

Tamil Nadu Public Service Commission
Syllabus
Trade - Welder [Gas & Electric]
(ITI Standard)

Code: 440

Unit I: Introduction and Definition of Welding (10 Questions)

Safety Precautions SHIELDED METAL ARC WELDING (SMAW) & OXYGEN ACETYLENE WELDING (OAW) Arc and Gas Welding Equipments, Tools and accessories - Various Welding Processes and its applications - Arc and Gas Welding terms and definitions.

Unit II: Different Process of Metal Joining Methods (20 Questions)

Bolting, riveting, soldering, brazing, seaming etc. - Types of welding joints and its applications. Edge preparation and fit up for different thickness - Surface Cleaning - Basic electricity applicable to arc welding and related electrical terms & definitions - Heat and temperature and its terms related to welding - Principle of arc welding and characteristics of arc, Permanent and Temporary Joints.

Unit III: Set The Oxygen - Acetylene Gas Cutting Plant (Oagc) and Oxygen - Acetylene Welding (OAW) (10 Questions)

Common gases used for Welding & Cutting, Flame temperatures and uses. - Types of Oxygen - Acetylene flame Temperature and uses - Oxygen-Acetylene Cutting Equipment principle, parameters and application.

Unit IV: Arc Welding Power Sources (20 Questions)

Transformer, Motor Generator Set, Rectifier and Inverter Types of Welding Machines and its Care & Maintenance - Advantages and disadvantages of A.C (Alternative Current) and D.C (Direct Current) welding machines.

Unit V: Arc Welding Positions (30 Questions)

As per EN & ASME Flat, horizontal, Vertical and Over head Position - Weld Slope and Rotation - Welding Symbols as per BIS & AWS - Arc length – Types - Effects of Arc Length - Polarity: Types and its applications - Weld quality Testing & inspection, Common Welding mistakes and appearance of good and defective welds - Weld gauges & its uses.

Unit VI: Gas Cylinders and Regulators (20 Questions)

Calcium Carbide uses and Hazard – Acetylene Gas Properties and flash back arrestor – Oxygen Gas and its properties, uses in welding. Charging process of Oxygen and Acetylene gases – Color coding for different Gas Cylinders – Regulator – Single and Double Stage – Oxy and Acetylene Gas Welding System (Low and High Pressure) – Gas Welding Techniques – Rightward and Leftward Technique – Filler Rod – Flux – Specification and uses.

Unit VII: SMAW Defects (20 Questions)

Arc Blow – Causes and Methods of Controlling – Distortion in Arc & Gas Welding – Pipe Welding – Types of Pipe Joints – Positions – Difference between Pipe & Plate Welding – Pipe Butt Joint - Pipe Development for Elbow, 'T' , 'Y' and Branch Joint.

Unit VIII: Arc Welding Electrode (20 Questions)

Types, Functions of Flux, Coating Factor, Sizes of Electrode Coding of Electrode as per BIS, AWS - Effects of moisture pick up. Storage and baking of electrodes - Special purpose

electrodes and their applications. Weldability of metals, Importance of Pre heating, Post heating and maintenance of inter pass temperature.

Unit IX: Testing Welded Joints by Different Method of Testing (10 Questions)

Destructive Test - Nick Break - Free Bend – Tensile – Non Destructive Test - Dye Penetration - Magnetic Particle – X Ray – Gamma Ray.

Unit X: Gas Tungsten Arc Welding (Gtaw) & Gas Metal Arc Welding (GMAW) (Co2) Welding Process (40 Questions)

Brief Description - AC and DC Welding, Equipments, Polarities and applications. Various Welding Process (**GTAW and GMAW (CO₂)**) - Power sources for **GTAW** - AC [Alternative Current] & DC [Direct Current] - Tungsten electrodes - Types & Sizes - GTAW and GMAW Torches - Types, Parts and their functions - GTAW filler rods and selection Criteria - GMAW - Wire Feed System – Shielding Gases (Argon, CO₂) - **Advanced Welding Process** - Submerged Welding -Thermit Welding - Resistance Welding (Spot, Seam, Projection) - Friction Welding (Flash Butt) – Plasma Arc Welding and Cutting - Plastic Welding (Polypropylene(PP), Polyethylene (PE), Polyvinylchloride(PVC) - Induction Welding.

Workshop Calculation and Science : Unit, Fraction – Square root, Ratio and Proportions, Percentage – Material Science – Mass, Weight, Volume and Density – Heat & Temperature and Pressure – Basic Electricity – Mensuration – Trigonometry.

Engineering Drawing: Introduction – Drawing Instrument – Free Hand Drawing - Geometrical - Hand Tools, Measuring Tools – Fabrication Drawing, Sectional View of Different Types of Welding Joints and Pipe Joints – Symbols used in related Trades – Reading of Job Drawing of related Trades.

