



RINCON DEL TECNICO
<http://www.postventa.webcindario.com>

FRENADO REGENERATIVO EN LAS CARRETILLAS ELEVADORAS



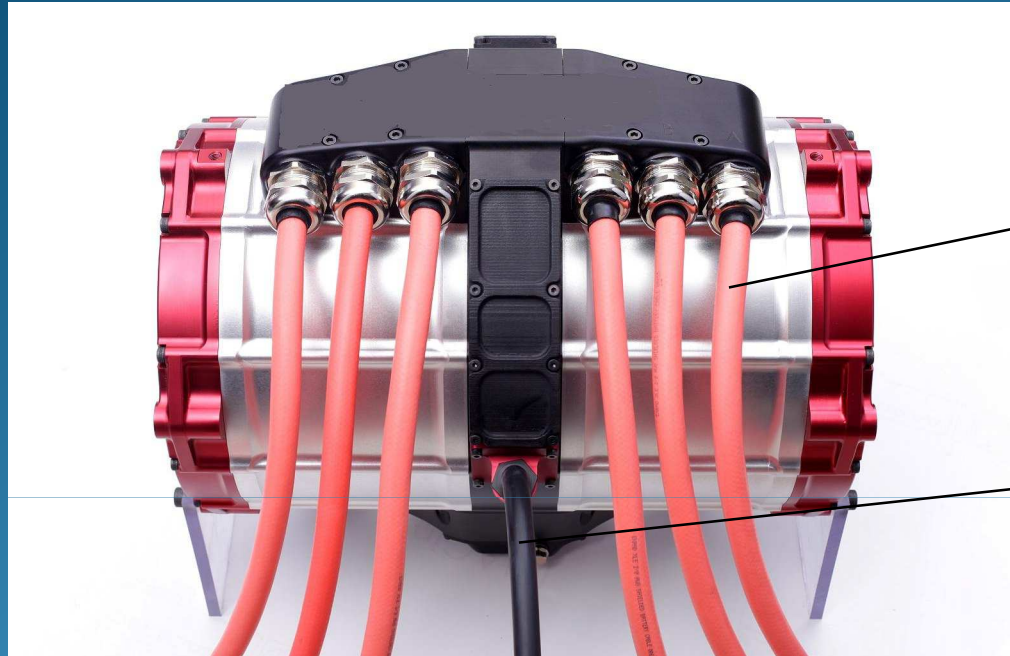
El **frenado regenerativo** en la carretilla elevadora, cuando reducimos la velocidad de la maquina o actuamos sobre el freno de pie, ha estado presente tanto en los motores de excitación en serie, que se realizaba a través de contactores y diodos de potencia , excitación independiente y en la actualidad motores de corriente alterna.

Para explicar este concepto, utilizaremos motores asíncronos de inducción de corriente alterna.

En la sección de Formación se explica el funcionamiento de los diferentes motores que han montado las carretillas elevadoras.

Autor: Joaquín García

FRENADO REGENERATIVO EN LAS CARRETILLAS ELEVADORAS.



Fases del motor

Encoder

Motores Asíncronos de inducción. Actualmente se montan en todos los modelos de maquinas.

Autor: Joaquín García

FRENADO REGENERATIVO EN LAS CARRETILLAS ELEVADORAS.

El motor asíncrono puede trabajar bajo dos tipos de frenado:

