

Material Rodante com Esteira de Borracha

Para Pás-carregadeiras de Esteira Compactas Cat®



Guia de Gerenciamento

- Projeto e Função do Material Rodante
- Fatores que Afetam o Desgaste do Material Rodante
- Operação para Desgaste Mínimo e Melhores Resultados
- Tensão da Esteira e Ajustes
- Limpeza do Material Rodante
- Avaliação de Componentes Desgastados

Conteúdo

A Caterpillar projeta e fabrica o material rodante robusto para a pá-carregadeira de esteira compacta Cat® (CTL, compact track loader) a fim de diferenciá-la das minicarregadeiras Cat e de outras pás-carregadeiras de esteira compactas concorrentes. O projeto simples reduz a sensibilidade da máquina a condições de solo desafiadoras e operação adversa. O material rodante da CTL é projetado para atender à sua necessidade de níveis inigualáveis de suspensão, tração, flutuação, velocidade, produtividade e versatilidade em uma ampla gama de ambientes.

<i>Projeto e Função do Material Rodante</i>	4-7
<i>Fatores que Afetam o Desgaste do Material Rodante</i>	8-9
<i>Operação para Desgaste Mínimo e Melhores Resultados</i>	10-11
<i>Tensão da Esteira e Ajustes</i>	12
<i>Limpeza do Material Rodante</i>	13
<i>Avaliação de Componentes Desgastados</i>	14-19



Este guia de gerenciamento oferece informações, dicas e sugestões, mas não é destinado para substituir um manual técnico nem os conselhos e recomendações dos nossos especialistas em peças e serviços. Ao consultar este manual e seguir as recomendações do Manual de Operação e Manutenção (OMM, Operation and Maintenance Manual), você pode maximizar a produtividade, a vida útil de serviço e o valor de sua pá-carregadeira de esteira compacta Cat.

Cuide bem dela. Faça ela durar.

Este guia oferece as ferramentas para você maximizar o valor de sua Pá-carregadeira de Esteira Compacta Cat. Entender como o material rodante funciona e se desgasta pode ajudar você a minimizar o desgaste e manter os custos de operação baixos.

Ao seguir as diretrizes adequadas de operação e manutenção, você mantém a vida útil e o desempenho do seu investimento sob controle. Além disso, o revendedor Cat sempre estará disponível para responder às perguntas e fornecer a ajuda que você precisar.



Projeto e Função do Material Rodante

As esteiras de borracha com incrustações de aço nas pás-carregadeiras de esteira compactas Cat (CTL) fazem muito mais do que apenas fornecer excelente controle de tração. Seu projeto único também contribui para alta flutuação, baixa pressão sobre o solo, estabilidade da máquina e movimentação suave.

Os custos de operação e propriedade baixos devem-se ao material rodante de borracha e aço que contém componentes especializados semelhante ao que é encontrado em tratores de esteiras. O material rodante é projetado para operar como um sistema completo e se distingue de qualquer outra máquina com rodas de borracha.



Esteira de Borracha com Incrustações de Aço

As pás-carregadeiras de esteira compactas Cat utilizam esteiras de borracha com incrustações de aço. Essa montagem de esteira padrão do setor se baseia em um sistema de barras de aço embutidas, unidas por cabos de aço, que fornecem a resistência e a durabilidade necessárias ao material rodante.

A pegada de uma esteira de borracha oferece pressões mais baixas sobre o solo e menos perturbação em superfícies sensíveis quando comparada a uma minicarregadeira com rodas.

As incrustações de aço (1) dentro da esteira de borracha garantem o suporte rígido de toda a largura da esteira. Os cabos de aço (2) que conectam essas incrustações fornecem resistência à tração para garantir que a esteira não estique. Os cabos são enrolados continuamente ao longo de toda a extensão da esteira, eliminando a sobreposição de juntas que costuma resultar em pontos fracos na esteira. Cada uma das incrustações de aço têm tiras perpendiculares à largura da esteira. Elas oferecem um método de orientação da esteira e garantem que a esteira não deslize nem saia do trilho. A esteira de borracha (3) é construída com um composto de borracha antigouivagem para proporcionar resistência máxima contra cortes. Isso ajuda a aumentar a durabilidade da esteira e possibilita a operação em diversas aplicações e condições de solo.

A esteira de borracha da pá-carregadeira de esteira compacta Cat é um componente resistente e durável, mas o uso inadequado pode aumentar significativamente o desgaste e os custos de operação e propriedade. Trabalhar em aplicações severas, como demolição, pedreiras ou sucata, nas quais o material rodante é exposto a bordas afiadas e irregulares pode afetar significativamente a vida útil da esteira e do material rodante.

As esteiras de borracha com incrustações de aço utilizadas nas pás-carregadeiras de esteira compactas Cat são projetadas especialmente para oferecer durabilidade em ambientes desafiadores. Há dois estilos primários de banda de esteira: bloco e barra. A banda no estilo bloco proporciona uma solução de esteira robusta para uso geral que é adequada para uma ampla variedade de tarefas e condições de solo. A banda no estilo barra é uma solução de banda durável que se diferencia da banda de blocos por apresentar menor perturbação do solo, tornando-a adequada para qualquer tipo de trabalho de nivelamento de acabamento. Quando comparada com o padrão de banda de blocos, a banda de esteira de borracha no estilo barra também oferece tração adicional ao operar em neve.

