



Descrição do produto

O John Crane Diamond™ é uma tecnologia comprovada, aplicada na face de selagem, disponível para vários tipos de selos mecânicos. Por meio de um processo patenteado, a película de diamante puro é obtida através do processo de deposição química em fase de vapor (CVD) sendo depositado na face do selo mecânico, criando uma superfície resistente a produtos químicos que suporta condições abrasivas e também operações intermitentes a seco. Essa tecnologia aumenta a confiabilidade dos equipamentos rotativos selados e reduz os custos operacionais e relacionados com o aumento da vida útil.

Capacidades de desempenho

Esta tecnologia nas faces de vedação confere robustez ao selo mecânico, aprimorando o desempenho de acordo com os parâmetros de projeto do selo mecânico aplicado.

- Temperatura: -40 a 204 °C (400 °F)
- Pressão: 0 a 140 barg (2.030 psig)
- Tamanho: diâmetro externo máximo da face nominalmente 305 mm (12 pol.)
- Velocidade: normalmente 46 m/s (150 pés/s)
- Viscosidade do fluido: 0,2 a 5.000 cP
- Peso específica do fluido: 0,4 a 2,0
- Tipo de selo: vários
- Aplicações: alto teor de sólidos, abrasivos, lubrificação ineficiente, operação intermitente a seco, dessulfurização de gases de combustão, fluidos multifase, hidrocarbonetos leves e com presença de gases, água quente.

Características da aplicação

- O baixo coeficiente de atrito proporciona menor geração de calor nas faces
- Alta capacidade de resistência química, sendo possível operar tanto com ácidos quanto bases
- A maior resistência ao desgaste aumenta a confiabilidade do equipamento
- O menor consumo de energia reduz os custos operacionais
- A maior durabilidade do selo reduz os custos

Propriedades do material

Observe que esta é uma superfície criada em carbeto de silício sinterizado e com alto teor de pureza. As propriedades mecânicas a seguir se referem ao tratamento com diamante (8189); esse tratamento não altera as propriedades mecânicas gerais da face de carbeto de silício. Observe também que se trata de um material de diamante em fase pura. Como o diamante é o padrão com o qual os outros materiais são comparados com frequência, o valor absoluto não é tão essencial quanto o valor comparativo de outros materiais.

Propriedades comparativas da superfície

- Dureza da superfície: 10.000 a 12.000 HV (98 a 118 GPa)
- Coeficiente de atrito: nominalmente 0,018
- Resistência química: excelente em ácidos e bases
- Limites de temperatura: o tratamento de diamante pode sofrer oxidação em temperaturas a partir de 500 °C (932 °F)

Outras propriedades

- Espessura do tratamento: 6 a 10 um (236 a 394 u-pol.)
- Condutividade térmica (método 3 ω): 26 a 550 W/mK
- Resistência a choque térmico: limitada pelo material de base
- Módulo de Young: 967 a 1.140 GPa
- Força de compressão: 110.000 MPa

Economia de energia e de água de refrigeração					Análise das economias devido à mudança de materiais no par de faces					
					Resultados no selo mecânico tipo 5610 de 2"			De (9221 x 9221) para (8189 x 9221)		
Métrico	Unidades	9221 x 9221	9055 x 9221	8189 x 9221	Valor	Unidades	Custo	Valor	Unidades	Custo
Consumo de energia	CV	0,79	0,49	0,09						
Geração de calor	Watts	590,58	369,11	66,44	6.377	kW-h/ano	US\$ 765,24	3.682	kW-h/ano	US\$ 441,90
Total de calor	Watts	590,58	369,11	66,44						
Vazão do fluido de refrigeração	l/min	1,0243	0,6402	0,1152	477.823	litros/ano		275.940	litros/ano	
Torque inicial	N-m	4,69	2,93	0,53						
Torque de operação	N-m	1,57	0,98	0,18						

Considerações	
0,12	Custo de kW-h
0,9	Eficiência do motor da bomba
0,8	Eficiência da caixa de transmissão da bomba
24	Número de horas de operação do selo por dia
365	Número de dias de operação do selo por ano
4,1840	Calor específico (Cp) da água a 15 °C (quantidade de energia exigida para aumentar 1 gm de água 1 °C) em watt-segundo Custo da água de refrigeração (eliminando o calor da água) Custo do diamante na sede ou anel primário do selo tipo 5610 com eixo de 50,8 mm
3,98	Custo de 1.000 galões de água na cidade de Chicago



América do Norte
Estados Unidos da América
Tel.: 1-847-967-2400
Fax: 1-847-967-3915

Europa
Reino Unido
Tel.: 44-1753-224000
Fax: 44-1753-224224

América Latina
Brasil
Tel.: 55-11-3371-2500
Fax: 55-11-3371-2599

Oriente Médio e África
Emirados Árabes Unidos
Tel.: 971-481-27800
Fax: 971-488-62830

Ásia-Pacífico
Singapura
Tel.: 65-6518-1800
Fax: 65-6518-1803

Se os produtos apresentados forem utilizados em um processo potencialmente perigoso, seu representante da John Crane precisará ser consultado antes de sua seleção e uso. Pensando no desenvolvimento contínuo, a John Crane reserva para si o direito de alterar projetos e especificações sem comunicado prévio. É perigoso fumar ao manusear produtos feitos de PTFE. Produtos de PTFE, novos e usados, não podem ser incinerados. Certificações ISO 9001 e ISO 14001; detalhes disponíveis mediante solicitação.