

TERMINOLOGIAS (aplicadas em movimentações)

1-Importância das terminologias

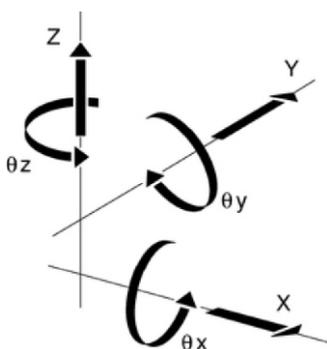
Vários fatores contribuem para o desvio de uma trajetória e/ou posição a ser alcançada. Infelizmente, muitos dos termos usados pelos fornecedores de sistemas de movimentação, têm significados diferentes para cada pessoa.

Para evitar interpretações errôneas, veja terminologias e conceitos mais usados.

2-Sistema de Coordenadas em Controle de Movimentação

Todo sistema é considerado como tendo seis graus de movimentação: três ao longo dos eixos x, y e z e três rotativos sobre esses mesmos eixos (veja Fig. 1).

Fig. 1



3-Resolução

Também conhecida como “resolução do encoder”, é o menor incremento que um sistema de movimentação pode ser comandado, para mover ou detectar. Não é o mesmo que “Movimentação Mínima Incremental”.

Um sistema pode, ou não, estar capacitado a executar movimentos de incremento igual à resolução, em função de fricção, carga, forças externas, dinâmica do sistema, controlador, vibrações e inércia.

4-Movimentação Mínima Incremental (MIM)

É o menor incremento de movimentação que um dispositivo, de forma segura e confiável, é capaz de executar.

Não deve ser confundido com “Resolução” que é tipicamente baseada no menor valor exibido pelo controlador ou no menor incremento do encoder.

A Resolução pode ser um valor significativamente menor que o valor real de saída, que é uma distinção chave, porém lamentavelmente muito rara de ser observada ou divulgada.

TERMINOLOGIAS (aplicadas em movimentações)

5-Repetibilidade unidirecional

Repetibilidade unidirecional é uma medida de habilidade do sistema executar uma posição comandada muitas vezes, aproximando-se pelo mesmo sentido de direção.

6-Repetibilidade bidirecional

Repetibilidade bidirecional é uma medida de habilidade do sistema executar uma posição comandada muitas vezes, aproximando-se pelos dois sentidos de direção.

7-Precisão

É a medida de graduação pelo qual um dado deslocamento, rotativo ou linear, coincide com uma graduação acordada como padrão.

A precisão de uma movimentação pode ser altamente influenciada pelas condições ambientais e procedimentos usados na medição.

No mundo dos microns e submicrons, a expansão térmica pode ter um profundo impacto sobre a precisão, particularmente quando as temperaturas não são constantes ou bem controladas. Para sistemas multi-eixos, deve ser considerada a influência da combinação de mesas.

Precisão é, várias vezes, confundida com incremento de movimentação.

Por exemplo, se o fuso tem um passo de 1mm e é diretamente atuado por um motor com 200 passos por giro, isto não significa, necessariamente, que a precisão do sistema seja 0,005mm (proporcional a um passo do motor). Variações no passo do fuso e do ângulo do motor, devem ser incluídos na análise da precisão.

Igualmente, o próprio sistema de medição e informação da posição, têm suas próprias considerações de precisão que também devem ser observadas.

8-Precisão absoluta

É a saída efetiva de um sistema versus a entrada ideal ou comandada. É mais intuitivamente chamada de "imprecisão". Por exemplo, quando um sistema é comandado para se mover 10mm e se move efetivamente 9,99mm. O desvio (imprecisão) da posição comandada é 0,01mm.

9-Valor de Reversão

É a diferença entre os valores de posicionamento obtidos para uma determinada posição, quando vindos de ambos os sentidos de direção. Este valor é a combinação de backlash e hysteresis.

TERMINOLOGIAS (aplicadas em movimentações)

10-Backlash

É um componente do “Valor de Reversão”.

De uma maneira geral, é o resultado de um movimento relativo entre partes mecânicas que agem umas sobre as outras, sem produzir movimento de saída.

Backlash de um fuso de esferas, é a soma da folga axial e da deformação elástica, causada por uma carga axial no ponto de contato das esferas com a pista.

A folga axial pode ser completamente eliminada pela pré-carga e, a deformação elástica, pode ser enormemente reduzida, através de pré-carga apropriada e, assim, a rigidez pode ser aumentada.

Resumindo, mesmo com folga axial zero, ainda há de se levar em conta o montante da pré-carga, de forma a que se diminuam as deformações elásticas quando o fuso entrar em operação, evitando ou diminuindo-se assim, o efeito do backlash.

11-Hysteresis

É um componente do “Valor de Reversão” que é dependente da história recente do sistema. É observada quando as forças agem na direção contrária ao sistema e é resultado das forças elásticas de diversos componentes. Afeta tanto a repetibilidade bi-direcional quanto a precisão.

Diferentemente de backlash, a hysteresis está presente em todos os sistemas mecânicos, mesmo que seja em baixos valores.