

INSTALAÇÃO DE GEOMEMBRANAS BOAS PRÁTICAS REPAROS E CONTROLE DE QUALIDADE

Baseado na norma ABNT NBR 16199



1 - INTRODUÇÃO

O controle de qualidade das soldas em geomembranas é essencial para garantir a estanqueidade e a segurança ambiental das estruturas impermeabilizadas.

Por esse motivo, a ABNT NBR 16199 estabelece a obrigatoriedade da realização de ensaios de controle tecnológico.

Esses ensaios são divididos em:

- ensaios não destrutivos;
- ensaios destrutivos.

2 - REPAROS

2.1- OBJETIVO

Os reparos têm a finalidade de restabelecer integralmente a estanqueidade da geomembrana. Eles devem ser executados em todos os encontros de solda por termofusão e onde houver danos.

Os danos podem ocorrer por:

- perfurações;
- cortes;
- impacto de ferramentas;
- trânsito inadequado;
- falhas em soldas;
- retirada de amostras destrutivas.

2.2 - TIPOS DE REPARO

Os reparos normalmente incluem:

- Manchões (conforme Figura 1);
- extrusão localizada.



Figura 1 – Exemplo de manchão bem executado.

Os manchões devem possuir:

- cantos arredondados;
- dimensões adequadas;
- sobreposição suficiente com distância de, no mínimo, 15 cm da borda do rasgo/dano.

2.3. EXECUÇÃO DOS REPAROS

Antes da execução:

- a área deve ser limpa;
- a superfície deve ser lixada;
- o defeito deve ser delimitado.

Após o reparo:

- deve-se realizar ensaio não destrutivo e destrutivo;
- registrar localização e tipo de reparo;
- atualizar o “as built”.

2.4. CONTROLE DE QUALIDADE DOS REPAROS

Todos os reparos devem ser:

- identificados;
- ensaiados;
- documentados.

A ausência de identificação compromete o controle de qualidade da obra.

3. ENSAIOS DE CONTROLE DE QUALIDADE EM GEOMEMBRANAS

3.1. ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS

Os ensaios não destrutivos verificam a continuidade e estanqueidade das soldas sem causar danos permanentes à geomembrana.

Todas as soldas devem ser submetidas a ensaios não destrutivos.

a) Ensaio de pressão de ar

O ensaio de pressão de ar é aplicado em soldas duplas executadas por termofusão.

Nesse método:

- o canal interno da solda é pressurizado;
- monitora-se a estabilidade da pressão;
- verifica-se eventual perda de ar.

Vantagens

- elevada produtividade;
- rapidez;
- grande confiabilidade;
- cobertura contínua da solda.

Principais falhas detectadas

- descontinuidades;
- perfurações;
- falhas de fusão.

b) Ensaio da caixa de vácuo

O ensaio da caixa de vácuo é utilizado principalmente:

- em soldas por extrusão;
- reparos;
- regiões sem canal de ar.

O procedimento consiste em:

- aplicar solução espumante sobre a solda;
- posicionar a caixa de vácuo;
- aplicar pressão negativa.

A formação de bolhas indica vazamento.

c) Spark test

O ensaio de faísca elétrica é utilizado em manchões e soldas por extrusão que contém o fio de cobre sob a solda e regiões especiais e interferências. Para realização do spark test a solda por extrusão deve conter o fio de cobre. O método identifica perfurações por meio de descarga elétrica controlada.

Esse ensaio é particularmente importante em:

- conexões;
- detalhes complexos;
- soldas por extrusão.

d) Inspeção visual

A inspeção visual deve acompanhar todas as etapas da instalação.

Devem ser observados:

- -alinhamento das soldas;
- presença de rugas;
- regularidade do cordão;
- contaminações;
- queimaduras;
- deformações.

A inspeção visual não substitui os demais ensaios.

3.2. ENSAIOS DESTRUTIVOS

Os ensaios destrutivos verificam a resistência mecânica da solda. Para isso, são retiradas amostras da geomembrana soldada.

Esses ensaios permitem avaliar:

- resistência ao cisalhamento;
- resistência ao arrancamento;
- comportamento da fusão.

As amostras devem ser retiradas conforme frequência estabelecida no projeto executivo.

Após a retirada:

- a região deve ser reparada com manchões;
- o reparo deve ser ensaiado;
- a localização deve ser registrada.

a) Ensaio de cisalhamento

O ensaio de cisalhamento avalia a resistência da união entre os painéis. A ruptura pode ocorrer:

- na própria solda;
- na divisa geomembrana-solda.

O desempenho ideal ocorre quando a geomembrana rompe antes da solda, indicando que ela possui resistência mais elevada que o material.

b) Peel test (arrancamento)

O ensaio de arrancamento avalia a aderência da solda sob esforços de separação. Esse ensaio é importante para verificar:

- qualidade da fusão;
- penetração térmica;
- continuidade da solda.

4. REGISTROS E RASTREABILIDADE

Todos os ensaios devem ser registrados em relatórios contendo:

- identificação da solda;
- localização;

- data;
- operador;
- equipamento utilizado;
- resultados obtidos.

Os registros são fundamentais para:

- fiscalização;
- auditorias;
- aceitação da obra;
- rastreabilidade futura.

Para mais informações, utilizar a norma ABNT NBR 16199 como referência para projetos, acompanhamento e fiscalização.