

Verticalização dos Estoques

Considerações Iniciais

- A principal prioridade dos operadores é reduzir o tempo de ciclo dos pedidos e não economizar espaço.
- As soluções que permitem economizar espaço não permitem economia de tempo.
- Em função disso, a estocagem bloqueada é impopular nos dias de hoje.
 - Entretanto, em itens de baixíssimo giro o espaço economizado é mais importante do que a economia de tempo.

Empilhamento no Próprio Piso (Blocagem)

É o método mais básico de estocagem.

A estocagem é realizada sem o uso de estanterias, pota pallets ou outros recursos de estocagem. A altura do empilhamento é limitada pelo peso e pela rigidez das cargas. Este sistema apenas permite o empilhamento de cargas planas e iguais; além disso, é desejável que as cargas sejam estáveis.

Vantagem: não há necessidade de investimento do capital, exceto no piso e no prédio.

Desvantagem: não há um acesso individual a cada item. Há desperdício de tempo na localização do item e um grande risco de danos ao estoque e ao pessoal.

Estrutura porta-pallets convencional

Permite a verticalização do espaço útil de forma seletiva, possibilitando o acesso direto a todos os itens armazenados com o mínimo de operações da empilhadeira.

Vantagem: possibilita a localização e a movimentação de qualquer pallet, adapta-se a grande número e tipo de produtos; compatível com a maioria dos tipos de equipamentos de movimentação, protege a mercadoria contra a compressão e outros danos

Desvantagem: a densidade de carga obtida (páletes/unidade de área) é muito menor que a de outros sistemas, exige lay-out bem definido e pouco sujeito a mudanças, no pé direito superior a 8 metros é necessário utilizar equipamentos especiais.

Estrutura porta-pallets convencional



Estruturas Tipo *Drive-In* e *Drive-Through*

É um sistema constituído por um bloco contínuo de estruturas não separadas por corredores intermediários.

A empilhadeiras movimentam-se dentro da própria estrutura, ao longo de ruas, pois não há vigas bloqueando o acesso do equipamento para guardar ou retirar cargas.

No sistema *Drive-Trough* a operação com a empilhadeira é realizada dos dois lados da extremidade da estrutura.

As estruturas *Drive-In* e *Drive-Through* são usadas, preferencialmente, em casos onde se tem um grande volume de materiais e poucas variedades de itens, não perecíveis e de pouca seletividade.

Estruturas Tipo *Drive-In* e *Drive-Through*

Vantagens:

- alta densidade de estocagem
- a inexistência de superposição direta de cargas evita o esmagamento acidental e o risco de quedas das pilhas

Desvantagens:

- para se alcançar o pallet do meio é preciso movimentar primeiro os que estão na frente;
- no sistema *Drive-In* só é possível a prática do sistema UEPS (Último que Entra, Primeiro que Sai).



Estruturas Drive In Dinâmicos

Este sistema é indicado nos casos de estocagem e movimentação de materiais com grande rotatividade, dentro do princípio "PEPS" (Primeiro que Entra, Primeiro que Sai).

Corredores de acesso somente serão necessários nas duas faces de operação, para carga e descarga dos pallets. Pelo fato de vários túneis (pistas) serem montados lado a lado, o espaço disponível para armazenagem é utilizado de forma otimizada.

O fluxo de pallets é automático, movimentando-se sobre pistas de rolos ou de trilhos de roletes, por ação da gravidade, sem necessidade de empilhadeiras e operadores. O mesmo mantém-se numa velocidade constante, pois são usados, em toda extensão das pistas, reguladores de velocidade. A inclinação das pistas é determinada, no projeto, em função das características do pallet mais sua carga.

Estruturas Drive In Dinâmicos

Vantagens:

- O Sistema PEPS é realizado automaticamente
- velocidade da operação
- alta densidade

Desvantagens:

- alto custo



Sistema *Push-Back*



Perfeito para até 4 pallets na profundidade. O *Push Back* funciona como variante do Sistema Dinâmico, usando-se os mesmos componentes mas com o Princípio UEPS (Último que Entra, Primeiro que Sai) e apenas um corredor para colocação e retirada do pallet.

O pallet colocado no trilho é empurrado pelo pallet seguinte alocado acima, e assim até o último pallet. Na retirada deste último pallet todos os demais, por gravidade, descem uma posição.

Sistema Auto-Portante

Neste sistema são as próprias colunas das estruturas de armazenagem que suportam todos os esforços próprios do edifício, seja nas laterais ou na cobertura. Em função disso, a estrutura tem que ser estudada especialmente para que possa receber diretamente as paredes exteriores.

É utilizado para alturas acima de 20m.



Sistema Cantilever

Sistema que facilita a estocagem de peças compridas ou volumosas e irregulares.

Caracteriza-se por não possuir colunas nas extremidades dos conjuntos, tendo apenas uma coluna central onde são fixados os braços que servirão de apoio às peças ou aos planos.



Sistema Cantilever



1. coluna
2. braço (simples ou duplo)
3. base
4. travessa
5. travamento

Caixas e Minicontenedores

As caixas podem ser de metal, plástico, ou madeira.

São utilizadas na estocagem e movimentação de peças e componentes soltos. As caixas podem ser empilhadas, usadas em estantes sobre prateleiras ou em caçambas.

Em geral, o peso da carga é limitado a 30 kg

Vantagens: é um sistema altamente versátil para a estocagem e movimentação de peças soltas, desde parafusos até diversos componentes. Permitem um excelente acesso ao estoque e a rápida seleção, especialmente quando utilizamos caixas plásticas coloridas.



Estanterias

São usadas para a estocagem de volumes pequenos, itens leves e materiais frágeis.

Vantagens: resistência e durabilidade, fácil montagem e desmontagem, pouca ocupação de espaço e bom aproveitamento da altura, facilidade de manutenção e limpeza, etc.

Desvantagens: condicionamento a um único Fornecedor visto que o mercado não possui padrões unificados.



Racks

servem para verticalizar produtos sem danificar as camadas inferiores e evitando que as mercadorias contidas no pálete se espalhem.

Em CDs com grandes densidades dos mesmos itens, em casos sazonais, ou quando pretende-se transportar mercadorias paletizadas.

Vantagens: racionalização na armazenagem eliminando corredores, ocupando pequeno espaço quando desmontados.

Desvantagens: montagem e desmontagem.



Outras Aplicações de Racks



Outras Aplicações



Porta Big Bags

Porta Tambores



Porta Pneus