Tanto a esteira com banda de blocos quanto a esteira com banda de barras apresentam a mesma construção interna. As incrustações de aço oferecem suporte rígido na largura da esteira, distribuindo o peso da máquina em uma área maior e reduzindo a pressão sobre o solo. As incrustações de aço se encaixam na roda motriz de comando e transferem torque

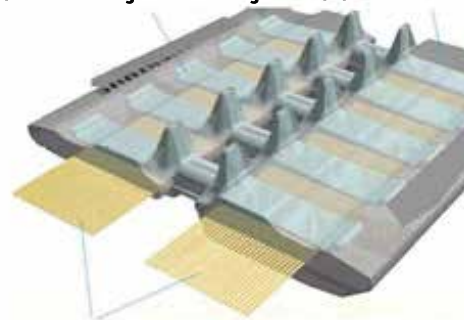
para o solo. As tiras de guia em cada incrustação mantêm a esteira alinhada seguindo o caminho fornecido pelos roletes e rodas-guia. As incrustações são vedadas com borracha macia, o que proporciona uma superfície de rolagem uniforme para os roletes e rodas-guia. Os cabos de aço internos impedem que a esteira seja esticada quando está tensionada.

A tensão com que a esteira é mantida é importante, mas o sistema não depende de alta tensão para acionar a esteira, como é o caso em sistemas de esteiras acionadas por atrito. É normal a presença de certa folga na esteira. O Manual de Operação e Manutenção que acompanha sua pá-carregadeira de esteira Cat vai especificar a tensão da esteira correta e o procedimento de tensionamento.

O tensionamento da esteira pode ser facilmente realizado usando um simples tensor de mola tensora com graxa. O material rodante da CTL apresenta melhor desempenho quando tensionado corretamente, já que esteiras mantidas de maneira inadequada podem gerar desgaste prematuro de todos os componentes de comando. O monitoramento periódico da tensão vai resultar no melhor desempenho do material rodante e da máquina.

As esteiras de borracha Cat são projetadas para proporcionar movimentação suave, baixa perturbação do solo e excelente tração.

(1) Incrustações de Aço (3) Esteira de Borracha



(2) Cabeamento de Aço



Banda de Barras Reforçada



Banda de Blocos Reforçada

Sistema de Comando

As pás-carregadeiras de esteira compactas Cat utilizam comando positivo externo para transferir o esforço de tração do trem de força para a esteira. Os motores de acionamento acionam as rodas motrizes de forma independente nos materiais rodantes esquerdo e direito. As rodas motrizes se encaixam na incrustação de aço e, devido ao contato de metal com metal, o desgaste entre esses componentes é esperado. Ao substituir uma esteira, é uma boa ideia perguntar se também é necessário trocar a roda motriz. Os dentes da roda motriz se desgastam em lados opostos em avanço e ré. Quando nota-se desgaste na roda motriz, é possível alterná-las da direita para a esquerda a fim de oferecer vida útil adicional ao material rodante, reduzindo os custos de manutenção e reparo. Sempre consulte o Manual de Operação e Manutenção da máquina para obter orientações detalhadas sobre desgaste e substituição.

Em comum com os tratores de esteira Cat maiores, a CTL conta com um projeto de roda motriz elevada aberta. Essa posição elevada ajuda a deixar os componentes acima da sujeira, mantendo-os livres do acúmulo de detritos e ajudando na capacidade de manutenção e na durabilidade dos componentes de comando. A limpeza periódica da área da roda motriz é recomendada para minimizar os custos de operação e propriedade.

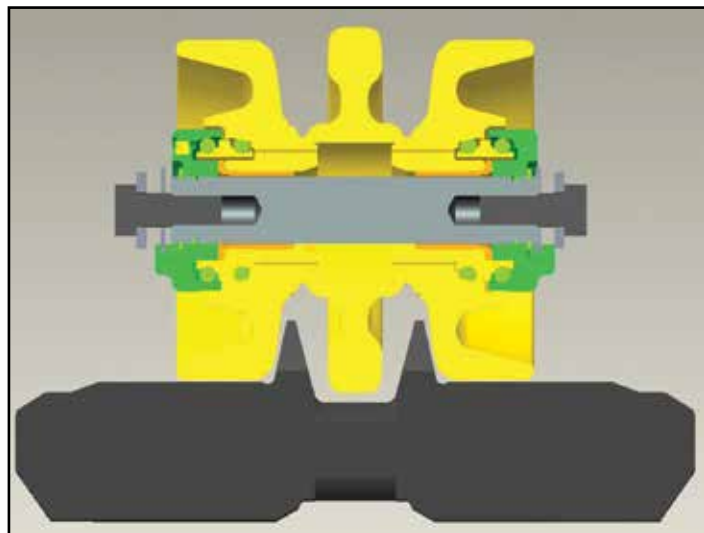
Os motores de comando planetário ajudam a aumentar a potência de empuxo, ou torque, da CTL, garantindo que a máquina possa ser operada com êxito em diversas aplicações e condições de solo. O sistema de duas velocidades acelera a operação e o sistema de material rodante com suspensão de torção totalmente independente garante movimentação suave e flexível.

Roletes

A pá-carregadeira de esteira compacta Cat tem um sistema de roletes de material rodante simples e comprovado que contém roletes intermediários de flange triplo vedados e lubrificados, uma roda-guia frontal de flange duplo ou triplo e uma roda-guia traseira de flange único ou triplo. Esses componentes, construídos em ferro dúctil austemperado de alta resistência, transferem o peso da máquina para as incrustações de aço na esteira de borracha. As incrustações de aço ficam na esteira, o que permite que transfiram a carga ao longo da largura da esteira e garantam baixa pressão de contato com o solo e alta flutuação. Para fins de comparação, uma minicarregadeira concentra o peso da máquina nos quatro pontos em que os pneus fazem contato com o solo. Os roletes também proporcionam excelente durabilidade em condições adversas, como operação em materiais abrasivos ou quando a alta ingestão de material é um problema.

Os roletes do material rodante da pá-carregadeira de esteira compacta Cat incorporam selos de face de metal reforçado que proporcionam vedação durante toda a vida útil. Esse projeto ajuda a evitar contaminação por vazamentos e oferece longa vida útil aos rolamentos. Essa tecnologia é comprovada, conforme visto nos modelos antigos de CTL e nos tratores de esteira Cat maiores.

