி பிரிவுகள் (Automatic Production Wings)
- இயந்திரத்தின் உதிரிப்பாகங்களை ஒன்றிணைக்கும் பிரிவுகள் (Automatic assembly section)
- மனித இயந்திரம் (Robo) தயாரிக்கும் தொழிற்சாலை (Manufacturing of Robots)
- குறிப்பிட்ட நேரத்தில், குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் உற்பத்தி பொருட்களை தயாரிக்கும் இடங்கள்.

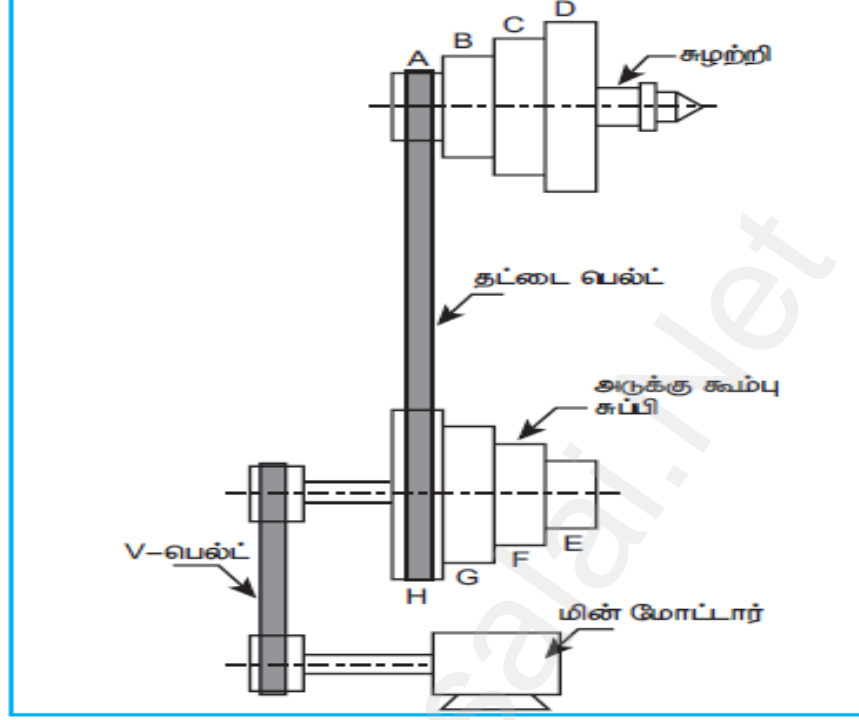
23. மனித இயந்திரத்தின் தேவைகள் யாவை?

- உற்பத்தி செய்யும் பொருட்களின் தரத்தை மேம்படுத்த
- உற்பத்தி நேரத்தை குறைக்க
- வீணாகும் பொருட்கள் மற்றும் கழிவுகளை குறைக்க
- தயாரிப்பு பொருட்களின் அளவுகளில் மாற்றம் நிகழாதிருக்க
- விலை உயர்வை குறைக்க
- சந்தையில் உற்பத்தி அளவை அதிகரிக்க
- உழைப்பு பற்றாக்குறையை போக்க

பகுதி - ஈ

விரிவான விடையளி

1. அடுக்கு கூம்பு கப்பியின் படம் வரைந்து, செயல்படும் விதத்தினை விளக்குக.

