

CONTEC - SC-14Pintura e Revestimentos
Anticorrosivos**TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES
DE AÇO COM JATO ABRASIVO E
HIDROJATEAMENTO**

1ª Emenda

Esta é a 1ª Emenda da Norma PETROBRAS N-9 REV. D, devendo ser grampeada na frente da Norma e se destina a modificar o seu texto na parte indicada a seguir.

O item 6.2.2 deve ter sua redação alterada para:

“6.2.2 A altura do perfil de rugosidade deve se situar entre, no mínimo, 30 µm e, no máximo, até 2/3 da espessura total da tinta de fundo.”

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES DE AÇO COM JATO ABRASIVO E HIDROJATEAMENTO

Procedimento

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Toda esta Norma foi alterada em relação à revisão anterior.

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. O Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma é o responsável pela adoção e aplicação dos itens da mesma.

Requisito Mandatório: Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não segui-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "dever", "ser", "exigir", "determinar" e outros verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada (não-mandatária): Prescrição que pode ser utilizada nas condições previstas por esta Norma, mas que admite (e adverte sobre) a possibilidade de alternativa (não escrita nesta Norma) mais adequada à aplicação específica. A alternativa adotada deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "recomendar", "poder", "sugerir" e "aconselhar" (verbos de caráter não-impositivo). É indicada pela expressão: **[Prática Recomendada]**.

Cópias dos registros das "não-conformidades" com esta Norma, que possam contribuir para o aprimoramento da mesma, devem ser enviadas para a CONTEC - Subcomissão Autora.

As propostas para revisão desta Norma devem ser enviadas à CONTEC - Subcomissão Autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a proposta de redação e a justificativa técnico-econômica. As propostas são apreciadas durante os trabalhos para alteração desta Norma.

"A presente norma é titularidade exclusiva da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, de uso estritamente interno na empresa, e qualquer reprodução, utilização ou divulgação dessa norma, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis. A circulação externa só poderá ocorrer por meio de vínculo contratual, a qual será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidenciabilidade nos termos de direito intelectual e propriedade industrial."

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 14

Pintura e Revestimentos
Anticorrosivos

Apresentação

As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho – GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelos Representantes Locais (representantes das Unidades Industriais, Empreendimentos de Engenharia, Divisões Técnicas e Subsidiárias), são aprovadas pelas Subcomissões Autoras – SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando os Órgãos da Companhia e as Subsidiárias) e aprovadas pelo Plenário da CONTEC (formado pelos representantes das Superintendências dos Órgãos da Companhia e das suas Subsidiárias, usuários das normas). Uma norma técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 (cinco) anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a norma PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as normas técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma tem por objetivo fixar o procedimento para a execução do tratamento de superfícies de aço, para pintura ou outros revestimentos anticorrosivos, por meio de jato abrasivo e hidrojateamento.

1.2 As prescrições desta Norma se aplicam aos procedimentos a partir da data de sua edição.

1.3 Esta Norma contém Requisitos Mandatórios e Práticas Recomendadas.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados a seguir são citados no texto e contêm prescrições válidas para a presente Norma.

Portaria do Ministério do Trabalho nº 3214, de 08 de junho de 1978 - Norma Regulamentadora - NR 13;	
PETROBRAS N-5	- Limpeza de Superfícies de Aço Por Ação Físico - Química;
PETROBRAS N-6	- Tratamento de Superfícies de Aço com Ferramentas Manuais;
PETROBRAS N-7	- Tratamento de Superfícies de Aço com Ferramentas Mecânicas;
PETROBRAS N-1204	- Inspeção Visual de Superfícies de Aço para Pintura;
PETROBRAS N-1515	- Pintura;
PETROBRAS N-1946	- Areia para Jateamento - Determinação de Cloretos;
PETROBRAS N-2136	- Determinação de Perfil de Rugosidade para Pintura;
ABNT NBR 5734	- Peneiras para Ensaio com Telas de Tecido Metálico;
ASTM D 610	- Standart Test Method For Evaluating Degree of Rusting on Painted Steel Surfaces;
ISO 8501-1	- Preparation of Steel Substrates Before Application of Paints and Related Products;
NACE-TM-01-70	- Visual Standard for Surfaces of New Steel Air-Blast Cleaned with Sand Abrasive;
SAE RP J-444a	- Cast Shot and Grit Size Specifications for Peening and Cleaning;
STG 2222	- Definition of Preparation Grades for Hight-Pressure Water-Jetting;
	- Without Addition of Solid Abrasives;
	- Of Corroded and Coated Steel Surfaces;
	- At Different Initial Conditions.

3 DEFINIÇÕES

Para os propósitos desta Norma são adotadas as definições indicadas na norma PETROBRAS N-1515 e complementadas pelos termos definidos neste capítulo.