Roletes Intermediários



Os roletes de flange triplo ajudam a guiar a esteira e proporcionar movimentação suave ao canalizar as tiras de aço da esteira no flange central enquanto os flanges externos rolam na parte de borracha espessa da esteira. Muitos modelos concorrentes utilizam o projeto de roda-guia frontal de flange único com a roda-guia operando nas próprias incrustações de aço. O projeto da pá-carregadeira de esteira compacta Cat apresenta uma roda-guia frontal de flange duplo ou triplo, que opera com dois flanges que rolam ao longo da borracha espessa na superfície interna da esteira, em vez das incrustações de aço, portanto melhorando o percurso. A pá-carregadeira de esteira compacta Cat utiliza um projeto de roda-guia traseira de flange único para melhorar a vida útil de desgaste ou uma roda-guia traseira de flange triplo para maximizar a retenção da esteira e o conforto durante o percurso.

Suspensão de torção

As pás-carregadeiras de esteira compactas Cat apresentam um sistema de material rodante com suspensão de torção para melhorar a tração e a estabilidade a fim de oferecer mais conforto ao operador e maior durabilidade da máquina. As duas estruturas do material rodante são montadas no chassi da máquina usando quatro eixos de torção (dois na parte dianteira e dois na traseira), o que permite movimentação para cima e/ou para baixo. Os pares de eixos de torção esquerdo e direito são independentes entre si para possibilitar a articulação separada dos lados esquerdo e direito do material rodante. Esses eixos independentes ajudam a absorver os impactos ao passar sobre objetos, proporcionando um percurso confortável e mantendo contato constante entre esteira e solo ao longo de superfícies irregulares com maior retenção de carga (principalmente ao usar a funcionalidade padrão de duas velocidades).

Tensor

O tensionamento da esteira da pá-carregadeira de esteira compacta Cat é um processo direto. O material rodante utiliza um tensor de mola tensora com graxa. Esse sistema de tensionamento consiste em uma mola tensora presa na roda-guia frontal e no rolete mais avançado da esteira. A mola tensora permite que a estrutura seja comprimida sob altas cargas. Essa mola absorve e dissipa os impactos frontais e impede que detritos presos nos componentes do material rodante estiquem e danifiquem a esteira. A mola restabelece a estrutura depois de um evento de impacto ou após a remoção de detritos presos.

No caso da esteira com incrustações de aço, a tensão correta é fundamental. Se a esteira for tensionada incorretamente, sua vida útil e a vida útil dos componentes do material rodante poderão ser comprometidas. Como resultado, é essencial que a esteira seja tensionada de acordo com a especificação certa. Consulte o Manual de Operação e Manutenção da máquina para obter detalhes a respeito de como verificar e ajustar a tensão da esteira.



Fatores que Afetam o Desgaste do Material Rodante

Diversos fatores afetam a velocidade de desgaste do material rodante da pá-carregadeira de esteira compacta Cat. A chave para maximizar a produtividade e a vida útil dos componentes do material rodante é reconhecer esses fatores e fazer ajustes sempre que possível para minimizar o efeito deles.

Aplicação

A aplicação de trabalho de uma máquina afeta diretamente a vida útil do material rodante. Aplicações comuns incluem escavação, carregamento e transporte, valetamento, laminação e nivelamento.

A quantidade de torque e potência exigida por uma aplicação tem impacto direto sobre o desgaste dos componentes do material rodante. Usar todo o potencial de um equipamento vai gerar desgaste máximo de determinados componentes. Em geral, aplicações difíceis, como escavação e laminação, maximizam a transferência de torque e potência pela roda motriz às esteiras e causam desgaste maior. Trabalhos menos exigentes, como valetamento e nivelamento de acabamento, requerem menos torque e potência, gerando menos desgaste.

Condições do Solo

O material em que você trabalha chega a ter até mais impacto sobre a vida útil dos componentes do material rodante da pá-carregadeira de esteira compacta Cat do que algumas aplicações. Em geral, quanto mais abrasivo o material, mais rápido os componentes se desgastam. Como exemplo, materiais rochosos e irregulares ou detritos de construção podem acelerar o desgaste de alguns componentes do material rodante. Trabalhar em solo macio e argiloso pode reduzir o desgaste. Ao trabalhar em superfícies não abrasivas, como grama e paisagismo acabado, o desgaste dos componentes costuma ser menor.

Como apresentam alta flutuação, tração e versatilidade, as pás-carregadeiras de esteira compactas Cat são capazes de trabalhar em qualquer material, incluindo sucata ou detritos de demolição. No entanto, condições severas podem causar desgaste prematuro do material rodante. Considere o custo de reposição dos componentes do material rodante ao trabalhar em materiais abrasivos.

Técnicas de Operação

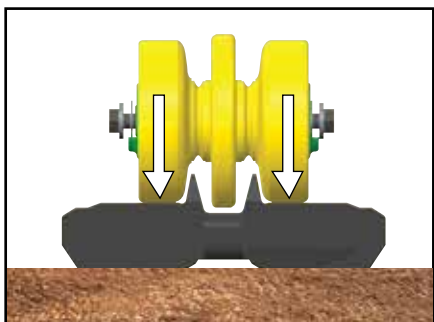
A operação adequada da pá-carregadeira de esteira compacta Cat é um dos fatores mais influentes no desgaste do material rodante e nos custos de operação.