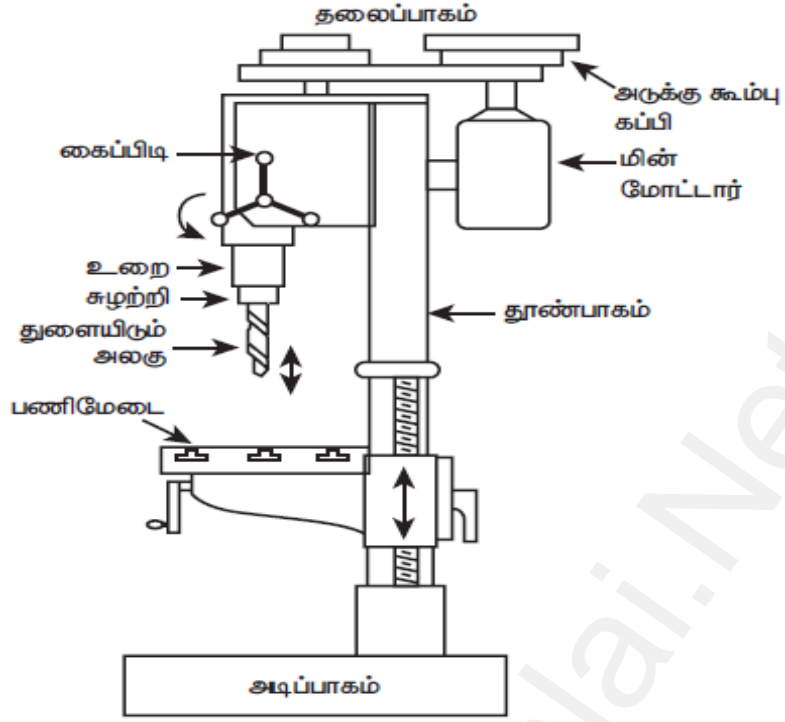


- கடைசல் இயந்திரத்தின் தலைப்பகுதியில் உள்ள சுழற்றியில் நான்கு அடுக்கு படி கொண்ட கூம்பு கப்பி (ABCD) யும், அதற்கு இணையாக மற்றொரு அச்சில் (EFGH) என்ற அடுக்கு கூம்பு கப்பியும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இவை இரண்டும் தட்டை (Flat) வடிவபெல்ட் மூலம் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- தட்டை வடிவ பெல்ட்டை AH, BG, CF, DE இவற்றில் ஏதேனும் ஒரு இணைப்பில் மட்டும் இணைக்க முடியும்.
- EFGH என்ற கூம்பு கப்பி மின்மோட்டாரின் அச்சுடன் V-வடிவ பெல்ட் மூலம் இணைக்கப்பட்டு மின்மோட்டாரின் வேகத்திலேயே சுழலும்.
- இச்சுழலும் சக்தி சுழற்றியில் உள்ள அடுக்கு கூம்பு கப்பி ABCD-க்கு கடத்தப்படுகிறது. எனவே, சுழற்றிக்கு சுழலும் விசை கிடைக்கிறது.
- சுழற்றியின் அச்சில் பொருத்தப்பட்டுள்ள அடுக்கு கூம்பு கப்பியின் விட்டம் குறைய குறைய சுழற்றியின் வேகம் அதிகமாகும்.
- உதாரணமாக, பெல்ட் AH-ல் உள்ள போது வேகம் அதிகமாகவும், DE- யில் உள்ள போது வேகம் குறைவாகவும் இருக்கும்.

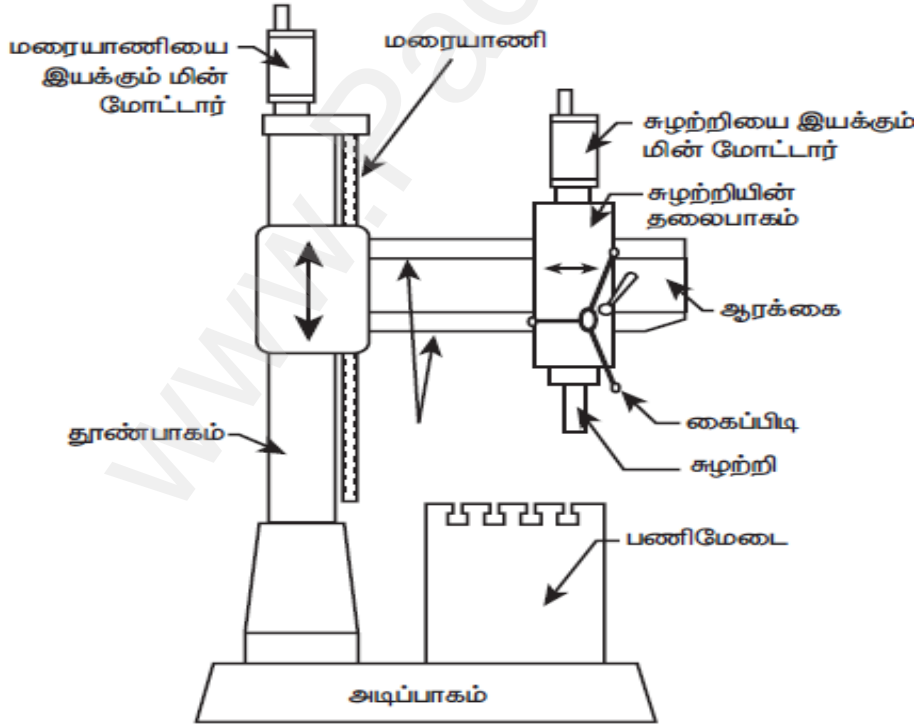
பயன்

- இந்த அடுக்கு கூம்பு கப்பி இயக்கத்தின் மூலம் சுழற்றிக்கு நான்கு வெவ்வேறு வேகங்கள் தரப்படுகிறது.

