

Fundamentos sobre veículos automaticamente guiados (AGV)[©]

Esses veículos sem operador a bordo podem substituir as empilhadeiras ou transportadores contínuos para movimentar materiais com segurança

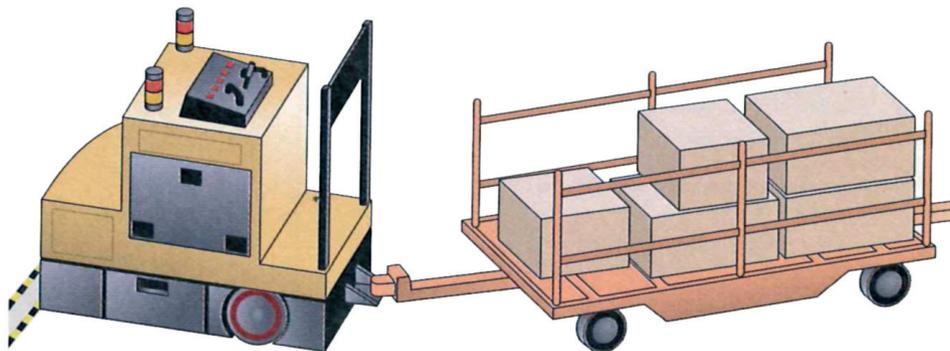


Figura 1 - Veículo rebocador

Como uma locomotiva, o rebocador automático movimenta materiais nas carretas pelas instalações

Esteja você trabalhando num armazém ou numa manufatura, se você movimenta o produto do ponto A para o ponto B, os AGVs terão muito a ver com a produtividade da sua instalação.

Embora os transportadores e empilhadeiras sejam as soluções mais comuns, veículos automaticamente guiados, ou AGVs, são uma alternativa cada vez mais viável para ambos na aplicação certa.

Um AGV é um veículo movido a bateria sem operador a bordo com características de programação para seleção da trilha e posicionamento. Embora os AGVs tenham sido tradicionalmente usados na indústria automotiva como alternativa às empilhadeiras, estão surgindo novas aplicações – e novos tipos de veículos.

Mas hoje notam-se sistemas entrando em outros tipos de indústrias, pois os AGVs têm as mais diversas aplicações.

Esses novos sistemas também apresentam aplicações menores e mais específicas da tecnologia: enquanto as

plantas automotivas podem instalar 30 ou mais veículos, não é raro notar hoje sistemas com apenas quatro a seis veículos em aplicações.

Aplicações do veículo

Os AGVs superam em aplicações onde a coleta e descarga são em pontos repetitivos, onde o veículo se desloca em paradas previsíveis, especialmente em longas distâncias, e onde você estiver lidando com a entrega regular de cargas paletizadas ou estáveis.

As aplicações incluem:

- Reposição média de aproximadamente 12 cargas por hora por veículo. Transportadores e empilhadeiras ainda são mais adequados para instalações de alto processamento.
- Operações onde alterações de layout são esperadas: é mais fácil alterar a trilha percorrida pelo AGV do que reconfigurar um transportador.
- Instalações que trabalham em dois ou mais turnos: um AGV opera

24 horas x 7 dias da semana sem intervalos ou hora extra e pode automaticamente carregar ou permitir a troca de uma bateria.

- Processos que requerem validação ou registro do horário para rastrear a movimentação de produtos: os AGVs de hoje são equipados com banco de dados a bordo que pode armazenar informação sobre onde e quando as cargas foram coletadas ou deixadas. Também se comunicam em tempo real com o sistema central. Isso os torna ideais para indústrias onde a manutenção de registros em tempo real é importante. As implementações são justificadas pelo ganho em três áreas:

- 1) Mão-de-obra, especialmente em instalações que exigem operadores de empilhadeira em mais de um turno;
- 2) Condições de segurança melhoradas, as quais podem levar a custos de indenização de colaboradores mais baixos;
- 3) Danos reduzidos ao produto, já que os movimentos de veículos automaticamente guiados podem ser cuidadosamente calibrados e programados.

Qualquer um que considera um sistema AGV deve fazer duas escolhas. Uma envolve o tipo de veículo necessário para a atividade. A outra envolve o tipo de tecnologia de navegação que orientará o veículo.

Tipos de veículos

Quando se trata de AGVs tradicionais, quatro tipos de veículos são mais comumente usados.



Figura 2 - Veículo para carga unitizada

Tipicamente utilizados em processos totalmente automatizados, o AGV para cargas unitizadas foi projetado para se integrar com outros equipamentos automáticos, como transportadores contínuos

Veículos rebocadores: também conhecidos como puxadores, são simples e baratos. Como uma locomotiva puxando vagões, o rebocador puxa carretas e tem capacidade de rebocar até 27; assim pode movimentar mais cargas de uma vez do que uma única empilhadeira. Os rebocadores são usados onde há uma trilha fixa com pontos de coleta e descarga preestabelecidos. Eles seguem uma rota e param em postos onde as pessoas os carregam ou descarregam. Clientes que usam veículos rebocadores não estão retirando toda a mão-de-obra dos seus processos, mas são capazes de automatizar o movimento de materiais entre postos de trabalho.

Veículos para carga unitizada: carregam paletes com caixas de papelão ou subconjuntos em sua plataforma. Essas plataformas podem ser equipadas com:

- Elevadores que podem subir ou

descer a plataforma;

- Transportador motorizado ou não para interface com outro equipamento; ou
- Múltiplos compartimentos para transportar dois, três ou quatro paletes de uma vez.

Normalmente, os veículos de carga unitizada são usados em processos totalmente automatizados. Um veículo de carga unitizada com uma seção de transportador de rolos pode se integrar com uma linha de transportadores, uma área de produção ou um sistema automatizado de estocagem e recuperação.

