

TÍTULO: Movimentação mecânica de cargas

AUTORIA: Factor Segurança, Lda

PUBLICAÇÕES: TECNOMETAL n.º 154 (Setembro/Outubro de 2004)
KÉRAMICA n.º 275 (Novembro/Dezembro de 2005)

1. INTRODUÇÃO

A movimentação de cargas compreende as operações de elevação, transporte e descarga de objectos, que pode ser efectuada manualmente ou com recurso a sistemas mecânicos.

A movimentação mecânica de cargas permite que, de um modo planeado e seguro, e com recurso a um determinado conjunto de materiais e meios, se movimentem cargas de um determinado ponto para outro.

Esta operação compreende as seguintes fases:

- elevação (ou carga);
- manobra livre (ou movimentação);
- assentamento (ou descarga).

2. CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Os sistemas de movimentação mecânica de cargas são normalmente classificados de três formas diferentes:

- Classificações empíricas
- Classificação baseada na carga nominal
- Classificação baseada na F.E.M. (Federação Europeia de Movimentação)

2.1. Classificações empíricas

Os sistemas seleccionados para o desempenho das mais variadas operações estão dependentes de muitos factores. Os equipamentos de movimentação serão bem escolhidos se obtivermos, relativamente às diversas fases de operação (elevação, manobra livre e assentamento), respostas às seguintes questões:

- O quê?
- Onde?
- Quando?
- Como?
- Durante?

O quê ? - A carga a movimentar é estudada em todas as suas características que devem incluir o nome do material constituinte, a sua composição química, estado físico, forma, capacidade, textura, tipo de embalagem, dados de segurança, etiquetas de aviso de perigo, número de embalagens e massa total.

Onde ? - É necessário conhecer, com precisão, o local da carga e descarga.

Quando ? - A data e a hora, assim como as condições meteorológicas nos locais de carga e descarga.

Como ? – É necessário que durante a operação, se tenham em conta os documentos oficiais necessários, tais como, licenças para o transporte ou eventual necessidade de acompanhamento de autoridades oficiais.

Durante ? - Quanto tempo será necessário para efectuar o transporte e quais os meios humanos e equipamentos necessários.

Em resumo, os principais factores a ter em consideração são os seguintes:

- Tipo e características da carga;
- Tipo e importância da intervenção humana;
- Nível da inclusão de meios auxiliares de movimentação;
- Tipo e importância da participação de meios mecânicos;
- Tipos de energias associadas ao sistema de movimentação de carga;
- Tipo e importância da inclusão de meios de comando;
- Tipo e importância da inclusão de sistemas inteligentes;
- Ritmos e cadências do sistema de movimentação das cargas.

2.2. Classificação baseada na carga nominal

Os sistemas de movimentação de cargas incluem no seu grupo os aparelhos que elevam e movimentam cargas cujas massas estão abrangidas pelos limites das suas capacidades nominais.

Foi feita uma classificação geral dos aparelhos de elevação e movimentação baseada na NP 3847-1992 que estabelece a gama de cargas nominais.

Com base nesta classificação, entende-se por carga nominal, carga máxima de elevação ou capacidade de carga a carga máxima que o aparelho de elevação pode suspender.

Esta classificação dá uma primeira indicação da capacidade de um aparelho de elevação.

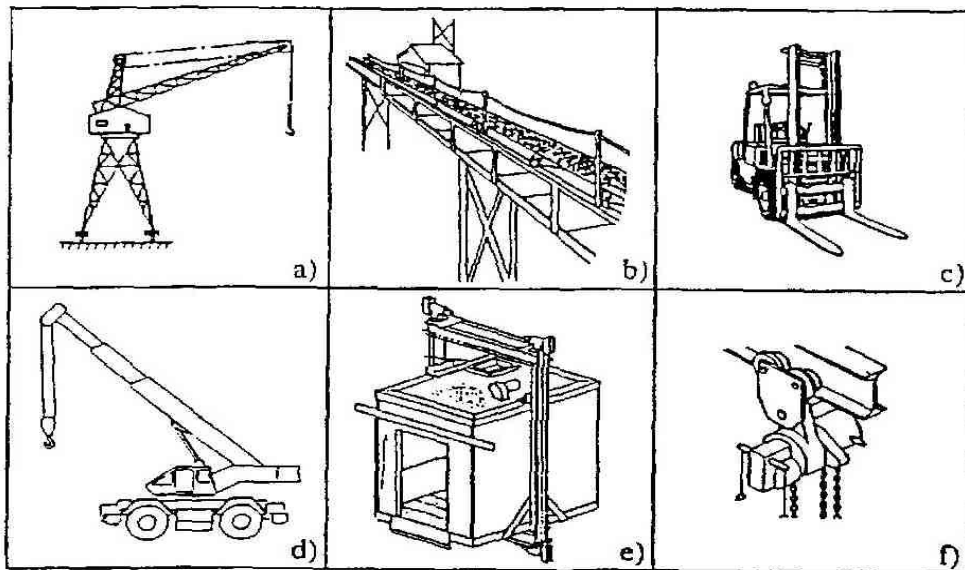
2.3. Classificação baseada na F.E.M.