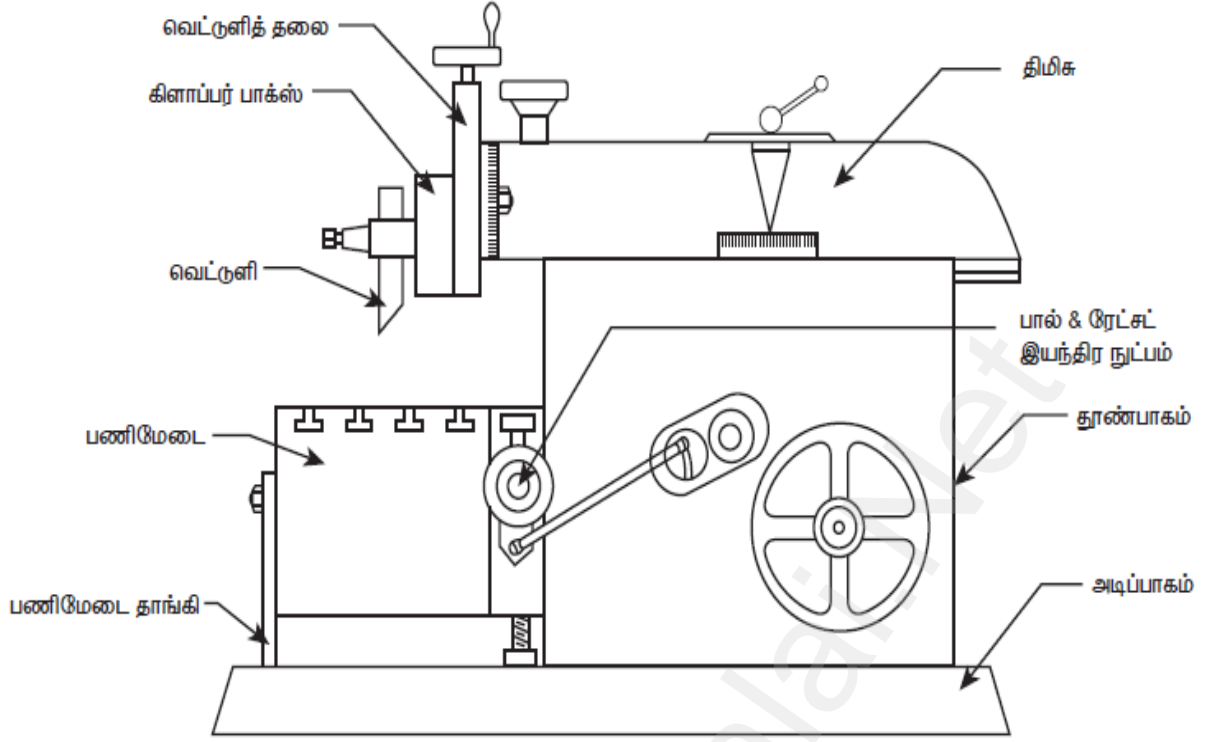
2. நிமிர்ந்ததூண் வகை கொண்ட துளையிடும் இயந்திரத்தின் அமைப்பை படம் வரைந்து விளக்குக.



3. ஆரம் வழி நகரும் துளையிடும் இயந்திரத்தின் அமைப்பை படம் வரைந்து விளக்குக.



4. உருவமைக்கும் இயந்திரத்தின் படம் வரைந்து முக்கியபாகங்களை விளக்குக.



**அடிப்பாகம் (Base)**

- இது வார்ப்பு இரும்பால் செய்யப்பட்ட கூடு போன்ற பாகம் ஆகும்.
- இயந்திரம் முழுவதையும் இந்த அடிப்பாகம் தான் தாங்கி நிற்கிறது.
- தொழிற்சாலைகளில் கான்கிரீட் தரையுடன் கூடிய போல்ட் மூலம் இந்த அடிப்பாகம் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

**தூண்பாகம் (Column)**

- இது அடிப்பாகத்தின் மேல் செங்குத்தாக உள்ள பெட்டி போன்ற பாகம் ஆகும்.
- இதன் மேல் பகுதியில் இரண்டு வழித்தடங்கள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் இதில் திமிசு என்ற பாகம் முன்னும், பின்னும் நகரும்.
- தூண்பாகத்தின் முன் பக்கத்தில் செங்குத்தாக இரண்டு வழித்தடங்கள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இதில் சேடில் என்ற பாகம் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

**சேடில்**

- இது தூண்பாகத்தையும், குறுக்கு நகற்றியையும் இணைக்கும் பாகமாகும்.
- இது பெட்டி போன்று இருப்பதால் இதனுள் குறுக்கு ஊட்ட மரைத்தண்டு செங்குத்து ஊட்ட மரைத்தண்டு ஆகியவை பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
- சேடிலில் வழித்தடம் அமைக்கப்பட்டு அதில் குறுக்கு நகற்றியுடன் கூடிய பணிமேடை குறுக்கு வசத்தில் நகரும்.

