



"É ideal para a inspeção de coletores de vapor localizados em túneis ou sob docas. Eu posso ficar no lado da doca e usar a mira a laser, localizar o coletor ou componente de vapor e verificar a operação com rapidez e eficiência."

Leonard Bernard,
Gerente de projetos de operações e manutenção,
NORESCO

FLUKE®

Testes com infravermelho mantêm a Marinha dos EUA a todo vapor

Estudo de caso

Desperdício de energia

RESUMO:

SITUAÇÃO

- NORESCO
- Governo dos EUA
- Várias bases navais dos EUA
- Leonard Bernard, gerente de projetos de operações e manutenção

DESAFIO

Inspeccionar 32 quilômetros de linhas de vapor de alta pressão

SOLUÇÃO

A comparação das leituras a montante e a jusante oferece uma indicação rápida do funcionamento correto do coletor.

FERRAMENTAS UTILIZADAS

- Termômetro infravermelho Fluke 561
- Termovisor Fluke Ti20

RESULTADOS

- Verificação das operações com rapidez e eficiência

Do Smithsonian Institution ao National Museum of Natural History, o trabalho de Leonard Bernard exige que ele frequente lugares cobijados pelos turistas.

Enquanto os turistas passeiam, Bernard trabalha para economizar energia em instalações do governo federal, desde os grandes museus de Washington, D.C. até bases navais. Como gerente de projetos de operações e manutenção da NORESCO, uma empresa de serviços de energia, Bernard faz parte de uma equipe de 25 técnicos de HVAC dedicados a reduzir o consumo e os custos de energia nas operações de 20 edifícios e bases.

Para a NORESCO e para Bernard, tudo se resume à energia: ajudar clientes a compreender onde a energia é usada e manter, operar e atualizar instalações para garantir a redução do desperdício de energia. Nos termos da Lei de Política de Energia dos EUA de 1992, as instalações federais americanas têm de reduzir o consumo de energia em pelo menos 35% em relação aos níveis de 1985. Preocupações recentes com os preços altos da energia – o custo do vapor triplicou em dois anos, de acordo com Bernard – e com o aquecimento global reforçam o valor da economia de energia.

Os órgãos governamentais assinaram contratos de desempenho de economia de

energia com a NORESCO para obter economia de energia ao mesmo tempo que atualizam a infraestrutura energética. O dinheiro economizado por meio do gerenciamento e manutenção minuciosos de sistemas é usado para atualizar a infraestrutura energética. Esses sistemas aprimorados e mais eficientes oferecem economia de energia no longo prazo.

Como ele deve cuidar de 20 instalações complexas, a economia de tempo é quase tão importante para Bernard quanto a economia de energia. Em uma base naval, por exemplo, cerca de 32 quilômetros de linhas de vapor de alta pressão fornecem energia de instalações de geração de vapor alimentadas a gás para navios e edifícios. Passando por túneis, sob as docas ou penduradas no teto, essas linhas de vapor devem ser inspecionadas quatro vezes por ano. Mas Bernard tem uma arma secreta.

A todo vapor

O vapor possibilitou a era industrial, mas o vapor não é uma antiguidade. O vapor aciona as turbinas de usinas geradoras de energia elétrica alimentadas por combustíveis nucleares e fósseis. O vapor aquece edifícios e é utilizado em incontáveis processos industriais. E quando os porta-aviões nucleares da classe Nimitz da Marinha dos



EUA navegam contra o vento a 30 nós para lançar suas aeronaves, as turbinas de 260 mil HP que impulsionam os hélices são movidas a vapor.

Quando retornam ao porto e atracam nas docas da base naval, os grandes porta-aviões e muitos navios menores ainda precisam de vapor para operar seus sistemas mecânicos. Em vez de gerar o vapor a bordo, eles dependem de sistemas em terra para fornecer vapor com uma pressão mínima de 150 psi na válvula de conexão com os navios, de acordo com Bernard. A manutenção desses 32 quilômetros de linhas de distribuição de vapor deve levar em consideração as características exclusivas do vapor.