3.1 Tratamento com Jato Abrasivo

Método de preparo das superfícies de aço para pintura, pelo emprego de areia molhada (com ou sem inibidor de corrosão), areia seca, granalha de aço, óxido de alumínio sinterizado ou outros abrasivos, impelidos por um sopro de ar comprimido, através de bicos aplicadores. Tipos de equipamentos de jato abrasivo úmido:

- a) equipamento em que a areia é molhada no interior do equipamento que a contém;
- b) equipamento em que a areia é molhada no bico de jato.

3.2 Hidrojateamento

Método de preparação de superfícies para pintura pelo emprego de água sob alta pressão [172 MPa (25.000 psi) mínimo]. Este processo não pode ser usado em superfícies de aço com carepa de laminação firmemente aderidas.

3.3 Graus de Intemperismo e de Preparação de Superfícies de Aço

Os graus de intemperismo e de preparação, referidos nesta Norma, estão reproduzidos na norma ISO 8501-1, por meio de uma série de padrões fotográficos. Para o caso do hidrojateamento os graus de intemperismo e padrões fotográficos estão reproduzidos na norma alemã STG 2222.

3.3.1 Graus de Intemperismo de Superfícies de Aço sem Pintura Conforme a Norma ISO 8501-1

- Grau A - superfície de aço completamente coberta de carepa de laminação intacta e aderente, com pouca ou nenhuma corrosão;
- Grau B - superfície de aço com princípio de corrosão atmosférica da qual a carepa de laminação tenha começado a desagregar;
- Grau C - superfície de aço da qual a carepa de laminação tenha sido removida pela corrosão atmosférica ou possa ser retirada por meio de raspagem, e que apresenta pequenos alvéolos;
- Grau D - superfície de aço da qual a carepa de laminação tenha sido removida pela corrosão atmosférica e que apresenta corrosão alveolar de severa intensidade.

3.3.2 Graus de Intemperismo de Superfícies Pintadas

Conforme a norma ASTM D 610

- Grau 8 - pintura existente quase intacta;
- Grau 6 - pintura de acabamento calcinada, podendo apresentar tinta de fundo exposta. É admissível leve manchamento ou empolamento após o tratamento das manchas. Menos de 1 % da área deve se encontrar afetada por corrosão, esfolhiamento ou tinta solta;

- Grau 4 - pintura totalmente calcinada, empolada ou com manchas de oxidação, tendo até 10 % de sua superfície com corrosão, bolhas de oxidação, tinta solta e pequena incidência de “pits” (corrosão puntiforme);
- Grau 2 - pintura totalmente calcinada, empolada ou com manchas de oxidação, tendo até 33 % de sua superfície com corrosão, bolhas de oxidação, tinta solta e pequena incidência de “pits” (corrosão puntiforme);
- Grau 0 - intensa presença de corrosão, tinta sem aderência e formação severa de corrosão por “pits” e alvéolos.

3.3.3 Graus de Preparação de Superfícies de Aço com Jato Abrasivo

Conforme a norma ISO 8501-1.

- Grau Sa 1 - tratamento por Jateamento Abrasivo Ligeiro - carepas de laminação soltas, ferrugem e material estranho devem ser removidos. A superfície deve ser limpa, imediatamente, com aspirador, ar comprimido limpo e seco ou escova limpa. A aparência final deve corresponder às gravuras com designação Sa 1. Esta limpeza não se aplica à superfícies que apresentem Grau A de intemperismo original. Para as demais, os padrões de limpeza são: BSa 1, CSa 1 e DSa 1.
- Grau Sa 2 - tratamento por Jateamento Abrasivo Comercial - quase toda a carepa de laminação, ferrugem e material estranho devem ser removidos. A superfície deve ser limpa, imediatamente, com aspirador, ar comprimido limpo e seco ou escova limpa. A superfície deve apresentar, então, coloração acinzentada e corresponder, em aparência, às gravuras com designação Sa 2. Esta limpeza não se aplica à superfícies que apresentem Grau A de intemperismo original. Para as demais, os padrões de limpeza são: BSa 2, CSa 2 e DSa 2.
- Grau Sa 2 1/2 - tratamento por Jateamento Abrasivo ao Metal quase Branco - as carepas de laminação, a ferrugem e material estranho devem ser removidos de maneira tão perfeita que seus vestígios apareçam somente como manchas tênues ou estrias. A superfície deve ser limpa, imediatamente, com aspiradores, ar comprimido limpo e seco ou escova limpa. A superfície deve apresentar, então, aspecto correspondente às gravuras com designação Sa 2 1/2. Os padrões de limpeza são: ASa 2 1/2, BSa 2 1/2, CSa 2 1/2 e DSa 2 1/2.
- Grau Sa 3 - tratamento por Jateamento Abrasivo ao Metal Branco - as carepas de laminação, a ferrugem e material estranho devem ser totalmente removidos. A superfície deve ser limpa, imediatamente, com aspirador, ar comprimido limpo e seco ou escova limpa. A superfície deve apresentar, então, coloração metálica uniforme, correspondente em aparência às gravuras com designação Sa 3. Os padrões de limpeza são: ASa 3, BSa 3, CSa 3 e DSa 3.