



Por
*Carlos Henrique de Paula**

PROTEÇÃO INTELIGENTE



Foto Divulgação

Barras de desgaste em caçamba de escavadeira

Poderíamos segmentar um equipamento de carregamento de mineração (escavadeira hidráulica ou a cabo e carregadeira de rodas) em quatro módulos: cabine de operação, módulo de potência, sistema hidráulico e caçamba. A cabine de operação tem sua relevância por acomodar o ponto principal do processo produtivo, o operador. O módulo de potência é o que define critérios como força do equipamento, consumo de combustível e índice de emissões de gases. Já o sistema hidráulico é, de maneira geral, o responsável por toda a movimentação do equipamento. E, finalmente, a caçamba, cuja função é armazenar temporariamente o material a ser depositado no modal de movimentação

de minério (caminhão ou vagão) ou diretamente em um britador, para transferência a uma correia transportadora.

Desses quatro módulos, é a caçamba que normalmente é submetida ao maior nível de desgaste e estresse mecânico. É ela que está em contato direto com o minério, sob severas condições de impactos e desgastes gerados pelo material escavado, qualquer que seja ele, com todas suas características de dureza, abrasividade, composição química, umidade e diferentes densidades.

Situação agravada, sobretudo, quando temos uma detonação inadequada. Por isso e, considerando o investimento necessário para a troca ou reforma de caçambas, sua proteção tem recebido crescente atenção por parte dos gestores em mineração.

De forma geral, para proteger uma caçamba bastaria cobri-la de grossas chapas metálicas de aço, aumentando sua longevidade, embora com consequências negativas para a produção. Logo, o desafio dos engenheiros é assegurar essa proteção sem incrementar substancialmente o peso final da caçamba, sem reduzir seu volume interno e, ainda, evitar que o fluxo de entrada e saída de material seja afetado negativamente. Caso contrário, compromete-se a produtividade do equipamento, pois (grande) parte do peso da caçamba, limitado pelo payload do equipamento, estaria destinado à sua proteção estrutural e não ao minério que ela deveria estar carregando. Como fazer isso?

A Hensley Industries, empresa norte-americana pertencente ao Grupo Komatsu e especializada na fabricação de Ferramentas de Penetração no Solo (FPS), caçambas e implementos destinados aos mercados de Mineração e Construção, disponibiliza ao mercado soluções dedicadas à proteção de caçambas contra impactos e abrasividade, tendo como benefícios a redução dos custos operacionais e de manutenção e o aumento da disponibilidade do equipamento. Entre essas soluções, temos:

Patins de desgaste aplicados em pontas de caçamba

CHOCKY BARS

Conhecidos também como “bimetálicos” ou “chocolates”, são componentes que possuem uma face formada por materiais de altíssima dureza (até 700 Brinells), que fica em contato direto com o material escavado, protegendo a superfície sobre os quais estão soldados. A outra face é composta de metais de alta soldabilidade, fixados diretamente na superfície da área a ser protegida. Esses protetores soldáveis, encontrados sob diferentes formatos (barras, bottoms ou pastilhas), são bastante leves, versáteis e podem ser aplicados em praticamente qualquer parte da caçamba onde o nível de desgaste tende a ser maior. Sua eficiência é tamanha que servem, inclusive, a outras aplicações severas, como nas retomadoras de minérios.

PATINS DE DESGASTE

Conhecidos também como “wear runners” ou “tartarugas”, são protetores de montagem mecânica, construídos em material com dureza de até 500 Brinells, que utilizam uma base soldada para permitir sua rápida instalação, mesmo no campo, através de aparafusamento. A alocação desses dispositivos depende do perfil de operação do equipamento e do nível de abrasividade e impactos da mina. Outra aplicação bastante recomendada é na proteção dos entredentes e adaptadores de pontas de escavadeiras, contra a chamada operação re-



Foto Divulgação

versa (drag back), que normalmente resulta na quebra desses componentes.

CARBETO DE TUNGSTÊNIO

Revestimento aplicado em componentes de contato direto com o material escavado (pontas e adaptadores), que promove um substancial aumento da vida útil desses componentes. O local de aplicação requer uma análise prévia do padrão de desgaste da mina, considerando o tipo de material escavado (composição, impacto e abrasividade) e o perfil de operação da mina. Esse tipo de revestimento pode garantir uma sobrevida de até 80% em pontas de escavadeiras.

BARRAS DE PROTEÇÃO

Encontradas em diversos tamanhos, são barras soldáveis de alta dureza e resistência à abrasão e impacto, baixo peso e interessante índice de soldabilidade. Seu posicionamento também depende do perfil da mina. Podem servir como revestimento de caçambas de equipamentos (interno e externo, em ambas as zonas de impacto e desgaste) e de caminhões; de lâminas de tratores (algumas aplicações); e, ainda, em britadores e feeders, entre outros. ■

*Carlos Henrique de Paula é Gerente Geral de Vendas da Hensley Industries, empresa norte-americana pertencente ao Grupo Komatsu