



Foto: SCHOTT

Para el Dr. Dirk Rost, de Roth & Rau AG, las mirillas han de presentar una resistencia mecánica máxima. Esta compañía alemana desarrolla tecnologías para el recubrimiento de superficies con dispositivos de plasma y haz de iones y utiliza mirillas hechas de BOROFLOAT® 33.

Para o Dr. Dirk Rost, da Roth & Rau AG, vidros para visores devem oferecer altíssima força mecânica. Esta companhia alemã desenvolve tecnologias para revestimento de superfícies com plasma e dispositivos de feixes de íons, e usa os vidros para visores BOROFLOAT® 33.

VISIÓN PROTEGIDA SOBRE PROCESOS CRÍTICOS

VISÃO SEGURA DOS PROCESSOS CRÍTICOS

Las mirillas se utilizan en muchos sectores, como el de los hidrocarburos, el alimentario o el químico, porque permiten observar las tuberías y las calderas bajo condiciones extremas. El vidrio borosilicato BOROFLOAT® 33 tiene unas prestaciones extraordinarias en estos campos.

Os visores são usados em muitas indústrias, como de produção de óleo e gás, alimentos e químicos, por permitirem observar tubos e caldeiras, mesmo em condições extremas. O vidro borosilicato BOROFLOAT® 33 tem excepcional desempenho nessas áreas.

ALEXANDER LOPEZ

Los precios del crudo han caído en todo el mundo, principalmente a causa del aumento significativo de la extracción de petróleo y gas natural en Estados Unidos – que en parte llegó a aumentar más del 50% entre 2010 y 2014. Esta producción creciente hace que resulte tanto más importante mantener la mayor eficiencia y seguridad posible en la ingeniería de sistemas. Aunque se utilizan cada vez más sensores electrónicos para monitorizar y controlar los procesos, la detección y la evaluación rápida de las desviaciones sigue requiriendo el control visual directo por parte de un técnico experimentado del flujo de materiales en los sistemas transportadores, las tuberías y los depósitos.

Las mirillas especiales lo hacen posible. Son capaces de soportar las condiciones extremas que a menudo reinan en estos sistemas cerrados: altas temperaturas, presión extrema, procesos químicos y utilización de medios agresivos. El vidrio sodocálcico convencional no podría soportar este tipo de esfuerzos, pero el vidrio especial, como el BOROFLOAT® 33 de SCHOTT, sí. Sus orígenes se remontan a 1887, cuando Otto Schott inventó el primer vidrio borosilicato. Era muy resistente a las altas temperaturas y a los choques térmicos y se convirtió en el material elegido para los cilindros de soporte de las primeras lámparas de incandescencia utilizadas en el alumbrado público en Europa. Sus propiedades incomparables siguen siendo apreciadas hasta hoy en muchas aplicaciones, desde menaje de cocina hasta el escudo antitérmico de las lanzaderas

Os preços do petróleo caíram em todo o mundo, principalmente devido a um crescimento significativo na produção de óleo e gás natural nos Estados Unidos – que chegou a aumentar mais de 50% entre 2010 e 2014. Este crescimento constante faz com que seja ainda mais importante sustentar a maior eficiência possível com segurança na engenharia industrial. Sensores eletrônicos estão sendo cada vez mais usados para monitorar e guiar processos. Entretanto, a detecção rápida e a avaliação dos desvios ainda precisam de um especialista bem treinado inspecionando o fluxo de materiais nos sistemas de transporte, tubos e reservatórios.

Vidros especializados para visores podem tornar isto possível. Eles conseguem suportar condições extremas que ocorrem com frequência em sistemas fechados, como altas temperaturas, altíssima pressão, processos químicos e uso de agentes agressivos. Vidro sodocálcico convencional não pode resistir a estes tipos de estresse, mas vidro especializado como o BOROFLOAT® 33 da SCHOTT, pode! Suas origens remetem a 1887, quando Otto Schott inventou o primeiro vidro borosilicato. Ele mostrou-se extremamente durável em altas temperaturas e diante de mudanças bruscas, e tornou-se o material escolhido para os cilindros das lâmpadas de iluminação usados nas primeiras luzes de rua da Europa. Suas qualidades únicas fazem com que este vidro seja valorizado em muitas aplicações até hoje, de painéis de cozinha a painéis isolantes em ônibus espaciais. Em 1993, a SCHOTT iniciou o uso do processo de fabricação



Kathleen Burke Schweizer, Vicepresidenta de SWIFT Glass Company, examina una mirilla. Esta compañía estadounidense trabaja con SCHOTT desde 1994.