**குறுக்கு நகற்றி (Cross Slide)**

- இது தூண் பாகத்தின் முன் பகுதியில் குறுக்காக அமைந்துள்ள சேடில் என்ற பாகத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

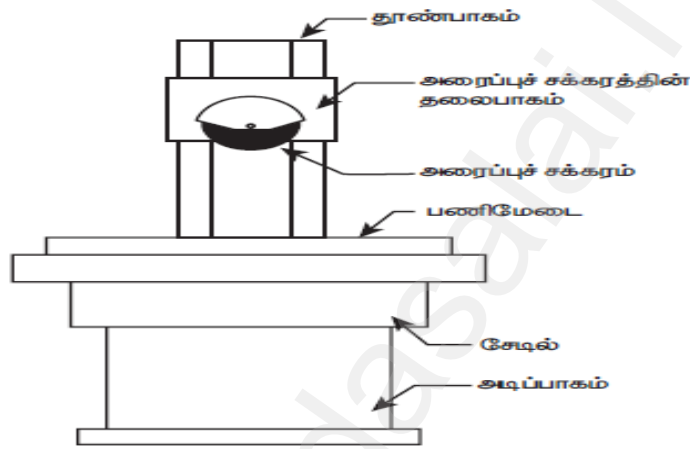
### பணிமேடை (Table)

- பணிமேடை என்பது பணிப்பொருளைத் தாங்கிப்பிடிக்கும் முக்கியமானபாகம் ஆகும்.
- பணிமேடை குறுக்கு நழுவினின் மீதுள்ள சேடில் மீது பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
- இதன் இரு பக்கங்களிலும் T-வடிவ பள்ளங்கள் வெட்டப்பட்டிருக்கும்.
- ஊட்டம் தரும் மரைதண்டுகள் மூலம் பணிமேடையைக் குறுக்கு வசத்திலோ, செங்குத்தாகவோ நகர்த்தலாம்

### திமிசு (Ram)

- திமிசு என்பது வெட்டுளித் தலையை முன் பகுதியில் தாங்கி நிற்கும் பாகம் ஆகும்.
- தூண்பாகத்தின் மேல் பகுதியில் உள்ள வழித்தடங்கள் வழியாக முன்னும், பின்னும் நகரும்.
- பணிப்பொருளின் அளவுக்கேற்ப திமிசின் இருப்பிடத்தை மாற்றும் அமைப்பு திமிசின் உட்புறத்தில் உள்ளது.

5. தட்டைப்பரப்பு அரைப்பு இயந்திரம் ஒன்றின் படம் வரைந்து விவரி.



### அடிப்பாகம் (Base)

- இது வார்ப்பிரும்பினால் செய்யப்பட்டிருக்கும். இதன் உட்பகுதி பெட்டி போன்ற அமைப்புடையது.
- இதனுள் பணிமேடை நகருவதற்கு தேவையான இயந்திரநுட்பம் அமைந்துள்ளது.
- இதன் மேல் உள்ள தூண்பாகத்தில் வழித்தடம் அமைக்கப்பட்டு, அதில் அரைப்புச் சக்கரத்தினைதாங்கும் தலைபாகம் செங்குத்தாக மேலும் கீழும் நகரும்படி அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

### சேடில் (Saddle)

- அடிப்பாகத்தின் மேலுள்ள வழித்தடத்தில் சேடில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
- இது தூண்பாகத்தை நோக்கி குறுக்கு வசத்தில் நகரும்.

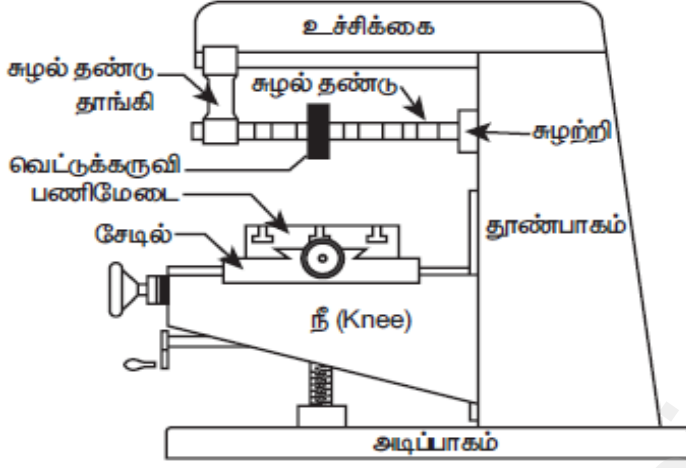
### பணிமேடை (Table)

- சேடில் மீது நீளவாக்கில் வழித்தடம் வெட்டப்பட்டு அதில் பணிமேடை பொருத்தப்பட்டுள்ளது. எனவே, பணிமேடை நீளவாக்கில் முன்னும் பின்னும் நகரும்.
- பணிமேடையின் மேலுள்ள T-வடிவ பள்ளத்தில் பணிப்பொருள் பிடிப்பு உபகரணங்கள் மூலம் பணிப்பொருள் பிடிக்கப்படுகிறது.