Veículo Empilhadeira: operam apenas como empilhadeiras, mas sem operadores; veículos de garfos são os mais populares, porque são os mais flexíveis. Podem fazer interface com sistemas automatizados, como um veículo de carga unitizada, mas também podem coletar ou depositar uma carga sobre o piso.

Veículos especiais podem ser pro-

jetados para movimentar cargas muito grandes, como uma bobina de aço de oito toneladas, cargas incomuns como a carroceria de um ônibus escolar, ou cargas especiais, como um veículo projetado para movimentar dois tipos diferentes de paletes ou dois tamanhos diferentes de caixas.

Dirigindo os AGVs

Além de selecionar o tipo certo de veículo, você deve selecionar a partir de vários métodos diferentes a navegação dos veículos.

Orientação por fio é a forma de navegação mais simples. Um sinal de radiofrequência é transmitido por um fio embutido numa cavidade abaixo do piso para um sensor sob o veículo. O sensor detecta o sinal e ajusta a posição do veículo para mantê-lo na trilha. Como uma cavidade precisa ser inserida no piso, sistemas guiados por fio são mais comumente usados onde

as trilhas não têm probabilidade de mudar. Apesar dessa limitação, os sistemas guiados por fio ainda são usados em aplicações que exigem alto grau de acurácia numa trilha, como um AGV se deslocando para a frente e para trás entre dois postos de trabalho numa área congestionada.

Fita magnética ou tinta magnética são usadas para dirigir os veículos em aplicações relativamente simples e onde a flexibilidade é importante. Clientes que alteram sua trilha a todo momento facilmente podem reconfigurar suas rotas, porque nem a fita nem a tinta são permanentes.

Direção por laser é o sistema de navegação sem fio mais comum. Um laser a bordo reflete os alvos montados acima do piso em colunas, paredes, máquinas ou postes à distância de aproximadamente 7,5 m. O sistema automaticamente mede a distância e ângulo da luz refletida para calcular e

ajustar a posição do AGV nas trilhas guia pré-planejadas. A combinação de acurácia e flexibilidade tornaram o laser a forma de orientação mais popular.

Sistemas de navegação inercial são frequentemente usados com uma quantidade significativa de espaço de estocagem aleatória no piso que poderia interromper um sinal de laser. Um giroscópio a bordo detecta desvios muito pequenos na direção de deslocamento do AGV, enquanto pequenos magnetos ou plaquetas de RF passivas são instaladas no piso a aproximadamente cada 7,5 m para servir como pontos de posicionamento.

Novos veículos para novas aplicações

Além dos veículos tradicionais mais frequentemente encontrados no campo, novos tipos de AGVs estão entrando no mercado. Esses atendem a necessidades específicas ou completam nichos já cobertos por veículos-padrão.

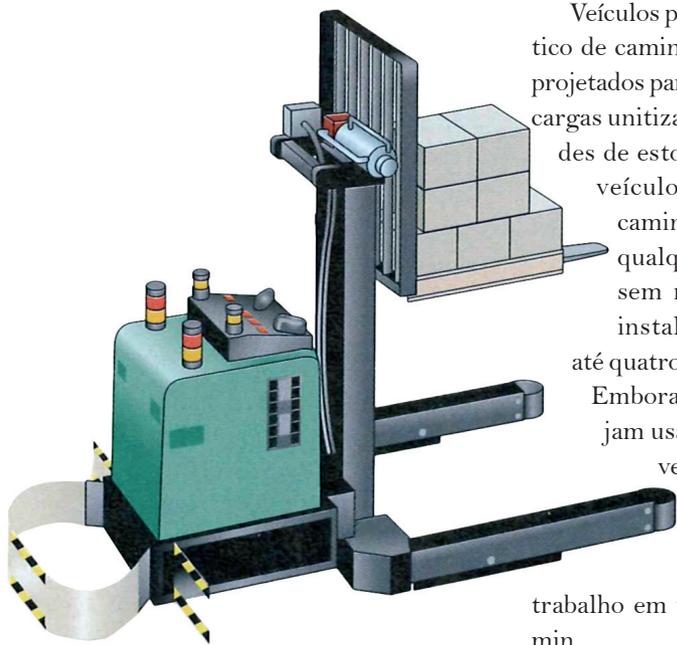


Figura 3 - Veículo Empilhadeira

O AGV empilhadeira opera sem a necessidade do empilhadeiraista. Os mesmos podem também carregar e descarregar veículos de transporte

Veículos para carregamento automático de caminhões, por exemplo, foram projetados para carregar paletes e outras cargas unitizadas em carretas ou unidades de estocagem sem operador. Os veículos para carregamento de caminhões podem trabalhar em qualquer doca ou semi-reboque sem nenhuma modificação na instalação. E podem carregar até quatro paletes simultaneamente. Embora os AGVs tradicionais sejam usados em longas distâncias, veículos de transferência de classificação percorrem trilhos para depositar as cargas entre as áreas de trabalho em velocidade de até 180 m/min.

Por último, existe uma nova classe de veículos para serviços leves projetados para cargas menores, às vezes chamados de carrinhos automaticamente guiados. Na indústria, os carrinhos são

usados para reabastecer peças na linha de montagem ou movimentar chassis entre postos de trabalho. Outros ainda têm sido projetados para movimentar cargas de 450 kg a 1350 kg em separação de caixas abertas e operações de classificação de pedidos.

Esses sistemas usam uma sofisticada tecnologia de software para que o carrinho traga uma unidade da prateleira para o colaborador e depois oriente a separação a partir dessa unidade.

© Copyright: Modern Materials Handling