Uma operação agressiva pode ajudar a concluir o trabalho mais rapidamente, mas também pode aumentar a taxa de desgaste e os custos de operação gerais. Por exemplo, uma mudança brusca de sentido por meio de contrarotação pode fazer com que o material rodante ingira material e pode gerar desgaste desnecessário nas esteiras e nos componentes do material rodante. As curvas de três pontos são uma boa forma de fazer curvas, sempre que viável. A realização de curvas sem contrarotação pode levar mais tempo, mas tem o potencial de estender a vida útil dos componentes do material rodante. Só utilize a contrarotação quando necessária. Operar com a velocidade de deslocamento mínima necessária para concluir a tarefa é uma prática que estende a vida útil da esteira. A funcionalidade de duas velocidades proporciona maior produtividade no canteiro de obras e deve ser usada sempre que necessária. No entanto, a operação constante em alta velocidade pode acelerar o desgaste dos componentes do material rodante.

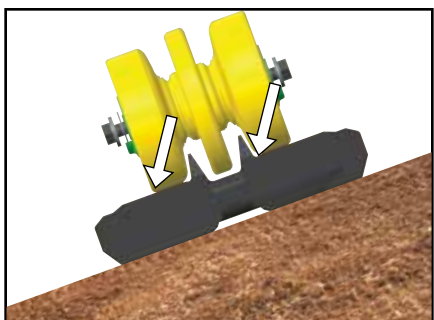
A operação em declives também acelera o desgaste. Ajuste a técnica de operação em declives para minimizar o desgaste. Para obter mais informações, consulte a seção Operação para Desgaste Mínimo e Melhores Resultados.

O tipo de terreno (montanhoso, acidentado ou plano) é outro fator de desgaste que deve ser considerado. Utiliza a CTL em uma superfície plana causa desgaste mínimo do material rodante, enquanto o trabalho em terrenos difíceis com inclinações íngremes pode fazer com que os componentes se desgastem mais rapidamente.

As pás-carregadeiras de esteira compactas Cat são projetadas para operar continuamente em declives não mais acentuados que a relação 3 para 1. Um declive 3 para 1 é definido como uma elevação de 1 pé para cada três pés de percurso, o que equivale a uma inclinação de 18°. A estabilidade da máquina e a vida útil do motor são afetadas negativamente em caso de operação acima da relação 3 para 1.



Em uma superfície plana (acima), a esteira sustenta todo o peso da máquina para baixo. No entanto, em declives (abaixo), o peso da máquina gera carga lateral e desgaste nos roletes intermediários e rodas-guia, nas tiras de guia e na superfície de orientação da esteira. Um desgaste desigual ou excessivo nas bordas das tiras de guia ou nos roletes intermediários e rodas-guia normalmente deve-se à operação em declives, e é normal. Ajuste a técnica de operação em declives para minimizar o desgaste. Para obter mais informações, consulte a seção Operação para Desgaste Mínimo e Melhores Resultados. Além disso, consulte o Manual de Operação e Manutenção para saber como operar a máquina corretamente em inclinações.



Práticas de Manutenção

O material rodante da pá-carregadeira de esteira compacta não precisa de muita manutenção. No entanto, seguir alguns procedimentos simples de manutenção preventiva maximiza a vida útil de serviço e o valor dos componentes do material rodante.

Uma esteira ajustada corretamente maximiza a vida útil e o desempenho da máquina. Uma esteira frouxa ou muito apertada reduz a vida útil e o desempenho da máquina. Consulte a seção a seguir sobre Tensão da Esteira e Ajustes para obter mais informações.

A limpeza do material rodante da máquina também é fundamental. Grande parte do desgaste de um material rodante é causado por detritos acumulados entre os componentes. Desgaste desnecessário pode ser evitado ao manter o material rodante sem detritos. Consulte a seção Limpeza do Material Rodante para obter mais informações.

As pás-carregadeiras de esteira compactas Cat utilizam eixos de torção dianteiros e traseiros para suspensão que exigem engraxamento diário. Os pontos de graxa podem ser facilmente acessados do solo. O engraxamento regular dos eixos de torção é importante para garantir que o sistema de suspensão continue proporcionando percursos confortáveis e melhor retenção de carga ao mesmo tempo que reduz os impactos e as vibrações em toda a máquina. O Manual de Operação e Manutenção especifica o local e o procedimento de lubrificação.

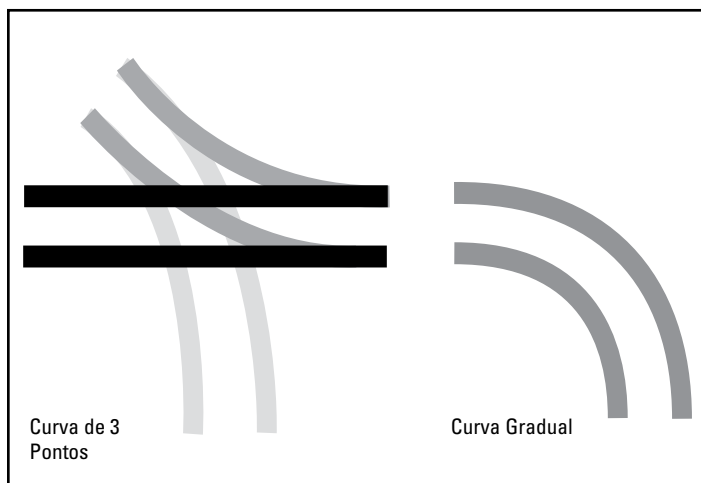


Operação para Desgaste Mínimo e Melhores Resultados

As pás-carregadeiras de esteira compactas Cat são fabricadas para suportar o rigor de operações rápidas e agressivas. No entanto, o ajuste da técnica de operação é uma maneira comprovada de maximizar o valor e a vida útil do material rodante. Operadores familiarizados com equipamentos semelhantes, como as minicarregadeiras, conseguem maximizar rapidamente a produtividade de uma pá-carregadeira de esteira compacta ao aproveitar a tração, a flutuação e a estabilidade adicionais. Para operadores que estejam migrando de uma minicarregadeira para uma pá-carregadeira de esteira, é importante lembrar que alguns ajustes na técnica de operação vão melhorar os resultados.