### அரைப்புச் சக்கரத்தின் தலைப்பாகம்

- அரைப்புச் சக்கரத்தின் தலைப்பாகத்தில் மின்மோட்டார் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
- இது தூண்பாகத்தில் உள்ள செங்குத்து வழித்தடத்தில் மேலும் கீழும் நகர்த்தப்பட்டு பணிபொருளுக்கு தேவையான வெட்டும் ஆழம் தரப்படுகிறது.

6. மில்லிங் இயந்திரத்தின் படம் வரைந்து முக்கிய பாகங்களை விளக்குக.



### அடிப்பாகம் (Base)

- இது வார்ப்பிரும்பினால் செய்யப்பட்டு அனைத்துப் பாகங்களையும் தாங்கி நிற்கிறது.
- இதன் மேல் உயரமான தூண்பாகம் அமைந்துள்ளது.
- அடிப்பாகத்தில் உள்ள தொட்டியில் குளிர்விக்கும் திரவம் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளது.

### தூண்பாகம் (Column)

- அடிப்பாகத்தின் மேல் செங்குத்தாக அமைந்துள்ளது
- இதன் முன்பக்கத்தில் உள்ள புறாவால் பள்ள வழித்தடத்தில் 'நீ' (Knee) என்ற பாகம் செங்குத்தாக மேலும் கீழும் நகரும்.
- இதன் மேல் பகுதியில் உச்சிக்கை(Over arm) பொருத்து வதற்கேற்ப வசதி அமைந்துள்ளது.

### நீ (Knee)

- இது தூண்பாகத்தில் உள்ள வழித் தடத்தில் செங்குத்தாக மேலும் கீழும் நகரும் பாகமாகும்.
- இதன் மேல் சேடில் என்ற பாகம் குறுக்காக நகரும் படி உள்ளது.

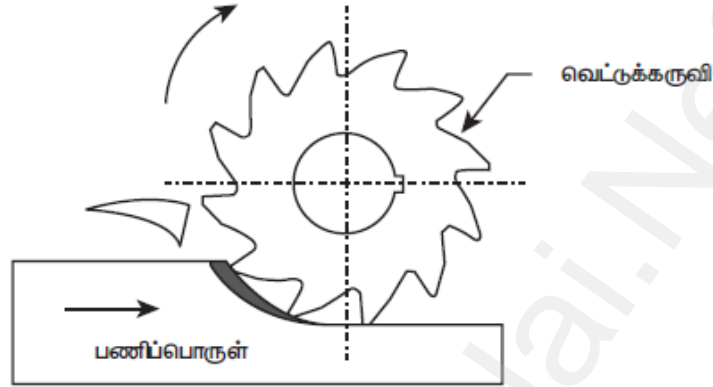
### சேடில் (saddle)

- நீ என்ற பாகத்தில் உள்ள வழித்தடத்தில் தூண்பாகத்தின் முகப்பை நோக்கி குறுக்காக முன்னும் பின்னும் சேடில் நகரும்.
- இதை கையினாலும், இயந்திரவிசையின் மூலமாகவும் நகர்த்தலாம்.
- இதன் மேல் பணிமேடை நகர்வதற்கான வழித்தடம் உள்ளது.

**பணிமேடை (Table)**

- இது சேடில் மேல் உள்ள வழித்தடத்தில் நீளவாக்கில் கையினாலும், இயந்திரவிசையாலும் நகர்த்தப்படுகிறது.
- இதன் நகரும் தூரத்தைக் கட்டுப்படுத்த திசைமாற்றி (Trip-dogs) பணிமேடையில் அமைந்துள்ளது.
- இதில் உள்ள T-வடிவ பள்ளத்தில் பணிப்பொருளை பிடிக்கும் சாதனங்களின் மூலம் பணிப்பொருளைப் பிடிக்கலாம்.

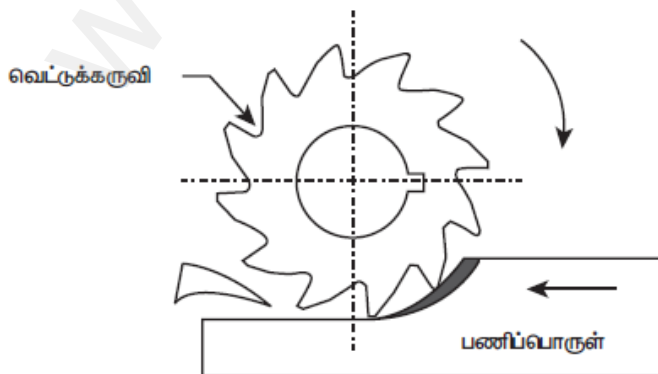
7. மேல் நோக்கி துருவல் முறை, மற்றும் கீழ்நோக்கி துருவல் முறை ஆகியவற்றை படத்துடன் விளக்குக.



