

AMOSTRAGEM DE ÓLEO EM VASOS SEPARADORES DE ÓLEO E GÁS

Procedimento

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 30

Reservatório

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-mandatória): 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 interno na Companhia, e qualquer reprodução para utilização ou divulgação externa, 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 será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidencialidade, nos termos do direito intelectual e propriedade industrial."

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.

AMOSTRAGEM DE ÓLEO EM VASOS
SEPARADORES DE ÓLEO E GÁS
(procedimento)

1 OBJETIVO

Esta Norma fixa o procedimento para coleta de amostra de óleo ou hidrocarbonetos líquidos, sob pressão, em vasos separadores de óleo e gás. Aplica-se à amostragem destinada à posterior recombinação, em laboratório, com o gás.

2 NORMAS A CONSULTAR

Da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

- (a) SB-54 - Transporte, Armazenamento e Manuseio de Materiais;
- (b) EB-926 - Cilindros de Aços Especificados sem Costura para Armazenamento e Transporte de Gases a Alta Pressão;
- (c) [N-1979](#) - Amostragem de Gás Natural.

3 APARELHAGEM

Para a realização da amostragem o operador deve dispor do seguinte equipamento: cilindro de amostragem, mangueira flexível, válvulas, conexões, manômetro e proveta graduada. Todo esse equipamento deve ser compatível entre si e se apresentar limpo e seco no momento de sua utilização. O manômetro deve estar aferido.

3.1 Cilindro de Amostragem (Ver Anexo I)

Cilindro de aço inoxidável (304 ou 316) ou de alumínio, de comprimento igual ou superior a 2,5 vezes o diâmetro, cuja pressão de trabalho é compatível com a de amostragem. O cilindro deve ser guarnecido por duas válvulas inoxidáveis, tipo agulha, com rosca macho ou fêmea de 1/8 ou 1/4 de polegada e respectivos plugues para garantia de vedação. As válvulas devem estar cobertas por protetores de válvula durante o seu transporte. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT EB-926.

3.2 Mangueira Flexível

A mangueira deve atender às seguintes condições: flexibilidade, facilidade de conexão, pressão e temperatura de trabalho compatíveis com as do fluxo a ser amostrado, resistência ao ataque químico dos componentes da amostra e durabilidade.

3.3 Válvulas e Conexões

As conexões e válvulas que compõem o sistema de amostragem devem ser de aço inoxidável, com diâmetro variando de 1/4" a 1/8" O.D.

3.4 Manômetro

O manômetro deve possuir conexão adaptável ao sistema de amostragem e faixa de trabalho compatível com a pressão do sistema.

3.5 Proveta Graduada

A proveta graduada deve ser preferencialmente de plástico com capacidade compatível com o volume do cilindro de amostragem e boa resolução para leitura.

4 EXECUÇÃO

4.1 Volume da Amostra

Para amostragem de líquido, utilizar cilindros de 600 ml. Co-

letar sempre uma segunda amostra, de reserva.

4 Preparação do Cilindro

4.2.1 Limpeza

O procedimento prévio de limpeza deve ser providenciado nos seguintes casos:

- (a) ausência de informação sobre a utilização anterior do cilindro;
- (b) cilindro anteriormente usado para amostragem de fluidos contendo teores elevados de contaminantes, tais como: H_2S , CO_2 , N_2 , etc;
- (c) cilindro que tenha permanecido muito tempo fora de uso;
- (d) quando se pretende realizar amostragens especiais para determinação de teores muito baixos de contaminantes.

4.2.2 Lavagem com solvente

Introduzir um volume de solvente de aproximadamente 5 % do volume do cilindro e agitar, vigorosamente, para remover os depósitos orgânicos aderidos às paredes internas. Repetir a operação, tantas vezes quantas forem necessárias para sua completa remoção.

Nota - Recomenda-se usar como solvente o tetracloreto de carbono, preferencialmente, ou hidrocarbonetos tais como o hexano ou heptano, todos tecnicamente puros. Outros solventes podem ser também utilizados na dependência da composição da crosta residual a ser removida. Particularmente, no caso do uso do tetracloreto de carbono, atentar para o aspecto de segurança (Consultar Norma SB-54 da ABNT).

4.2.3 Lavagem ácida

Drenar totalmente o solvente. Introduzir solução de HCl 1:1, contendo 1 g de FeCl_3 por 100 ml, na proporção de volume de 5 %, em relação ao volume do cilindro. Agitar vigorosamente para remoção dos depósitos inorgânicos (sulfetos, etc.), e drenar a solução, observando qualquer alteração de cor ou presença de suspensão. Re-

petir a operação, tantas vezes quantas forem necessárias, para a sua completa remoção.

4.2.4 Secagem

Lavar bem com água destilada e purgar o cilindro com uma corrente de ar seco e isenta de óleo.

Nota - Excepcionalmente, pode ser empregada acetona Q.P. (pura) para uma secagem mais rápida; acetona industrial é contra-indicada porque pode deixar resíduos orgânicos por evaporação.

4.3 Estabilização das Condições de Fluxo no Separador

Certificar-se de que a pressão e a temperatura no separador estejam com valores estabilizados, isto é, sem sofrer oscilações, antes e durante a amostragem. O nível de líquido no vaso deve estar estabilizado, bem como as vazões de líquido e gás. Deve-se aplicar método de precisão para medição e aferição das vazões de líquido e gás.

4.4 Coleta de Amostra

A coleta de amostra de óleo deve ser feita providenciando-se o enchimento do cilindro com fluido imiscível com o óleo. Podem ser usados mercúrio, água ou o próprio gás do separador.

4.4.1 Coleta com deslocamento de líquido (Ver Anexo II). Este procedimento se aplica à utilização de mercúrio ou água destilada.

4.4.1.1 Com o cilindro na posição vertical, enchê-lo completamente, de baixo para cima, com mercúrio ou água destilada, usando para isso um sistema de vasos comunicantes ou processo similar. Fechar as válvulas de entrada e saída do cilindro.

Nota - No caso de utilização de mercúrio, cuidados especiais devem ser tomados com seu manuseio, de modo a evitar a aspiração de seus vapores pelo operador (Ver SB-54 da ABNT).