



LIMPEZA QUÍMICA

Detemos o “know how” para execução desses serviços em tubulações de materiais distintos, sendo os mais comuns aço carbono e aço inox.

Toda tubulação após montada, necessita ser limpa antes de entrar em operação.

Para melhor entendimento, se tratando de tubos de aço carbono, dividiremos essa operação em duas fases, as quais podem ser denominadas como desengraxe e decapagem. Ambas são feitas através do bombeamento de substâncias através das tubulações, as quais irão atacar/remover os indesejáveis que estiverem lá dentro, tais como, hidrocarbonetos e oxidações.

O desengraxe precede a decapagem. Estando a tubulação livre de hidrocarbonetos, é favorecido o contato íntimo do produto de decapagem (com agentes ácidos) com as superfícies metálicas, ocorrendo assim a remoção das oxidações existentes nas tubulações, fruto da exposição desses tubos com a atmosfera. Os locais mais comuns de incidência da oxidação são nos contornos das soldas. A oxidação é favorecida devido a alta temperatura a que o material é submetido.

Uma série de cuidados devem ser tomados neste trabalho, começando pela prevenção da fragilização por hidrogênio, fenômeno que ocorre pela inserção de hidrogênio nos contornos dos grãos de aço carbono. Este hidrogênio se encontra livre no ácido e por consequência das suas diminutas dimensões, este acaba por realizar a migração citada acima, ficando lá depositados. Este inimigo invisível é silencioso e se não for tomado o devido cuidado, trincas futuras poderão aparecer na tubulação levando a vazamentos ou até acidentes graves.

A decapagem é realizada com produtos de característica ácida, portanto, a sua remoção da tubulação exige uma série de cuidados e se a tubulação for exposta à atmosfera durante ou após a sua remoção, esta irá se oxidar novamente.

Para que isso não ocorra, é necessária uma lavagem com água, empurrando todo o produto de decapagem para fora, medindo pH na saída da tubulação, até que se iguale com o pH da entrada, assim estaremos seguros de que todo o ácido foi removido.

Na lavagem, deve ser adicionado um produto à água para prevenir a oxidação pelo contato com a atmosfera. Após a drenagem da tubulação e secagem, este produto formará uma fina camada

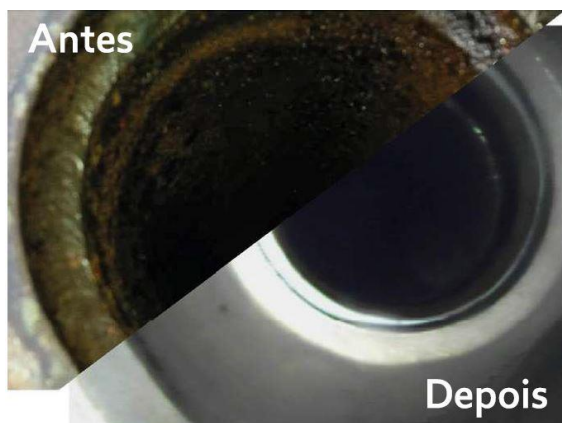
protetiva nas paredes dos tubos. Esta proteção ocorre por um curto espaço de tempo. Esse procedimento deve ser efetuado quando se prevê um rápido enchimento do tubo com o fluido do processo.

Outra opção é inertizar o interior da tubulação através da injeção de um gás inerte, normalmente o nitrogênio, e isolar para que o gás não saia.

O ideal, é fazer o imediato enchimento da tubulação com o produto que nela irá circular.

A secagem normalmente é feita através de sopro de um gás inerte e seco, através da tubulação, medindo o ponto de orvalho na saída.

A ANALUB desenvolveu um processo de secagem, para tubulações destinadas a operar com



óleo, o qual não necessita do sopro de gás. Neste caso faz-se a drenagem da água e em seguida o enchimento com óleo de processo, circulando-o através do tubo em forma de diálise. Com equipamentos altamente eficazes processamos a remoção de água do óleo. Entendemos que este método é mais eficaz, pois em pontos mortos ou mais baixos da tubulação, é passível de ficar umidade

(poças). Fazendo a limpeza através do óleo, o total de água será arrastado juntamente com ele.

Em tubulações de aço inox, o ataque ácido tem uma segunda função, que é a passivação química, além da remoção de camadas ou pontos de oxidação indesejáveis.

Em alguns tipos de aço inox, em locais onde ele é submetido a altas temperaturas, a exemplo das soldas, ocorre uma migração de cromo para os contornos dos grãos. A ausência de cromo no meio dos grãos impede a formação da camada passiva, culminando com “pits” de corrosão. A função da passivação é redistribuir este cromo de forma homogênea no aço, formando a camada passiva de óxido de cromo, impedindo que ocorra a oxidação. Para este fim, existem ácidos específicos para serem aplicados. Utilizando outros tipos de ácido, poderão incorrer em outras falhas, cuja consequência é a parte definitiva da camada passiva, podendo causar oxidações generalizadas.

O citado acima se refere principalmente à tubulações novas ou que passaram por alguma manutenção.

Embora alguns usuários relevem, toda tubulação nova, independente do fluido que irá circular por ela, necessitam passar por este processo, sob pena de graves falhas operacionais a curto, médio e longo prazo.

Ocorrem casos, onde tubulações em uso são acometidas de diversos tipos de incrustações, gerando a necessidade de limpeza química.

Um exemplo muito comum são tubulações que transportam água dura, a qual gera uma incrustação muito grande nas superfícies. É muito comum que estas incrustações se deem nas paredes dos trocadores de calor, reduzindo drasticamente sua eficiência. Vide fotos abaixo.



Esta incrustação é removível através de limpeza química, assim como diversas outras.

Para a grande maioria das limpezas químicas, é necessário que seja feito um flushing posteriormente. A limpeza química é responsável por soltar as sujeiras e oxidações presentes nas paredes dos tubos, enquanto o flushing é responsável por remover os produtos, agora soltos na tubulação.

Nossa corporação possui um vasto conhecimento sobre esses processos, adquiridos através da excelente formação técnica de nossa engenharia, experiência de campo com dezenas de serviços prestados, equipe eficientemente treinada, um expressivo parque de equipamentos adequados para estes trabalhos e mais, cada processo é cuidadosamente estudado, abrangendo os produtos utilizados para o eficiente resultado segundo o tipo de problema que há em cada tubulação.

Todos os nossos testes e serviços são pautados em bases científicas, o que assegura a integridade das paredes dos tubos. Somado a isso executamos testes laboratoriais para avaliar

a eficácia dos produtos, no que tange à remoção dos indesejáveis e se estes trazem algum malefício às superfícies metálicas dos tubos.

Para cada serviço, tudo é dimensionado pautados nos princípios de hidráulica. É executado um plano de trabalho baseado em um trabalho de engenharia, o qual abrange todo o material e equipamentos necessários para o bom andamento do serviço.

Tel.: (31) 3660-5800 / (31) 9 9214-4551

www.analub.com.br • contato@analub.com.br

Certificações: ISO 9001, 14001 e 45001