Técnicas de Curva

Todo operador com experiência no uso de minicarregadeiras sabe que a contrarrotação, como forma comum de realizar curvas, é a maneira mais rápida de mudar de direção. Também é a forma mais rápida de desgastar os pneus. Uma minicarregadeira consegue realizar contrarrotação prontamente devido à facilidade relativa com a qual os pneus perdem tração, são arrastados e giram. Já a contrarrotação de uma pá-carregadeira de esteira compacta, que tem uma quantidade significativamente maior de tração e banda no solo, é mais difícil. A contrarrotação de uma pá-carregadeira de esteira compacta pode causar desgaste desnecessário das esteiras e de outros componentes.



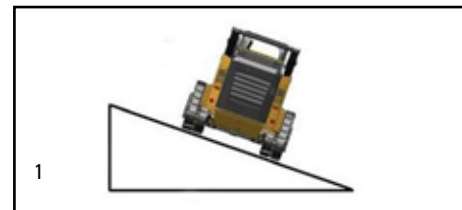
Para ajudar a maximizar a vida útil do material rodante de uma pá-carregadeira de esteira compacta, as contrarrotações só devem ser usadas quando necessárias, como em áreas muito estreitas. Em vez disso, prefira curvas mais graduais, ou curvas de três pontos, enquanto se movimenta lentamente para a frente ou para trás.

Curvas bruscas em material abrasivo, como rochas irregulares, vai causar desgaste prematuro da esteira e dos roletes. Curvas graduais vão minimizar os cortes e rasgos, ajudando a maximizar a vida útil dos componentes do material rodante.

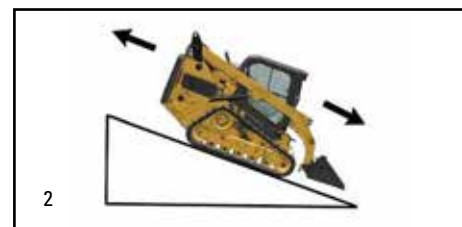
Para realizar curvas em superfícies macias e sensíveis, prefira curvas graduais. Curvas bruscas e contrarrotações podem causar escoriação e acúmulos indesejados de materiais.

Trabalhar em Inclinações

Com estabilidade significativamente maior do que máquinas com rodas de porte similar, a pá-carregadeira de esteira é ideal para uso em inclinações. Quando for necessário percorrer um trecho inclinado, nunca ultrapasse a proporção de inclinação de 3 para 1 (18,4°). Conforme mencionado anteriormente, o trabalho em inclinações (Figura 1) pode acelerar o desgaste dos componentes do material rodante. Você pode reduzir o desgaste desnecessário causado por cargas laterais ao operar com movimentos de subida e descida, em vez de movimentos transversais, sempre que possível.



Ao subir e descer inclinações (Figura 2), sempre mantenha a extremidade mais pesada da máquina voltada para cima. As pás-carregadeiras costumam ser mais pesadas na extremidade dianteira da máquina quando totalmente carregadas e mais pesadas na parte traseira quando descarregadas. Evite também cargas extraordinariamente pesadas e sempre mantenha as cargas o mais baixo possível. Consulte o Manual de Operação e Manutenção para saber como operar a máquina corretamente em inclinações.



Evite fazer curvas diretas de 90° ao operar em inclinações, seja em uma encosta lateral ou em uma situação de subida e descida. Curvas bruscas em inclinações podem causar desgaste desnecessário nas guias da esteira (tiras) e podem empurrar material para o meio da esteira e dos roletes. Em alguns casos, isso pode causar descarrilamento e danos à esteira.

Trabalhar em Transições

Uma transição é qualquer situação em que você encontra uma mudança de inclinação ou elevação, como o ponto em que uma superfície plana fica inclinada. Um meio-fio ou ressalto também pode ser considerado uma transição.

Se você precisar passar por transições, passe com a máquina a 90° em relação à transição. Evite trabalhar ao longo de uma transição em que uma das esteiras da máquina não fique totalmente apoiada no solo. Sem a sustentação total no solo, a esteira e os roletes ficam sujeitos à tensão lateral que pode causar descarrilamento e danos à esteira.



Arrasto Para Trás

Alguns operadores de minicarregadeira gostam de aplicar força descendente suficiente na pá-carregadeira para levantar os pneus dianteiros do solo, maximizando a pressão para baixo na caçamba ao arrastar para trás. Usar essa mesma técnica com uma pá-carregadeira de esteira compacta Cat gera o efeito oposto: você perde tração, gira a esteira e promove desgaste prematuro da esteira e dos roletes traseiros.



Mantenha toda a extensão da esteira no solo para ter tração máxima e tirar proveito da suspensão da máquina. Você pode obter resultados excelentes e maximizar a vida útil do material rodante ao realizar movimentos de arrasto para trás com os braços da pá-carregadeira, usando a função de FLUTUAÇÃO. Se precisar de mais pressão para baixo, o sistema de suspensão da CTL permitirá a aplicação de pressão para baixo adicional sem tirar o material rodante do solo. Exerça somente a pressão necessária para nivelar a superfície.



Tensão da Esteira e Ajustes

As esteiras em uma pá-carregadeira de esteira compacta são componentes cruciais do material rodante. A tensão correta da esteira é necessária para alcançar desempenho ideal e maximizar a vida útil. É normal a presença de certa folga na esteira entre a roda motriz e o rolete dianteiro.

Consulte o Manual de Operação e Manutenção da máquina para conferir os métodos recomendados para verificação e ajuste da tensão da esteira.