Esta classificação é baseada na “Terminologia Ilustrada dos Aparelhos de Elevação de Série “ que a F.E.M. (Fédération Européenne de la Manutention) publicou em 1960, que após várias edições, possui actualmente as seguintes Secções:

- Secção I - Aparelhos pesados de elevação e movimentação
- Secção II - Transportadores contínuos
- Secção III - Transportadores aéreos (Teleféricos)
- Secção IV - Empilhadores
- Secção V - Gruas móveis
- Secção VII - Elevadores, escadas rolantes e tapetes rolantes
- Secção IX - Aparelhos de elevação série

Secção X - Equipamentos e processos de armazenagem

O quadro seguinte dá-nos uma ideia do tipo de equipamentos pertencentes a cada uma destas secções.



Classificação de aparelhos de elevação de série segundo a FEM: a) Secção I, b) II, c) IV, d) V, e) VII, e f) Secção IX

3. PRINCIPAIS RISCOS DOS SISTEMAS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

3.1. Gruas, pontes rolantes, guinchos, diferenciais e outros aparelhos de elevação

Todos os elementos da estrutura, mecanismo, fixação e acessórios dos aparelhos de elevação devem ser de boa construção, de materiais apropriados e resistentes, e ser mantidos em bom estado de conservação e funcionamento.

Os ganchos dos aparelhos de elevação devem estar munidos de dispositivos de segurança que impeçam a fuga do cabo de suspensão.

Os aparelhos de elevação accionados electricamente devem ser equipados com limitadores de elevação que cortem automaticamente a corrente eléctrica quando a carga ultrapassar o limite superior do curso que lhe está fixado.

Os guinchos dos aparelhos de elevação devem ser concebidos de modo a que a descida das cargas se faça com o motor embraiado e não em queda livre.

Todos os aparelhos de elevação devem ser providos de freios calculados e instalados de maneira a poder suportar eficazmente uma carga que atinja, pelo menos, vez e meia a carga autorizada.

Os órgãos de comando devem ser colocados em locais de fácil acesso, indicar claramente as manobras a que se destinam e ser protegidos contra accionamento acidental

Em cada aparelho de elevação accionado automaticamente deve-se apresentar, de forma bem visível, a indicação da carga máxima admissível.

Deve ser fixada junto do condutor, assim como na parte inferior do aparelho, a indicação dos seus limites de emprego, tendo em conta, especialmente, o valor e posição do contrapeso, a orientação e inclinação da lança, a carga levantada em função do vão e a velocidade do vento compatível com a estabilidade.

A estabilidade e a ancoragem de guias e pontes rolantes que trabalham ao ar livre devem ser asseguradas tendo em atenção as mais fortes pressões do vento, segundo as condições locais e as solicitações mais desfavoráveis resultantes das manobras de carga. Nas extremidades dos caminhos de rolamento de aparelhos de elevação sobre carris devem existir dispositivos de paragem.

A elevação e transporte de cargas por aparelhos de elevação devem ser regulados por um código de sinalização que comporte, para cada manobra, um sinal distinto feito, de preferência, por movimentos dos braços ou das mãos, devendo os sinaleiros ser facilmente identificáveis à vista.

Os aparelhos de elevação devem ser inspeccionados e submetidos a prova por pessoa competente aquando da sua instalação e recomeço de funcionamento após paragem prolongada ou avaria.

Os aparelhos de elevação devem ser examinados diariamente pelo respectivo condutor e inspeccionados periodicamente por qualquer outra pessoa habilitada, variando o período que decorre entre as inspecções dos diferentes elementos com os esforços a que estejam submetidos.

Os cabos, correntes, ganchos, lingas, tambores, freios e limitadores de curso devem ser examinados completa e cuidadosamente, pelo menos, uma vez por semana.

Os condutores dos aparelhos de elevação devem evitar, tanto quanto possível, transportar as cargas por cima dos trabalhadores e dos locais onde a sua eventual queda possa constituir perigo.

Quando seja necessário deslocar, por cima dos locais de trabalho, cargas perigosas, tais como metal em fusão ou objectos presos a electroímãs, deve lançar-se um sinal de advertência eficaz, a fim de alertar os trabalhadores para abandonarem a zona perigosa. Os condutores dos aparelhos de elevação não os devem deixar sem vigilância quando estiver suspensa uma carga.

3.2. Transportadores pneumáticos, por gravidade, de correia, de cadeias, de rolos e de parafusos sem fim.

Os elementos carregadores dos transportadores devem ser suficientemente resistentes para suportarem, com toda a segurança, as cargas previstas.

