

## Estrutura da Apresentação: Tipos de Solda

### Bloco 1: Soldagem por Eletrodo Revestido (SMAW)

#### Pessoa 1: Fundamentos do Eletrodo Revestido

Conteúdo: Introdução ao processo, aplicações na indústria, materiais aplicáveis e a estrutura do eletrodo (alma e revestimento).

Páginas: 2 e 3.

#### Pessoa 2: Funções dos Componentes e Fabricação do Eletrodo

Conteúdo: Detalhar as funções da alma e do revestimento. Explicar o processo de fabricação e a importância da concentricidade do revestimento para a qualidade do arco elétrico.

Páginas: 4 e 5.

#### Pessoa 3: Classificação e Análise do Processo (Eletrodo Revestido)

Conteúdo: Explicar a nomenclatura de classificação AWS para eletrodos (resistência, posição, tipo de revestimento). Apresentar as vantagens e limitações gerais do processo.

Páginas: 6 e 7.

### Bloco 2: Soldagem MIG/MAG (GMAW)

#### Pessoa 4: Introdução ao Processo MIG/MAG e Gases de Proteção

Conteúdo: Apresentar os componentes do sistema MIG/MAG (fonte, tocha, gás, alimentador). Explicar a função dos gases de proteção e os problemas causados pela contaminação atmosférica (nitrogênio, oxigênio, hidrogênio).

Páginas: 8 e 9.

#### Pessoa 5: Características e Tipos de Gases de Proteção

Conteúdo: Listar as características de um bom gás de proteção. Apresentar a tabela com os principais gases e misturas (inerte, oxidante) e suas aplicações.

Páginas: 10 e 11.

#### Pessoa 6: Transferência Metálica - Curto-Circuito e Globular

Conteúdo: Explicar o modo de transferência por curto-circuito, suas características (baixa tensão/corrente) e aplicações (pequena espessura). Em seguida, explicar a transferência

globular, com suas características (alta tensão/corrente) e limitações.

Páginas: 12 e 13.

#### Pessoa 7: Transferência Metálica - Aerossol e Pulsado

Conteúdo: Apresentar a transferência por aerossol (spray), suas condições (alta energia) e aplicações (chapas espessas). Explicar a

soldagem pulsada como uma variação do spray, detalhando como a corrente varia para controlar o aporte térmico.

Páginas: 14 e 15.

Pessoa 8: Etapas, Parâmetros e Vantagens/Desvantagens do MIG/MAG

Conteúdo: Descrever as etapas da soldagem MIG/MAG. Discutir a influência da corrente na penetração do cordão de solda. Resumir as vantagens (alta produtividade, sem escória) e desvantagens (equipamento, emissão de UV) do processo.

Páginas: 16, 17 e 18.

Bloco 3: Outros Processos de Soldagem a Arco

Pessoa 9: Soldagem TIG (GTAW)

Conteúdo: Apresentar os fundamentos do processo TIG, destacando o eletrodo de tungstênio não consumível. Descrever os componentes do sistema. Listar as vantagens (excelente controle, acabamento) e limitações (baixa produtividade, custo).

Páginas: 19, 20 e 21.

Pessoa 10: Soldagem com Arame Tubular (FCAW) - Fundamentos e Tipos

Conteúdo: Introduzir o processo como uma junção das vantagens do MIG/MAG e do eletrodo revestido. Explicar os dois tipos de proteção da poça de fusão:

com proteção gasosa externa e

autoprottegido.

Páginas: 22, 23 e 24.

#### Pessoa 11: Fabricação e Vantagens do Arame Tubular

Conteúdo: Descrever o processo de fabricação dos arames tubulares a partir de uma fita de aço. Mostrar as diferentes configurações de arames. Apresentar as vantagens do processo (alta taxa de deposição, flexibilidade).

Páginas: 25, 26 e 27.

#### Pessoa 12: Soldagem a Arco Submerso (SAW) - Princípios e Equipamentos

Conteúdo: Explicar o princípio do processo, onde o arco fica submerso em fluxo. Descrever os equipamentos, incluindo o sistema de alimentação do arame e do fluxo. Detalhar a função do fluxo na proteção da solda e estabilização do arco.

Páginas: 28, 29, 30 e 31.

#### Pessoa 13: Características e Variações do Arco Submerso

Conteúdo: Apresentar as principais características do processo (alta produtividade, pouca fumaça, automação) e suas limitações (posição de soldagem). Explicar as variações

"Twin Arc" e

"Tandem Arc" , que visam o aumento da produtividade.

Páginas: 32 e 33.

#### Bloco 4: Processos Especiais e Tópicos Complementares

##### Pessoa 14: Soldagem Oxidocombustível (OFW)

Conteúdo: Introduzir o processo de soldagem a gás. Descrever os equipamentos necessários (cilindros, reguladores, maçarico). Apresentar suas vantagens (baixo custo) e desvantagens, destacando seu uso atual para manutenção e chapas finas.

Páginas: 34 (resumo das variações de SAW), 35, 36 e 37.

##### Pessoa 15: Tratamento Pós-Solda e Segurança

Conteúdo: Explicar o objetivo do tratamento térmico de alívio de tensões após a soldagem. Apresentar os principais riscos envolvidos na soldagem (radiação, choques, fumos, respingos) e as medidas de segurança associadas.

Páginas: 38 e 39.

##### Pessoa 16: Avaliação de Juntas Soldadas

Conteúdo: Apresentar os ensaios mecânicos para avaliação da solda (tração, dureza, impacto, dobramento). Focar na explicação do

ensaio de dobramento, detalhando os tipos (raiz, face, lateral) e o objetivo de avaliar a qualidade da junta.

Páginas: 40 a 43.

Pessoa 17: Soldagem por Ponto e por Fricção (FSW)

Conteúdo: Descrever o processo de soldagem por ponto (por resistência), suas aplicações e o funcionamento básico. Introduzir a

Soldagem por Fricção e Mistura (FSW) como um processo no estado sólido, explicando o fundamento de geração de calor por atrito, sem fusão do material.

Páginas: 44 a 47.

Pessoa 18: Detalhes do Processo FSW

Conteúdo: Apresentar a ferramenta utilizada no FSW (pino e ombro) e os materiais de sua fabricação. Explicar as diferentes zonas microestruturais formadas após a soldagem (metal de base, ZAT, ZATM e lente de soldagem).

Páginas: 48 a 51.

Bloco 5: Processos de Soldagem Não Convencionais

## Pessoa 19: Soldagem por Explosão

Conteúdo: Introduzir a soldagem por explosão como um processo no estado sólido. Descrever as etapas para sua realização. Resumir as vantagens (rapidez, união de materiais dissimilares) e desvantagens (segurança, distorção da chapa).

Páginas: 52, 53, 54, 55 e 61 (as páginas intermediárias são exemplos de aplicação).

## Pessoa 20: Soldagem por Ultrassom

Conteúdo: Explicar o princípio da solda por ultrassom, onde a união ocorre por vibrações de alta frequência sob pressão. Mostrar o esquema do equipamento. Apresentar as principais vantagens (baixo consumo de energia, rapidez) e os desafios (variabilidade, adesão ao sonotrodo). Mencionar brevemente sua aplicação em polímeros.

Páginas: 62, 63, 64, 81 e 82 (as páginas intermediárias são um estudo de caso detalhado que pode ser usado como exemplo).