O vapor transporta energia por meio de calor e pressão. No vapor saturado, a razão entre pressão e temperatura é exata: é possível determiná-la usando uma tabela de pressão/temperatura de vapor. Ao nível do mar (pressão atmosférica de 14,696 psi ou zero psig), a água ferve a 100 °C (212 °F) (como o zero de praticamente todos os manômetros é calibrado ao nível do mar, a medição em psig – libras por polegada quadrada de manômetro – é usada para pressões acima do nível do mar). O vapor a 150 psig terá uma temperatura de 185,5 °C (365,9 °F). Maiores pressões = maiores temperaturas

É uma ótima maneira de transportar energia, mas o vapor tem as suas características únicas. A alta temperatura e a alta pressão apresentam um

risco de segurança considerável. Além disso, reações químicas como corrosão aceleram com o aumento da temperatura. Por isso, o monitoramento e a manutenção de sistemas são tarefas contínuas. As linhas e bombas da base naval de Norfolk são construídas com aço inoxidável de alta resistência para minimizar os problemas, mas a inspeção é essencial. No entanto, não é uma tarefa fácil, particularmente quando as linhas de vapor estão localizadas em túneis, que exigem uma permissão de acesso especial para espaços confinados para a entrada. As centenas de coletores de vapor que removem água das linhas de vapor são um problema de manutenção específico, e é nesses casos que o termômetro infravermelho de uso geral Fluke 561 de Bernard entra em ação.

Trabalho "com rapidez e eficiência"

Quando funcionam corretamente, os coletores de vapor geram uma pequena queda na pressão do vapor e na temperatura a jusante do coletor. Bernard lê as temperaturas à distância com o seu Fluke 561 – sem necessidade de se aproximar com uma ponta de prova de contato. A comparação das leituras a montante e a jusante permite que Bernard verifique rapidamente se o coletor está funcionando corretamente. Se não houver uma queda de temperatura, ele agenda a manutenção do coletor.

"É ideal para a inspeção de coletores de vapor localizados em túneis ou sob docas",

disse Bernard. "Antes do 561, era necessário obter uma permissão para espaços confinados, entrar no túnel (verificando antes se a maré estava baixa) e inspecionar o coletor e o sistema de vapor. Agora eu posso ficar no lado da doca e usar a mira a laser, localizar o coletor ou componente de vapor e verificar a operação com rapidez e eficiência."

O Fluke 561 economiza mais tempo quando Bernard verifica o funcionamento das unidades de resfriamento de HVAC. "Já conhecemos quais são os parâmetros operacionais", afirmou. "Se um resfriador deve produzir água a 6,7 °C (44 °F), podemos perceber instantaneamente suas condições reais de operação." Ele também usa o Fluke 561 e o termovisor Fluke Ti20 para verificar a existência de pontos quentes em painéis elétricos, que podem indicar uma conexão com alta resistência que requer atenção.

"O infravermelho é uma parte essencial do nosso kit de ferramentas", explicou Bernard. A arma secreta de Bernard tem um pequeno problema.

"O único problema é que o estojo parece um estojo de pistola", riu. "Em bases militares, os guardas sempre querem verificar o que estou levando. Eu tiro o aparelho e o mantenho à vista quando me aproximo de um local seguro. Isso mantém o meu trabalho interessante."

Fluke. *As ferramentas mais confiáveis do mundo.*

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 EUA

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Holanda

Fluke do Brasil Ltda
Av. Major Sylvio de Magalhães Padilha, 5200
Ed. Philadelphia, Bloco B Conj 42
Cond. América Business Park
Jd. Morumbi - São Paulo
CEP: 05693-000

Para obter mais informações, ligue para os seguintes números:
Tel: 55 11 3759-7600
Email: info@fluke.com/br
Site Brasil: www.fluke.com/br

©2013 Fluke Corporation. Todos os direitos reservados. Os dados fornecidos estão sujeitos a alterações sem aviso prévio. 2/2013 4315910A_BRPT

É proibido modificar este documento sem permissão escrita da Fluke Corporation.