Novas esteiras ajustadas geralmente não exigem reajuste constante. No entanto, verifique periodicamente a tensão da esteira. Esteiras usadas fora das especificações de tensão

recomendadas aceleram o desgaste dos componentes do material rodante. Uma esteira muito frouxa pode possibilitar que as incrustações da esteira pulem os dentes da roda motriz. Essa condição, chamada de "catracamento", pode acelerar o desgaste ou a danificação das incrustações de aço ou da roda motriz. Uma esteira muito apertada pode causar desgaste acelerado do material rodante, falha prematura das esteiras, perda de potência ou falhas nos rolamentos. É importante ressaltar que o tensionamento excessivo das esteiras (muito apertadas) não é uma solução para descarrilamentos da esteira resultantes de técnicas de operação inadequadas. Consulte o Manual de Operação e Manutenção para conferir a tensão correta da esteira e procedimentos e intervalos de inspeção e manutenção.

Limpeza do Material Rodante

O material rodante geralmente é exposto a lama, cascalhos, detritos e outros materiais abrasivos. Recomendamos que o material rodante seja limpo regularmente. A frequência com que o material rodante precisa ser limpo depende do material em que está trabalhando. A limpeza diária geralmente é suficiente. Materiais coesos e abrasivos, como lama, areia, barro e cascalhos, devem ser limpos sempre que possível, até mesmo várias vezes ao dia, para reduzir o desgaste desnecessário dos componentes do material rodante.

Preste atenção especial à limpeza entre roletes e rodas-guia e em volta da roda motriz, onde pode ocorrer acúmulo de material. Se disponível, lavadores de pressão são eficientes para isso. Caso contrário, use uma pá pequena ou ferramenta semelhante para soltar e remover materiais externos do material

rodante, mas tenha cuidado para não danificar nenhum dos componentes do material rodante. Se estiver trabalhando em sucata ou detritos, remova quaisquer materiais em fio, como arame, capazes de se enrolar em volta dos eixos.

A decisão de quando limpar o material rodante pode ser um grande fator para determinar quão fácil ou difícil esse trabalho será. Como exemplo, remover materiais como lama no final do dia é muito mais fácil do que tentar remover na manhã seguinte depois de secar.

Em climas frios ou sempre que temperaturas muito baixas forem esperadas entre os turnos de trabalho, opere a máquina para a frente e para trás antes de desligá-la para reduzir a umidade e o acúmulo de material e para ajudar a evitar congelamentos.



Avaliação de Componentes Desgastados

Substituição de Peças

A substituição de componentes desgastados tem um impacto direto nos custos de operação e propriedade dos equipamentos. Os componentes do material rodante da pá-carregadeira de esteira compacta Cat são projetados para oferecer níveis ideais de desempenho e vida útil. Quando chegam ao final de sua vida útil, os componentes devem ser substituídos imediatamente. A não substituição de componentes desgastados pode causar desgaste acelerado ou falha de outros componentes relacionados, aumentando os custos de operação e propriedade. Por outro lado, a substituição dos componentes desgastados antes do fim da vida útil, mesmo que pareçam irregulares e desgastados, também pode aumentar desnecessariamente os custos de operação e propriedade. É importante ser capaz de avaliar se um componente desgastado ainda é usável ou não.

O revendedor Cat é seu melhor recurso para avaliar componentes desgastados em todos os equipamentos Cat. Sempre que possível, peça que um técnico treinado oriente você quando os componentes precisarem ser substituídos.

A seção a seguir contém diretrizes para ajudar você a entender os limites de serviço de algumas áreas importantes do material rodante que vão sofrer desgaste durante a operação. Ao entender como o material rodante se desgasta, você pode trabalhar com o revendedor para planejar a substituição dos componentes, minimizando o tempo de inatividade não planejado.

Roletes/Rodas-guia

As principais funções dos roletes/rodas-guia do material rodante são:

1. Distribuir o peso da máquina do chassi para a esteira.
2. Guiar a esteira.

Roletes/rodas-guia são itens que se desgastam e que precisam ser substituídos periodicamente. A operação em condições abrasivas acelera o desgaste de rodas-guia e roletes. Se as rodas forem danificadas de modo a criar borda cortante afiada ou irregularidade drástica, a roda deverá ser substituída imediatamente para impedir o desgaste excessivo da esteira. Desde que os roletes continuem funcionando conforme descrito, não há motivo para substituí-los. Manter o material rodante sem rochas e detritos ajuda a reduzir o desgaste interno da esteira causado pela trituração de material entre as rodas e a esteira. Uma das principais funções das rodas-guia e dos roletes é guiar a esteira de borracha enquanto ela percorre o material rodante. Em algumas aplicações, os dentes da esteira vão entrar em contato com o flange interno do rolete ou da roda-guia (não inclui rodas-guia de flange único), fazendo com que o dente e o rolete ou a roda-guia se desgastem.

Verificações periódicas da espessura do rolete ou do flange externo da roda-guia podem indicar a necessidade de mudança na operação da máquina para aliviar a interação com os dentes da esteira que está causando desgaste.

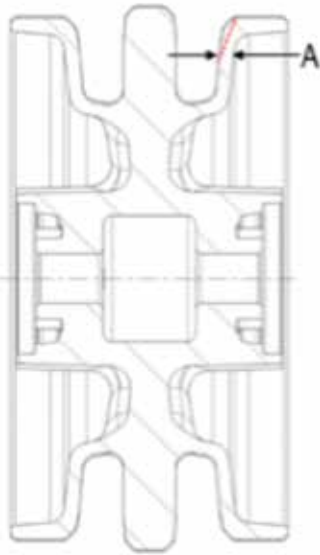
Aplicações em encostas laterais, condições do sole, contrarotações e desalinhamentos entre roletes e rodas-guia podem afetar esse desgaste.