**மேல் நோக்கித் துருவல் முறை (Up Milling)**

- இம்முறையில் மில்லிங் வெட்டுக் கருவி சுழலும் திசைக்கு எதிராகப் பணிமேடை நகற்றப்பட்டு கீழிருந்து மேல் நோக்கி மில்லிங் வேலை நடைபெறுகிறது.
- இதில் வெட்டும் விசை ஆரம்பத்தில் குறைவாகவும் முடிவில் உச்ச நிலையிலும் இருக்கும்.
- இயந்திரப்பணி செய்யும்போது வெளிவரும் பிசிறின் தடிமன் முடிவில் அதிக அளவில் இருக்கும்.
- மேல் நோக்கி இயந்திரப்பணி நடைபெறும் போது பணிப்பொருள் மேலெழும்ப வாய்ப்புண்டு.
- மேலும் குளிர்விக்கும் திரவம் நேராக வெட்டும் பகுதிக்கு செல்லாமல் பற்களின் வழியாக செல்கிறது. இதனால் இயந்திரப்பணி செய்த பரப்பு நன்றாக அமைவதில்லை.

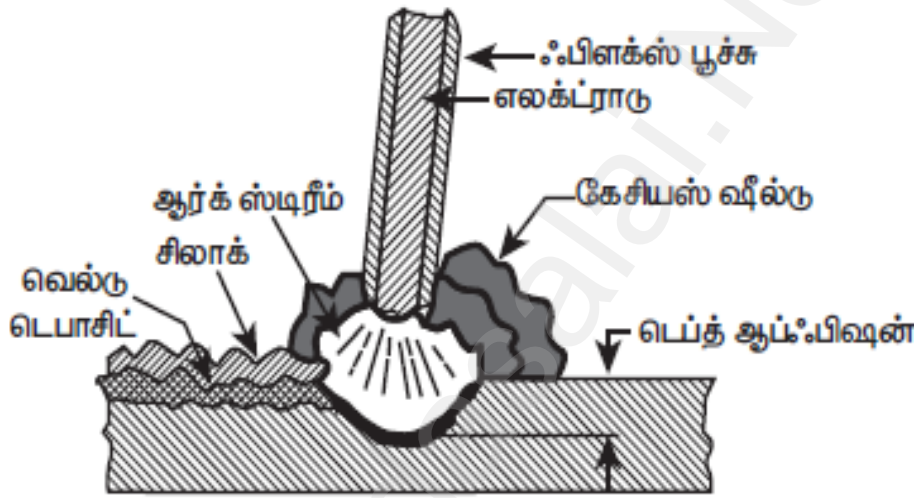
**கீழ்நோக்கி துருவல் முறை**





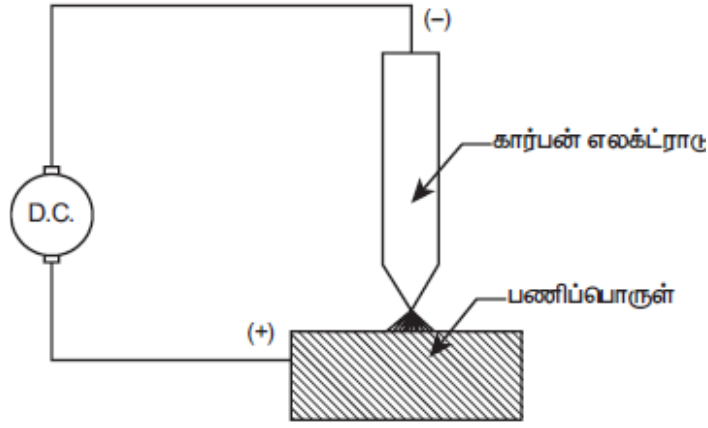
- மில்லிங் வெட்டுக் கருவி சுழலும் திசையிலேயே பணிமேடை நகற்றப்பட்டு மேலிருந்து கீழ்நோக்கி மில்லிங் வேலை நடைபெறுகிறது.
- இதில் வெட்டும் விசை ஆரம்பத்தில் உச்ச நிலையிலும் முடிவில் குறைவாகவும் இருக்கும்.
- இயந்திரப்பணி செய்யும் போது வெளிவரும் பிசிறின் தடிமன் ஆரம்பத்தில் அதிக அளவில் இருக்கும்.
- மேலிருந்து கீழ்நோக்கி இயந்திரப்பணி செய்யும் போது பணிபொருள் பிடிக்கப்பட்டுள்ள நிலையில் எந்தவித அசைவும் ஏற்படுவதில்லை.
- குளிர்விக்கும் திரவம் நேரடியாக வெட்டும் பகுதிக்கே சென்றடைகிறது. எனவே இயந்திரப்பணி செய்த பரப்பு நன்றாக அமைகிறது.

8. ஆர்க்வெல்டிங் செயல் முறையினை படத்துடன் விவரி.



