

CONCURSO PETROBRAS

ENGENHEIRO(A) DE EQUIPAMENTOS JÚNIOR - INSPEÇÃO

Ensaaios não Destrutivos

Questões Resolvidas

QUESTÕES RETIRADAS DE PROVAS DA BANCA CESGRANRIO



Produzido por Exatas Concursos

www.ExatasConcursos.com.br

rev.1a

Índice de Questões

Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2012

Q63 (pág. 1), Q65 (pág. 3), Q66 (pág. 5), Q67 (pág. 6), Q68 (pág. 8),
Q70 (pág. 10).

Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2011

Q63 (pág. 11), Q64 (pág. 12), Q65 (pág. 13), Q66 (pág. 14), Q67 (pág. 15),
Q68 (pág. 17).

Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2010

Q1 (pág. 18), Q2 (pág. 20), Q3 (pág. 22), Q4 (pág. 21), Q5 (pág. 24),
Q6 (pág. 25), Q7 (pág. 26), Q8 (pág. 28).

Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Pleno - Inspeção - Petrobras 2006

Q26 (pág. 29), Q28 (pág. 30), Q29 (pág. 32).

Prova: Engenheiro(a) de Equipamentos Pleno - Inspeção - Petrobras 2005

Q25 (pág. 33), Q26 (pág. 35), Q27 (pág. 38), Q28 (pág. 36), Q29 (pág. 37),
Q30 (pág. 40), Q31 (pág. 41), Q34 (pág. 43), Q57 (pág. 45), Q73 (pág. 44).

Número total de questões resolvidas nesta apostila: 33

Questão 18

(Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2010)

- Comparando-se os ensaios não destrutivos que utilizam os Raios gama (γ) e os Raios X, afirma-se que
- (A) não é necessário empregar energia elétrica para gerar os Raios gama.
 - (B) no caso dos Raios gama, a emissão de radiação cessa quando se desliga o equipamento.
 - (C) o equipamento gerador dos Raios gama permite o ajuste do comprimento das ondas eletromagnéticas pelo ajuste da tensão a ele aplicada.
 - (D) os equipamentos de Raios X são mais simples e requerem menor custo inicial e menor manutenção.
 - (E) a fonte dos Raios X emite radiações continuamente, requerendo uma blindagem para ser guardada.

Resolução:

Sobre a comparação entre os ensaios não destrutivos radiográficos por Raios gama (γ) e Raios X podemos afirmar:

- (A) CORRETA. A principal diferença entre os dois ensaios é a obtenção da fonte radioativa. No ensaio por Raios X a radiação é conseguida pelo bombardeamento de um feixe de elétrons sobre um alvo de tungstênio. O feixe de elétrons é conseguido pela passagem de uma corrente elétrica por um filamento. Já no ensaio de por Raios gama (γ), a radiação é alcança pela ativação de elementos radioativos (Césio, Selênio etc.).
- (B) INCORRETA. Por ser um elemento radioativo que foi ativado, no caso do ensaio por Raios gama (γ), a radiação é emitida constantemente. No entanto, ocorre o que é conhecido como decaimento radiativo devido à diminuição dos átomos excitados. Assim, a radiação não pode ser simplesmente desligada, o que se faz, na realidade é uma blindagem da radiação quando está não está em uso.
- (C) INCORRETA. Como já dito na alternativa (A), a radiação conseguida no ensaio por Raios gama (γ) é proveniente de um elemento radioativo. Isso não permite o ajuste do comprimento das ondas emitidas pela fonte.
- (D) INCORRETA. Devido à complexidade necessária para geração da radiação e instalação dos equipamentos de Raios X estes apresentam um maior custo inicial e maior manutenção.
- (E) INCORRETA. No ensaio por Raios X quando a corrente elétrica é cessada, ou seja, o equipamento é desligado, a fonte de radiação para de emitir Raios

X. Porém, uma blindagem é necessária durante a realização do ensaio para proteção dos operadores.

Alternativa (A)

Questão 19

(Engenheiro(a) de Equipamentos Júnior - Inspeção - Petrobras 2010)

O ensaio não destrutivo que utiliza os Raios X permite a detecção de descontinuidades, como inclusões, bolhas, alteração da massa específica e microtrincas, no interior de uma peça. Dois fatores de extrema importância na qualidade dos resultados obtidos por essa técnica são a distância e a posição relativas entre os elementos fonte de radiação, peça e filme. Analise as afirmativas a seguir, relacionadas a esses dois fatores.

- I – O filme e a peça devem ficar próximos o mais possível para que a imagem projetada represente o tamanho real da peça.
- II – A fonte de radiação deve ficar o mais afastada possível da peça e do filme para minimizar o efeito de ampliação da imagem.
- III – Quanto maiores as dimensões da fonte emissora, maior a nitidez da imagem.
- IV – Para se eliminar a distorção da imagem, a fonte emissora deve ser posicionada o mais perpendicular possível à base da peça e ao filme.

Está(ão) correta(s) **APENAS** a(s) afirmativas

- (A) I e II.
- (B) III e IV.
- (C) I, II e IV.
- (D) I, III e IV.
- (E) II, III e IV.

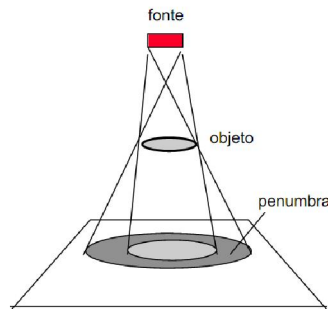
Resolução:

A qualidade do ensaio não destrutivo por Raios X é determinada por dois fatores principais: a distância e a posição entre a fonte radiadora, a peça analisada e o filme radiográfico. Esses três fatores determinam a nitidez ou definição da imagem. Imagens bem definidas nos ensaios radiográficos são conseguidas quando:

- O diâmetro da fonte é o menor possível;
- A fonte emissora está o mais afastado possível da peça a ser analisada;

- O filme radiográfico (onde a imagem é projetada) está o mais próximo possível da peça a ser analisada;
- O feixe de radiação está o mais perpendicular possível ao filme radiográfico.
- O plano da peça está paralelo ao plano do filme.

Essas afirmações podem ser melhor compreendidas com a figura abaixo:



Nota-se que a nitidez da imagem está diretamente ligada com a formação da penumbra. No entanto, em algumas peças a distorção da peça não pode ser totalmente eliminada em virtude de seus formatos mais complexos e dos ângulos dispostos para a realização da análise. Sobre a posição e a distância entre a fonte emissora, peça e filme, podemos afirmar que:

- I - VERDADEIRA. Quanto mais próximo o filme estiver da peça a ser analisada menor será a formação da penumbra. Isso melhora a nitidez do ensaio.
- II - VERDADEIRA. Também, quanto maior for a distância entre a fonte emissora e a peça a ser analisada menor será a formação da penumbra melhorando então a qualidade da imagem.
- III - FALSA. Ao passo que se aumentam as dimensões da fonte maior será a formação da penumbra, o que piora a nitidez da imagem.
- IV - VERDADEIRA. Quando a fonte está mais perpendicular à base da peça e ao filme, o feixe incidente é concentrado perpendicularmente à base da peça e ao filme. Dessa maneira, se tem a menor penumbra possível para aquela distância de fonte.

Logo, a ALTERNATIVA (C) é a correta, pois indica as afirmativas (I), (II) e (IV) como verdadeiras.

Alternativa (C)