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம்
பாடத்திட்டம்
பற்றவைப்பவர் [கேள் மற்றும் எலக்ட்ரிக்]
(தொழிற்பயிற்சி தரம்)

குறியீடு: 440

அலகு I: வெல்டிங்கின் அறிமுகம் மற்றும் வரையறைகள் (10 வினாக்கள்)

பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் SHEILDED METAL ARC WELDING (SMAW) & OXY ACETYLENE WELDING (OAW) ஆர்க் மற்றும் கேள் வெல்டிங் உபகரணங்கள், கருவிகள் மற்றும் பாகங்கள் - பல்வேறு வெல்டிங் செயல்முறைகள் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் - ஆர்க் மற்றும் கேள் வெல்டிங் விதிமுறைகள் மற்றும் வரையறைகள்.

அலகு II: உலோகத்தை இணைக்கும் பல்வேறு செயல்முறைகள் (20 வினாக்கள்)

போல்டிங், ரிவெட்டிங், சால்ட்ரிங், பிரேசிங், சீமிங் போன்றவை தற்காலிக இணைப்பு வகைகளை சார்ந்தது - வெல்டிங் மட்டும் நிரந்தர இணைப்பு ஆகும் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் - நிரந்தர மற்றும் தற்காலிக இணைப்புகள் - விளிம்பு (ஓரங்கள்) தயாரித்தல் மற்றும் வெவ்வேறு கனமான உலோகங்களை பொருத்துதல் - மேற்பரப்பு சுத்தம் - அடிப்படை மின்சாரம் பயன்பாடு ஆர்க் வெல்டிங் மற்றும் தொடர்புடைய மின்சார விதிமுறைகள் & வரையறைகள் - வெப்பம், வெப்பநிலை மற்றும் வெல்டிங் தொடர்பான அதன் விதிமுறைகள் - ஆர்க் வெல்டிங்கின் கொள்கை மற்றும் குணாதிசயங்கள்.

அலகு III: ஆக்ஸி-அசிட்டிலீன் கட்டிங் பிளாண்ட் [OXY ACETYLENE GASCUTTING (OAGC)] மற்றும் ஆக்ஸி-அசிட்டிலீன் வெல்டிங் [OXY ACETYLENE WELDING (OAW)] (10 வினாக்கள்)

வெல்டிங் & கட்டிங், ஃப்ளேம் வெப்பநிலை மற்றும் பயன்பாடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான வாயுக்கள். - ஆக்சிஜன், அசிட்டிலீன் வெப்பநிலை தீப்பிழம்புகள் மற்றும் பயன்பாடுகள் - ஆக்ஸி-அசிட்டிலீன் வெட்டும் கருவியின் கொள்கை, அளவுருக்கள் (Parameter) மற்றும் பயன்பாடு.

அலகு IV: ஆர்க் வெல்டிங் மின்சக்தி ஆதாரங்கள் (20 வினாக்கள்)

டிரான்ஸ்பார்மர், மோட்டார் ஜெனரேட்டர் செட், ரெக்டிஃபையர் மற்றும் இன்வெர்ட்டர் வெவ்வேறு வகைகள் வெல்டிங் இயந்திரங்கள் மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு மற்றும் பராமரிப்பு - ஏ.சி மற்றும் டி.சி வெல்டிங் இயந்திரங்களின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள்.

அலகு V: ஆர்க் வெல்டிங் நிலைகள் (30 வினாக்கள்)

EN & ASME இன் படி பிளாட், கிடைமட்டம், செங்குத்து மற்றும் தலைக்கு மேல் பற்றவைப்பு நிலை - வெல்டிங் சாய்வு மற்றும் சுழற்சி - BIS & AWS இன் படி வெல்டிங் குறியீடுகள் (Symbol) - ஆர்க் நீளம் மற்றும் அதன் வகைகள் - ஆர்க் நீளத்தின் விளைவுகள் - மின்முனை மாற்றம் மற்றும் பயன்பாடுகள்: வகைகள் - வெல்டிங் தர சோதனை மற்றும் ஆய்வு, பொதுவான வெல்டிங் குறைபாடுகள் நல்ல மற்றும் குறைபாடுள்ள வெல்டுகளின் தோற்றம் - வெல்ட் கேஜ்கள் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள்.

அலை VI: கேஸ் சிலிண்டர்கள் மற்றும் ரெகுலேட்டர்கள் (20 வினாக்கள்)

கால்சியம் கார்பைடு ஒரு அபாயத்தை உண்டாக்குகிறது. அசிட்டிலீன் வாயு பண்புகள் மற்றும் பிளாஷ் பேக் அரெஸ்டர் - ஆக்ஸிஜன் வாயு மற்றும் அதன் பண்புகள், வெல்டிங்கில் பயன்படுத்துகிறது. ஆக்ஸிஜன் மற்றும் அசிட்டிலீன் வாயுக்களின் நிரப்புதல் செயல்முறை - வெவ்வேறு எரிவாயு சிலிண்டர்களுக்கான வண்ணக் குறியீட்டு முறை - ரெகுலேட்டர் - ஒருநிலை (Single Stage) மற்றும் இரண்டு நிலை (Double Stage) - ஆக்ஸி மற்றும் அசிட்டிலீன் எரிவாயு வெல்டிங் அமைப்பு (குறைந்த மற்றும் அதிக அழுத்தம்) - எரிவாயு வெல்டிங் நுட்பங்கள் - வலதுபுறம் மற்றும் இடதுபுறம் தொழில்நுட்பம் - நிரப்பு கம்பி, பிளக்ஸ் ரோட் விவரக்குறிப்பு மற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலை VII: SMAW குறைபாடுகள் (20 வினாக்கள்)