Kathleen Burke Schweizer, vice-president da SWIFT Glass Company, examina os visores. Esta companhia americana trabalha com a SCHOTT desde 1994.

espaciales. En 1993, cuando SCHOTT inició la producción de vidrio borosilicato flotado, nació BOROFLOAT®. Su superficie plana y muy uniforme se debe a que al fabricarlo el vidrio fundido flota sobre un baño de estaño y a continuación se enfría homogéneamente.

El boro es el elemento clave

Utilizado como mirilla, BOROFLOAT® 33 se distingue por su extraordinaria transparencia y sus características térmicas y químicas únicas. Como revela el nombre del producto, el boro desempeña aquí un papel clave. “Determina la dilatación térmica del vidrio y la solidez de los enlaces en la red del vidrio”, explica Christiane Gallo, Responsable de Aplicaciones & Servicios Logísticos para Materiales de Vidrio Especial en SCHOTT, Louisville, Kentucky (EE.UU.). La adición de componentes adecuados con contenido en boro refuerza los enlaces químicos en el vidrio y reduce la lixiviación. Gracias a ello, BOROFLOAT® 33 no sólo se vuelve muy resistente a los ácidos, las bases y las agresiones a la superficie por absorción de agua, sino que presenta una dilatación térmica bajísima, con lo cual soporta grandes fluctuaciones de temperatura y temperaturas elevadas al ser utilizado como mirilla. Su coeficiente de dilatación es aprox. sólo un tercio del que presenta un vidrio sodocálcico. En consecuencia, las mirillas hechas de BOROFLOAT® 33 pueden ser expuestas durante breves periodos de tiempo (máx. 10 horas) a temperaturas de hasta 500 °C y, durante periodos más largos, a hasta 450 °C. El vidrio borosilicato soporta también las elevadas cargas de compresión que se dan a menudo en estas aplicaciones,

do BOROFLOAT® por flutuação, o que permite superfícies planas e consistentes: o vidro fundido flutua sobre uma cama de estanho derretido para, em seguida, ser resfriado homoganeamente.

Boro, o elemento-chave

Quando usado como vidro para visor, o BOROFLOAT® 33 ganha pontos com sua extrema transparência e características químicas e térmicas sem igual. “O elemento Boro, que dá nome ao vidro borosilicato, é crucial no processo de fabricação do vidro, uma vez que determina a expansão térmica e a resistência das ligações na rede do vidro”, explica Christiane Gallo, gerente de Aplicações & Serviços Logísticos da SCHOTT em Louisville, Estados Unidos. Maior quantidade de sílica, menos óxidos alcalinos, adição de trióxido de boro em combinação com alumínio, criam uma rede muito mais compacta em comparação aos simples vidros sodocálcicos. Esta é a razão pela qual o vidro BOROFLOAT® 33 oferece uma excelente resistência térmica e química, e apresenta um comportamento de extraordinária baixa expansão térmica, o que lhe permite lidar muito bem com mudanças bruscas de temperatura. Com $3,25 \times 10^{-6}$ 1/K, ele alcança apenas um terço do coeficiente de expansão térmica do vidro sodocálcico. Visores de vidro feitos com o BOROFLOAT® 33 podem ser expostos por curtos períodos (até 10 horas) a temperaturas de 500 °C e, por longos períodos, a 450 °C. No entanto, a ocorrência de variações na temperatura ou diferenças na pressão deve ser considerada na garantia da estabilidade do material. O vidro borosilicato pode também suportar a elevada carga

gracias a la selección del espesor de vidrio correcto en relación con el área de la mirilla y al templado térmico, que mejora su resistencia a la compresión y hace que el material sea más resistente a los impactos y estable frente a los cambios de temperatura.

“Amplia aceptación en el mercado”

Gracias a estas ventajas, las mirillas de BOROFLOAT® se han impuesto en muchas aplicaciones aparte de la extracción de hidrocarburos, p. ej. en los sectores químico, farmacéutico, electrónico, alimentario y de bebidas, en la agricultura, en centrales nucleares y en la minería. Los expertos de SCHOTT ayudan a los clientes a identificar las especificaciones del vidrio necesarias para cada aplicación. Son partners externos, que han reconocido muy rápidamente el potencial de BOROFLOAT® 33, los que llevan a cabo el procesamiento final de las mirillas. Kathleen Burke Schweizer, Vicepresidenta de SWIFT Glass Company: “Llevamos trabajando con SCHOTT desde 1994.” Esta empresa familiar de Elmira, Nueva York, existe desde hace casi 100 años y es actualmente uno de los principales procesadores de vidrio de alta calidad del mundo, que suministra mirillas para muchas aplicaciones. “En principio existe una amplia variedad de materiales susceptibles de ser utilizados. Sin embargo, el vidrio borosilicato BOROFLOAT® 33 presenta unas características excelentes y es versátil. La aceptación en el mercado es muy buena y nuestra colaboración con SCHOTT, sobresaliente”, dice Burke Schweizer. < alexandra.meinhardt@schott.com