O conjunto do mecanismo de transporte deve ser construído de maneira a evitar o risco de esmagamento entre os órgãos móveis e entre estes e os órgãos ou objectos fixos

Os transportadores aéreos de acesso frequente devem ser providos de passadiços ou plataformas estabelecidos em todo o seu comprimento.

Estes passadiços ou plataformas devem ter, pelo menos, 0,45 m de largura, ser munidos, de ambos os lados de guarda-corpos e rodapés e manter-se desembaraçados de quaisquer materiais ou objectos.

Os pavimentos dos passadiços ao longo dos transportadores e os das plataformas nos postos de carregamento e descarga não devem ser escorregadios.

Os passadiços dos transportadores aéreos e os transportadores que, não sendo completamente fechados, estejam situados em fossas ou ao nível do pavimento devem ser protegidos por guarda-corpos e rodapés adequados.

Quando os transportadores não sejam completamente fechados e passem por cima de locais de trabalho ou de passagem, devem instalar-se protectores feitos de chapa ou rede metálica para reterem qualquer material ou objecto susceptível de cair do transportador.

As correias, cadeias, engrenagens e árvores motoras, cilindros tambores ou carretos dos mecanismos dos transportadores devem ser protegidos.

Os transportadores accionados mecanicamente devem ser munidos, nos postos de carga e descarga e nos pontos onde se efectue o accionamento mecânico e a regulação das tensões, de dispositivos que permitam travar os órgãos motores em caso de emergência.

Os transportadores que elevam as cargas segundo um plano inclinado devem ser providos de dispositivos mecânicos de travagem automática, para o caso de corte accidental da força motriz.

Quando os objectos ou materiais forem carregados manualmente nos transportadores em movimento, a velocidade destes deve ser suficientemente pequena para que os objectos ou materiais possam ser carregados sem perda de equilíbrio.

A descarga manual de materiais pensados ou volumosos não deve efectuar-se com os transportadores em movimento, salvo nos locais designados para esse efeito.

Quando parte do transportador se situe fora do campo de visão do operador, devem instalar-se sinais acústicos ou luminosos a accionar pelo operador, a título de aviso, antes de pôr o mecanismo em movimento.

Os transportadores devem ser inspeccionados periodicamente a fim de assegurar que se mantêm em bom estado.

3.3. Carros de transporte mecânico e manual - empilhadores e carros de mão

Os carros de transporte manual e os carros de mão devem ser projectados, construídos e utilizados tendo especialmente em atenção a segurança do seu comportamento em serviço e serem apropriados para o transporte a efectuar.

Se possível, as rodas devem ser de borracha ou material com características equivalentes.

Os carros manuais devem ser dotados de travões quando se utilizem em rampas ou superfícies inclinadas.

Nunca se deve proceder ao carregamento dos carros enquanto estes permanecerem em rampas.

As pegas ou varões de empurrar devem dispor de guarda-mãos.

Os empilhadores devem ser projectados, construídos e utilizados tendo especialmente em atenção a segurança do seu comportamento em serviço e, para o efeito, ser dotados de dispositivos de comando e sinalização adequados.

Os comandos de arranque, aceleração, elevação e travagem devem reunir condições que impeçam movimentos involuntários.

Os veículos devem dispor de cabina de segurança ou, alternativamente, estar providos de armação de segurança (quadro, arco ou pórtico) para salvaguardar o trabalhador em caso de reviramento, capotagem ou empinamento.

A indicação da capacidade de carga a transportar deve ser afixada em local bem visível do veículo.

Os carros automotores e reboques devem apresentar, de forma bem visível, indicação da capacidade máxima de carga.

O carregamento deve fazer-se de maneira a baixar, tanto quanto possível, o centro de gravidade da carga. Os carros em que a descarga se efectue por basculamento devem estar providos de dispositivos que impeçam que o mesmo se faça acidentalmente.

A velocidade dos meios mecânicos de transporte deve ser condicionada às características do percurso, natureza da carga e possibilidades de travagem.

Os carros automotores e os reboques devem ser munidos de engates automáticos concebidos de maneira que não se afastem da via escolhida.

Os carros accionados por motores de combustão não devem ser utilizados na proximidade de locais onde se evolem poeiras explosivas ou vapores inflamáveis e no interior de edifícios onde a ventilação não seja suficiente para eliminar os riscos ocasionados pelos gases de escape.

Quando não estejam em serviço, os carros devem ser recolhidos em locais reservados para o efeito, protegidos das intempéries e devidamente immobilizados.

Os diferentes elementos dos carros devem ser inspeccionados a intervalos regulares pelo pessoal encarregado da conservação, sendo postos fora de serviço e devidamente reparados quando for caso disso.