

Hastes Polidas com Carboneto de Tungstênio

Hastes Polidas são utilizadas no topo da coluna da unidade de bombeio mecânico e tem como função fazer a vedação da cabeça do poço no stuffing box. Essas peças são normalizadas e tem suas especificações regidas pela norma API 11B. O movimento alternado, o óleo e as partículas abrasivas que estão inseridas nesse ambiente ocasionam o desgaste superficial das hastes e vão gerar vazamentos e perdas de produção nos poços, conforme pode ser visto na figura abaixo.



Vazamentos gerados por desgaste de hastes polidas

Outro tipo de desgaste encontrado nas hastes polidas instaladas nos poços é a corrosão. Esse tipo de desgaste, além de reduzir a dimensão da haste, ocasiona o rompimento da gaxeta e o resultado vai ser novamente o vazamento de óleo. A corrosão

pode ser gerada por meio salino, por gases gerados no poço (como o H₂S e o CO₂ por exemplo).



Corrosão no revestimento de cromo duro, que vai ocasionar o rompimento da gaxeta e conseqüentemente o vazamento do poço.

Para solucionar esses problemas e aumentar a vida útil das hastes polidas e a produção dos poços a Rijeza desenvolveu uma haste polida com as mesmas especificações de material base e dimensional existentes na norma API, porém com um diferencial. Uma camada de carboneto de tungstênio foi aplicada à superfície da haste polida. O resultado é uma haste que tem uma durabilidade superior às convencionais. Esse incremento de vida vai gerar aumento de produção e uma considerável redução de custos para a empresa produtora. Atualmente, as hastes encontradas no mercado são fabricadas em aço carbono revestidas com cromo duro ou de aço inoxidável.

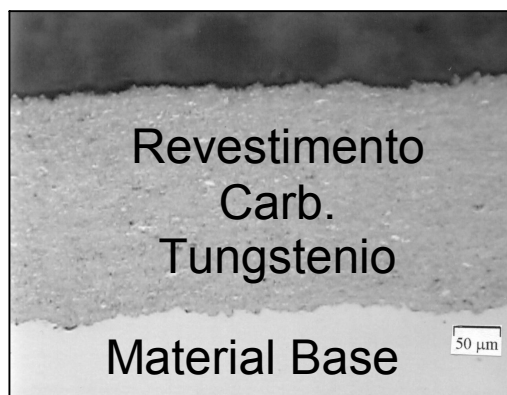
As hastes polidas feitas de aço inoxidável possuem boa resistência à corrosão, mas muito pouca resistência à abrasão e resistência mecânica. Desgastam muito rápido ou se rompem.



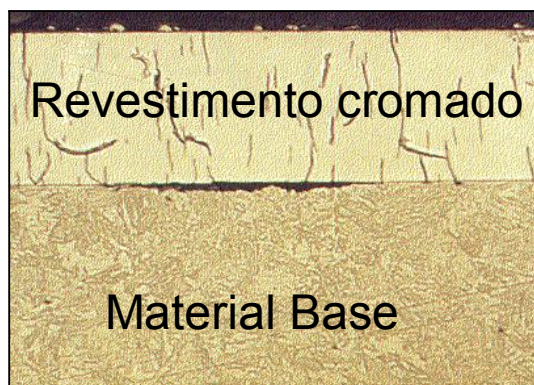
As hastes feitas de aço carbono possuem resistência mecânica adequada, no entanto não possuem resistência à corrosão. Para proporcionar essa resistência as hastes são revestidas com cromo duro. O que acontece é que o processo de aplicação do cromo duro gera um revestimento micro trincado que permite à corrosão chegar até a base.

O processo utilizado para revestir as hastes consiste em projetar partículas da liga de carboneto de tungstênio contra a superfície da haste polida com uma velocidade de 1400 metros por segundo de velocidade, aproximadamente. O resultado desse processo é uma haste com uma camada de 0,1mm, baixa porosidade, 1400 Vickers de dureza e 5000 horas de Salt Spray de resistência à corrosão.

A grande diferença entre uma haste com carboneto de tungstênio e uma haste revestida com cromo duro é a estrutura do revestimento de tungstênio. Enquanto o cromo duro possui uma estrutura micro trincada, o carboneto de tungstênio tem uma estrutura lamelar e com porosidade praticamente inexistente e não permite que a corrosão alcance o material base da haste.



Revestimento de carboneto de tungstênio



Revestimento de Cromo Duro

O principal benefício obtido pelo usuário é uma vida útil bastante superior à de uma haste convencional. Hastes que já estão em operação já estão trabalhando 4 vezes mais do que as hastes que trabalhavam no mesmo ambiente de trabalho. Esse aumento de vida útil vai gerar uma redução nas paradas da unidade de bombeio, redução de custos com sonda, melhoria do desempenho das gaxetas.