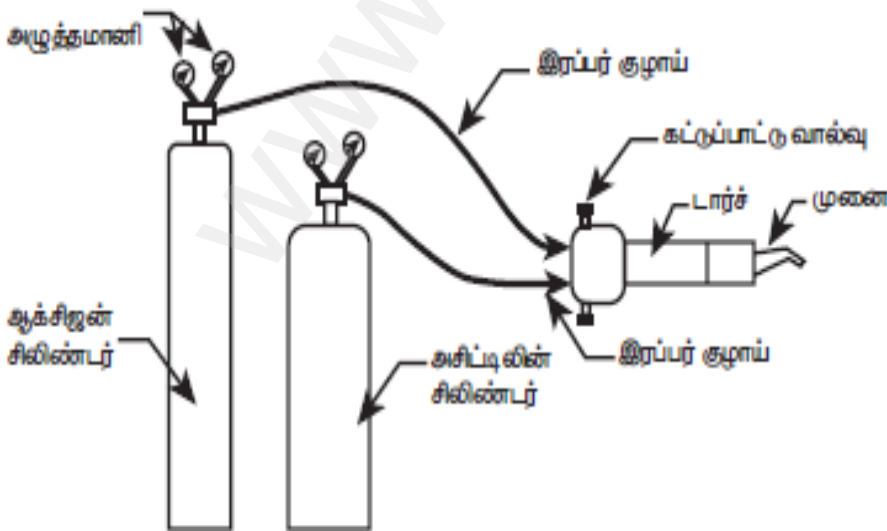
- ஒரே மாதிரியான உலோகங்கங்களின்முனைகளை ஆர்க் மூலம் உருக வைத்து இணைக்கும் முறைக்கு மார்க் வெல்டிங் என்ற பெயர்.
- இதில் மின்னாற்றல் வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது
- இணைக்க வேண்டிய உலோகங்களின் அருகில் எலக்ட்ரோடை வைத்து பிறகு இரண்டிற்கும் மின்சாரத்தை செலுத்தும்போது எலக்ட்ரோடுக்கும் பணி பொருளுக்கும் இடையே ஆர்க் உருவாகிறது.
- வெல்டிங் செய்யும் போது எலக்ட்ரோடுக்கும் பணிப்பொருளுக்கும் இடையே மூன்று மில்லி மீட்டர் வரை இடைவெளி இருக்க வேண்டும்.
- ஆர்க்மூலம் பணிப்பொருள் உருகுகிறது. எலக்ட்ரோடும் உருகுகிறது. ஆகையால் இரண்டாக இருக்கும் பணிப்பொருள் எந்தவித அழுத்தமும் கொடுக்கப்படாமல் ஒன்றாக இணைக்கப்படுகிறது.
- ஆர்க் மூலம் ஏற்படும் வெப்பம் சுமார் 5000°C – யிலிருந்து 6000°C வரை இருக்கும்.
- எலக்ட்ரோடுக்கும் இணைக்க வேண்டிய உலோகங்களுக்கும் மின்சாரத்தைச் செலுத்த ஜெனரேட்டர் அல்லது டிரான்ஸ்ஃபார்மர் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இதில் பயன்படும் எலக்ட்ரோடில் ஃபிளக்ஸ் பூச்சு பூசப்பட்டு இருக்கும். உருகிய உலோகமானது காற்று மண்டலத்துடன் வினைபுரிவதை ஃபிளக்ஸ் தடுக்கிறது.

9. கார்பன் ஆர்க்வெல்டிங் செயல் முறையை படம் வரைந்து விளக்கு.