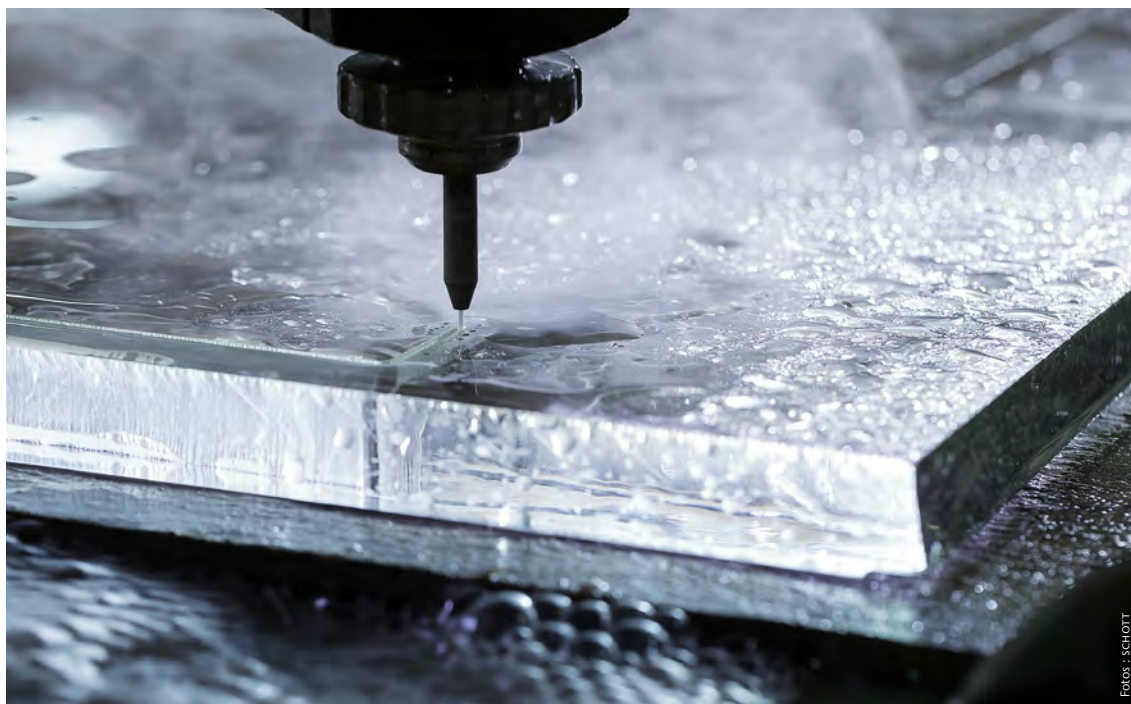
Los partners de SCHOTT realizan el procesamiento final de BOROFLOAT® 33 para obtener las mirillas en sí.

O processamento final do BOROFLOAT® 33 para chegar aos atuais visores é feito pelos parceiros da SCHOTT.

de pressão que acontece com frequência nestas aplicações – em parte, pela escolha correta da espessura do vidro em relação à área de superfície; em parte, através do pré-estresse térmico. Isso aumenta sua resistência à compressão, o que torna o material mais durável diante de impacto e mais estável durante mudanças de temperatura.

“Ampla aceitação no mercado”

Os vidros para visores BOROFLOAT® 33 têm se tornado muito populares em uma ampla gama de aplicações, e são usados na produção de óleo e gás, nas indústrias química, farmacêutica e de eletrônicos, no negócio de alimentos e bebidas, na agricultura, energia nuclear e mineração. Os engenheiros da SCHOTT auxiliam os clientes na identificação das especificações de vidro necessárias para cada tipo de aplicação, e nossos parceiros executam o processamento final dos visores de vidro, e reconheceram rapidamente o potencial do BOROFLOAT® 33. “Nós trabalhamos com a SCHOTT desde 1994”, lembra Kathleen Burke Schweizer, vice-presidente da SWIFT Glass Company. Este negócio familiar surgido há 100 anos em Elmira, Estados Unidos, é hoje um dos principais processadores mundiais de vidro de alta qualidade, e fornece visores para um vasto leque de aplicações. “A princípio, há uma ampla gama de materiais utilizáveis. Mas, o vidro borosilicato BOROFLOAT® 33 tem características excelentes e é versátil. Tem altíssima aceitação no mercado e nossa parceria com a SCHOTT é excepcional”, conclui Burke Schweizer. < alexandra.meinhardt@schott.com



Fotos : SCHOTT