As tabelas a seguir contêm as diretrizes para medição de desgaste dos roletes e rodas-guia:



Desgaste de Roletes e Rodas-guia

	Roda-guia de Flange Triplo/ Roda-guia de Flange Duplo	Rolete de Flange Triplo
Vida útil	Espessura da Parede (A) (mm)	
100%	9	15
75%	8	12,5
50%	7	10
25%	6	7,5
0%	5	5



Rastrear

Devido à ampla gama de aplicações, materiais e técnicas de operação possíveis para uma pá-carregadeira de esteira compacta Cat, a vida útil das esteiras pode variar. O trabalho em materiais severos pode acelerar o desgaste das esteiras, da mesma forma que o trabalho contínuo em inclinações. Em praticamente todas as aplicações e materiais, um conjunto de esteiras pode desenvolver escoriações, rachaduras, cortes e desprendimento de pedaços de borracha. Isso é normal e não necessariamente afeta o desempenho da máquina. No entanto, devido à alta ação corrosiva, se a qualquer momento o cabeamento de aço embutido na esteira for exposto, recomenda-se a realização de reparo imediato. A operação excessiva nesse estado exposto pode gerar a necessidade de reparos de componentes caros e inconvenientes. Entre em contato com o revendedor Cat local para obter informações sobre reparos.

No entanto, nem toda exposição de aço no material rodante justifica reparo. À medida que as pás-carregadeiras de esteira compactas Cat acumulam horas de operação, as tiras de aço podem perder sua borracha. Esse tipo de desgaste é normal e esperado, e faz parte do processo de amaciamento.

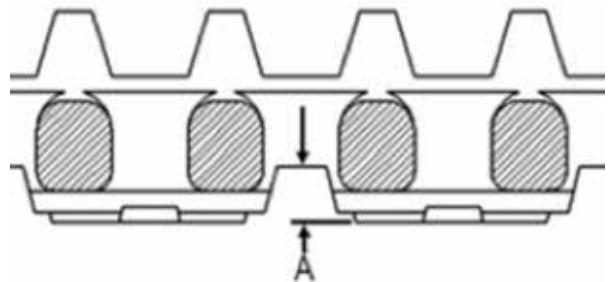
Os principais critérios para avaliar a operacionalidade de uma esteira são:

1. A esteira deve ser capaz de manter a tensão adequada para ser útil. Uma esteira rasgada ou danificado ao ponto de não conseguir mais manter a tensão deve ser substituída.
2. As incrustações não devem pular continuamente os dentes da roda motriz nem "catracar" quando a esteira é tensionada corretamente. Se as incrustações continuarem pulando por estarem desgastadas ou danificadas, a esteira e a roda motriz deverão ser avaliadas para possível reposição.

Desgaste da Banda da Esteira

Essa medição vai resumir o desempenho de desgaste da banda. A medição deve ser realizada da parte mais alta da garra até o nível mais baixo da superfície superior da esteira. As condições do solo e as técnicas de operação vão afetar esse desgaste.

	Bloco Reforçado	Barra Reforçada	Uso Geral
Vida útil	Profundidade da Banda (mm)		
100%	25	21	25
75%	21	18	21
50%	17	15	17
25%	12	11	12
0%	8	8	8

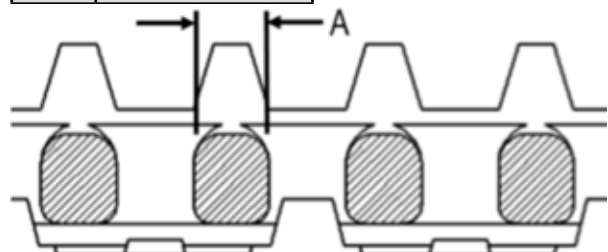


Se a profundidade da banda for inferior a 8 mm, a esteira deverá ser substituída.

Desgaste de Forjamento das Barras da Esteira

Essa medição vai indicar o desgaste entre a roda motriz e a esteira. As condições do solo, as técnicas de operação e a manutenção da tensão correta da esteira podem afetar o desgaste nessa área.

Vida útil	Largura de Forjamento (mm) Todas as Esteiras de Borracha
100%	40
75%	38,5
50%	37
25%	35,5
0%	34



Se o forjamento da esteira for inferior a 34 mm, a esteira deverá ser substituída.

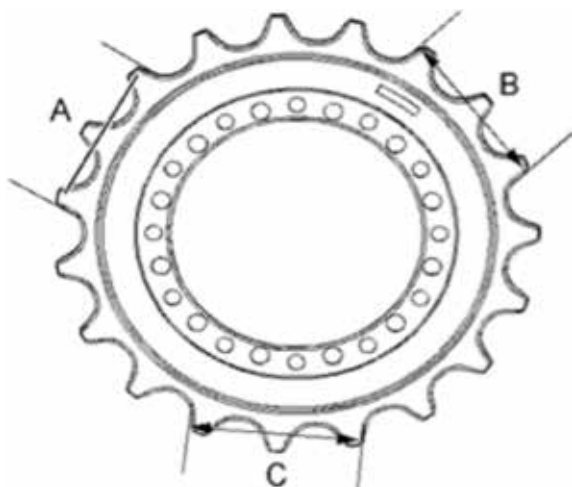
Roda Motriz

As rodas motrizes da pá-carregadeira de esteira compacta transferem potência e torque do trem de força para a esteira. A roda motriz vai se desgastar naturalmente nas incrustações de aço da esteira. Ao substituir a esteira, a roda motriz deve ser avaliada quando ao desgaste. Poderá ser necessário substituir a roda motriz nessa altura para maximizar a vida útil da nova esteira. Em alguns casos, nos quais há desgaste mínimo dos dentes, a roda motriz poderá ser alternada e reutilizada para reduzir os custos de operação e propriedade. As condições do solo, as técnicas de operação e a manutenção da tensão correta da esteira podem afetar o desgaste nessa área.