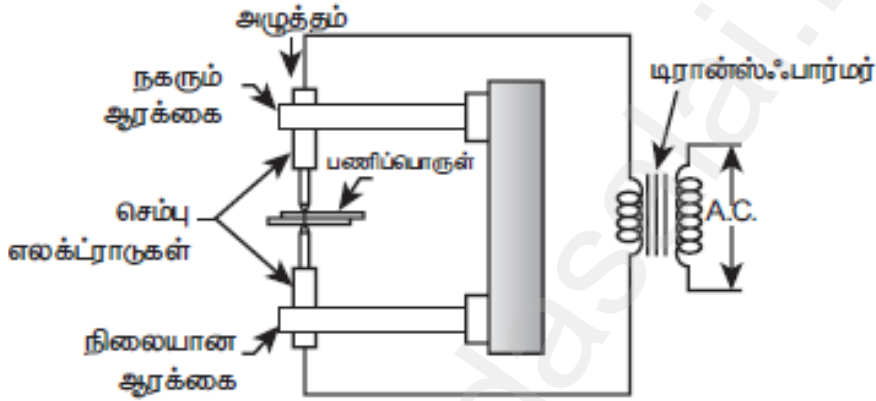
- இந்த வெல்டிங்கில் கார்பன் எலக்ட்ரோடுக்கும், பணிப்பொருளின் உலோகத்திற்கும் இடையே உண்டாக்கப்படும் மின்சார ஆர்க்கினால் கிடைக்கும் மிக அதிகமான வெப்பம் வெல்டிங் செய்ய பயன்படுகிறது.
- மின் இணைப்பில் கார்பன் எலக்ட்ரோடை எதிர் முனையிலும், பணிப்பொருளை நேர் முனையிலும் இணைக்க வேண்டும்.
- ஆர்க் ஏற்படும் போது நேர்முனை அதிக வெப்பத்துடனும், எதிர்முனை சிறிது குறைவான வெப்பத்துடனும் இருப்பதால் எலக்ட்ரோடில் உள்ள கார்பன் உருகி உலோகத்துடன் கலக்காது. அப்போது கார்பன் மோனாக்சைடு உருவாகிறது.
- அது உருகிய உலோகத்தின் மேற்புறத்தில் சூழ்ந்து கொண்டு அதை வெளிக்காற்றிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.
- பொதுவாக இந்த ஆர்க்வெல்டிங்கில் நிரப்புக்கம்பி தேவைப்படுவதில்லை. தேவையேற்பட்டால் ஃபிளக்ஸ் (Flux) பூசப்பட்ட நிரப்புக்கம்பி பயன்படுத்த வேண்டும்.
- கார்பன் ஆர்க்வெல்டிங்கை கொண்டு இரும்பு மற்றும் இரும்பு அல்லாத உலோகங்களை வெல்டிங் செய்யலாம்.

10. கேஸ் வெல்டிங் பற்றி படத்துடன் விளக்கு.



- கேஸ் வெல்டிங் என்பது கேஸ் மூலம் உண்டாக்கப்படும் தீச்சுடரைக் கொண்டு உலோகங்களை உருக்கி இணைக்கும் செயலாகும்.
- கேஸ் வெல்டிங் செய்யும் போது அழுத்தம் கொடுக்கப் படுவதில்லை.
- ஆக்சிஜன் மற்றும் அசிட்டிலின் ஆகிய இரண்டையும் வெல்டிங் டார்ச் மூலம் செலுத்தி அதனை எரிய வைப்பதால் தீச்சுடர் உருவாகிறது. இந்த தீச்சுடர் உலோகங்களை உருக்க மட்டுமே பயன்படும்.
- வெல்டிங் டார்ச் மூலம் ஆக்சிஜன் மற்றும் அசிட்டிலின் கலவை விகிதம் சரிசெய்து கொள்ளப் படுகிறது.
- உலோகங்களை இணைப்பதற்கு தேவையான அதிகப்படியான உலோகத்தை ஃபில்லர் ராடு மூலம் வெல்டிங்கில் சேர்க்கலாம். ஒரு ஃபிளக்ஸ் மூலம், ஆக்ஸைடு ஏற்படாமல் தடுத்து அசுத்தங்கள் அகற்றப்படுகிறது.
- இந்த வகை வெல்டிங்கில் ஏற்படும் தீச்சுடரின் வெப்பம்  $3200^{\circ}\text{C}$  வரை இருக்கும்.

11. மின்தடை வெல்டிங் படம் வரைந்து விளக்குக.



- இம்முறையில் இணைக்கப்பட வேண்டிய இரண்டு பணிப்பொருட்களில் மின்தடையை ஏற்படுத்தி பிளாஸ்டிக் நிலைக்கு கொண்டு வரப்பட்டு இரண்டு உலோக பாகங்கள் ஒன்றாக அழுத்தி இணைக்கப் படுகின்றன.
- இந்த செயல் முறையில் குறைந்த மின்தடை உள்ள ஒரு மின்சார ஓட்டத்தில் இரண்டு செம்பு எலக்ட்ரோடுகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.
- வெல்டிங் செய்யப்பட வேண்டிய இரண்டு உலோகப் பணிப்பொருட்கள் இவற்றிற்கிடையே வைக்கப்படும்.
- மின்சாரம் பாயும்போது உலோகங்கள் இணையும் இடத்தில் மின்தடை மிக அதிகமாக இருக்கும். எனவே பணிப்பொருட்கள் உயர் வெப்பத்தில் பிளாஸ்டிக் நிலையை அடைகின்றன.
- இப்போது இயந்திர விசையாலோ அல்லது காற்று விசையாலோ, அல்லது திரவ விசையாலோ அழுத்தம் கொடுக்கப்பட்டு இரண்டு பணிப்பொருட்களும் இணைக்கப்படுகிறது.
- மின்சக்தி கொடுக்க ஒரு AC டிரான்ஸ்ஃபார்மர் பயன்படுத்தப் படுகிறது. மின்தடை வெல்டிங், தகடுகள், கம்பிகள் மற்றும் குழாய்களை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யும் முறையில் இணைக்கப் பயன்படுகிறது.

[www.Padasalai.Net](http://www.Padasalai.Net)