ஆர்க் பிளோ - கட்டுப்படுத்துவதற்கான காரணங்கள் மற்றும் தீர்வு முறைகள் - ஆர்க் & கேஸ் வெல்டிங்கில் உருவமாற்றம் - குழாய் வெல்டிங் - குழாய் இணைப்புகளின் வகைகள் - நிலைகள் - குழாய் மற்றும் பிளேட் வெல்டிங்கிற்கு இடையிலான வேறுபாடு - விரிவாக்க படம் (எல்போ.), பட் ஜாயின்ட் 'T', 'Y' மற்றும் கிளை இணைப்பு.

அலை VIII: ஆர்க் வெல்டிங் எலக்ட்ரோடு (20 வினாக்கள்)

வகைகள், பிளக்ஸின் செயல்பாடுகள், பூச்சு குறியீட்டு காரணி, BIS, AWS இன் படி மின்முனை குறியீட்டு அளவுகள் - ஈரப்பதத்தின் விளைவுகள். எலக்ட்ரோடுகளின் சேமிப்பு மற்றும் பேக்கிங் - சிறப்பு நோக்க மின்முனைகள் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடுகள். உலோகங்களின் வெல்டிங் திறன், முன் வெப்பப்படுத்துதலின் முக்கியத்துவம், வெப்பத்திற்குப் பின் வெப்பம் மற்றும் இடைப்பட்ட வெப்பநிலையை பராமரித்தல்.

அலை IX: வெவ்வேறு சோதனை முறை மூலம் வெல்டிங் இணைப்புகளை சோதனை செய்தல் (10 வினாக்கள்)

அழித்து சோதனை - நிக் பிரேக் - வளைத்து சோதித்தல் - இழுவிசை - அழிவில்லாத சோதனை - சாயம் ஊடுருவல் - காந்த துகள்கள் - எக்ஸ் கதிர் - காமா கதிர்.

அலை X: GAS TUNGSTEN ARC WELDING (GTAW) & GAS METAL ARC WELDING (GMAW) (CO2) வெல்டிங் செயல்முறை (40 வினாக்கள்)

சுருக்கமான விளக்கம் - AC மற்றும் DC வெல்டிங், உபகரணங்கள், முனைமாற்றம் மற்றும் பயன்பாடுகள். பல்வேறு வெல்டிங் செயல்முறை (GTAW மற்றும் GMAW (CO2)) - GTAW - AC [Alternative Current] & DC [Direct Current]. டங்ஸ்டன் எலக்ட்ரோடின் வகைகள் & அளவுகள் - GTAW மற்றும் GMAW டார்ச்சுகள் - வகைகள், பாகங்கள் மற்றும் அவற்றின் செயல்பாடுகள் - GTAW நிரப்பு கம்பிகள் மற்றும் தேர்வு செய்தல் - GMAW - கம்பி ஃபீட் சிஸ்டம் - ஷீல்டிங் வாயுக்கள் (ஆர்கான், CO2) Advanced Welding Process - மூழ்கிய வெல்டிங் - தெர்மிட் வெல்டிங் - மின்தடை பற்றவைப்பு (ஸ்பாட், சீம், ப்ராஜெக்சன்) - உராய்வு வெல்டிங் (பிளாஷ் பட்) - பிளாஸ்மா ஆர்க் வெல்டிங் மற்றும் கட்டிங் - பிளாஸ்டிக் வெல்டிங் பாலிப்ரோப்பிலீன் (PP), பாலிஎதிலீன் (PE), பாலிவினைல்சிலோரைடு (PVC) - மின்தூண்டல் வெல்டிங்.

பணிமனை கணிதம் மற்றும் அறிவியல் (Workshop Calculation and Science) : அலகு, பின்னம் - ஸ்கொளயர் ரூட், விகிதாச்சாரங்கள், சதவீதம் - பொருள் அறிவியல் - நிறை, எடை, அளவு மற்றும் அடர்த்தி - வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தம் - அடிப்படை மின்சாரம் - மின் அளவீடு - முக்கோணவியல்.

பொறியியல் வரைபடம் (Engineering Drawing) : அறிமுகம் - வரைதல் கருவி - ஃப்ரி ஹேண்ட் ஸ்கெட்ச் - வடிவியல் - கை கருவிகள், அளவிடும் கருவிகள் - ஃபேப்ரிகேஷன் வரைதல், பல்வேறு வகையான வெல்டிங் இணைப்புகள் மற்றும் குழாய் இணைப்புகளின் பிரிவு பார்வை - தொடர்புடைய வர்த்தகங்களில் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகள் - தொடர்புடைய வர்த்தகங்களின் வேலை வரைபடத்தைப் படித்தல்.

தேதி:02.04.2024