Realize a medição dos dentes da roda motriz em três locais, conforme mostrado na ilustração, e calcule a média das três medições. Consulte o Manual de Operação e Manutenção para obter informações sobre as medições. Se a média das três medições da roda motriz indicar 50% de desgaste, passe a roda motriz para o outro lado. Se a média das três medições indicar 75%, ou mais, será necessário substituir.



Esteira de Borracha da CTL	
Ação	Média de Medições da Roda Motriz (mm)
Limite de 50% de Desgaste para Realocação	178
Limite de 75% de Desgaste para Substituição	165

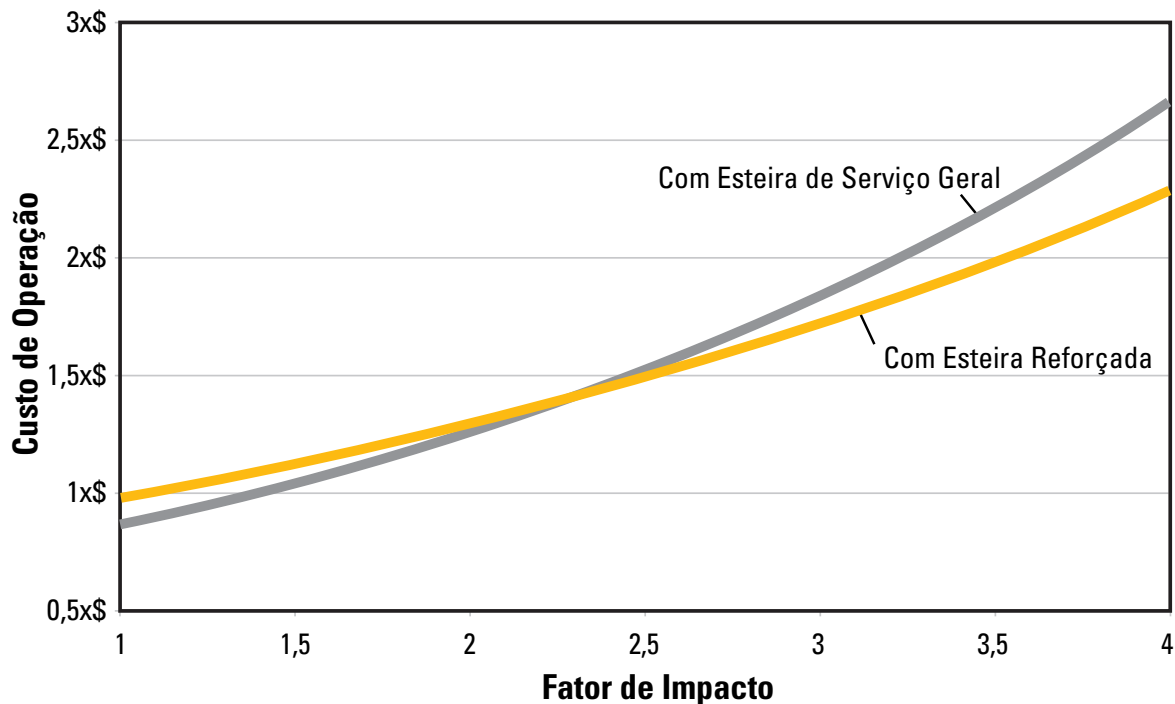




Condições de Trabalho: Principais Fatores de Custo de Propriedade e Operação

	Aplicação	Técnicas de Operação	Condições do Solo	Práticas de Manutenção
1 – Excelente	Neve Movimentação de Materiais Broca	Curvas de 3 Pontos Esteiras Sem Giro Operador treinado em esteira de borracha	Neve Grama de Concreto	Limpeza Diária , Verificação da Tensão da Esteira, Inspeção
2 – Bom	Escavação Nivelamento Valetamento	Curvas com esteira parada Curvas Articuladas Subidas e descidas	Sujeira Lama Barro	Limpeza Semanal , Verificação da Tensão da Esteira, Inspeção
3 – Ruim	Laminação Aplainamento a Frio Florestal	Contrarrotação Curva com Carga Esteiras Patinantes	Asfalto triturado Rocha 2" Sujeira com 10-20% de rocha	Limpeza Mensal , Verificação da Tensão da Esteira, Inspeção Segue vagamente o OMM
4 – Péssimo	Reciclagem Demolição	Curva de Transição Passar sobre meios-fios em velocidade	Rocha >2" Sujeira com 20-50% de rocha	Limpeza Rara , Verificação da Tensão da Esteira, Inspeção Não conhece o OMM

Aumento do Impacto em Propriedade e Operação



Para ver o impacto de suas práticas nos custos, selecione o valor que melhor representa suas práticas frequentes para cada uma das categorias abaixo (1-4):

Aplicação	(1-4) x 0,05	fator de ponderação	_____	Total	_____
Técnicas de Operação	(1-4) x 0,25	fator de ponderação	_____	Fator de Impacto (Total/4)	_____
Condições do Solo	(1-4) x 0,35	fator de ponderação	_____		
Práticas de Manutenção	(1-4) x 0,35	fator de ponderação	_____		

Esperem mais dos especialistas

Maximize a vida útil do material rodante

Para tirar máximo proveito do seu investimento, vale a pena conhecer seu material rodante. Seguir as técnicas de operação e as práticas de manutenção descritas neste guia podem estender significativamente a vida útil. Além disso, os revendedores Cat estão sempre prontos para ajudar, seja com soluções de peças e serviços ou com simples conselhos ao longo da jornada. Estamos aqui para ajudar você a realizar seu trabalho.

Ligue para um revendedor Cat em caso de dúvidas sobre operação, manutenção e serviço da máquina.

LET'S DO THE WORK.™



PPGJ0052-03

© 2023 Caterpillar. Todos os Direitos Reservados. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, seus respectivos logotipos, "Caterpillar Corporate Yellow", e as identidades visuais "Power Edge" e Cat "Modern Hex", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usada, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão.