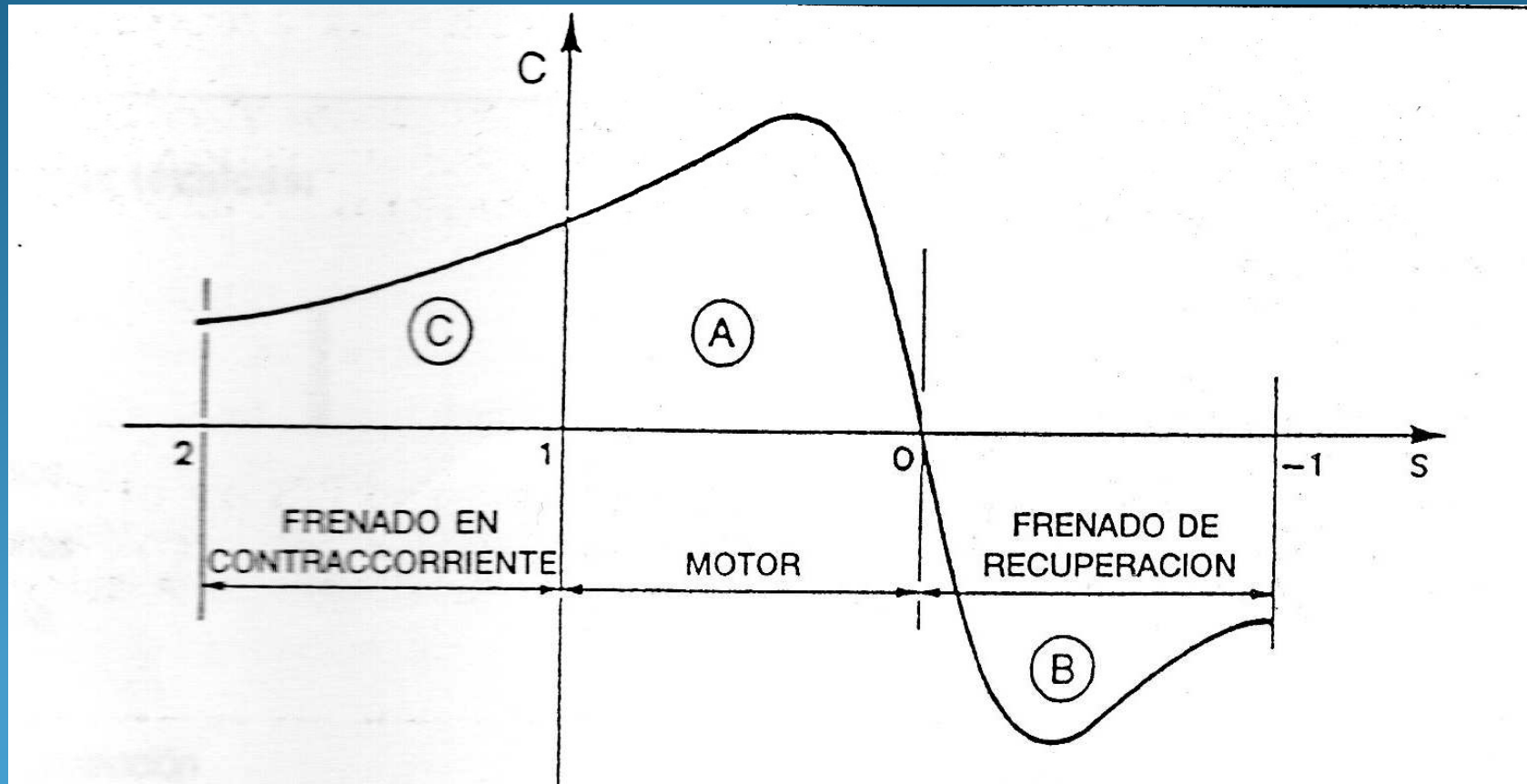
1. Frenado de recuperación
2. Frenado en contracorriente

Frenado con recuperación de energía, se obtiene en los accionamientos a velocidad variable, cuando se reduce la velocidad del motor por efecto de la reducción de la señal de referencia . (el potenciómetro del acelerador)

En tal caso, si el motor esta girando, su velocidad efectiva esta próxima a la de sincronismo, por lo cual reduciendo la referencia de velocidad, el circuito de control disminuye la velocidad del campo rotante y el motor funcionara con desplazamiento negativo, es decir, como un generador

FRENADO REGENERATIVO EN LAS CARRETILLAS ELEVADORAS.

En la imagen que veis a continuación, se indica la característica electromecánica referida a una sola frecuencia de alimentación donde están incluidas las dos formas de frenado.



Autor: Joaquín García

FRENADO REGENERATIVO EN LAS CARRETILLAS ELEVADORAS.

El frenado en contracorriente, por inversión del campo rotante, se obtiene cuando, mediante el valor de referencia, se tiene la inversión del sentido de rotación del motor.

El campo magnético rotante resulta, durante todo el tiempo de frenado, en rotación con sentido opuesto a la rotación del motor.

Como consecuencia el par motor resultante es de tipo resistente.

La característica electromecánica se puede dividir en tres zonas, ver la imagen anterior.

-**Zona A**, corresponde al funcionamiento normal del motor

-**Zona B**, corresponde al frenado de recuperación, en este caso el motor se comporta como generador, transmitiendo energía hacia la batería.

-**Zona C**, corresponde al frenado en contracorriente. En esta zona, el comportamiento del motor es diferente con respecto a la zona B, en cuanto el motor absorbe energía que sumada a su cinética es disipada en el rotor que sufre sobrecalentamiento.

Por obvios motivos de sobrecalentamiento, es oportuno evitar el frenado en contracorriente haciendo de manera que el circuito de regulación (Modulo Control) inicialmente disminuya la velocidad y sucesivamente efectúe la inversión del campo rotante.

Autor: Joaquín García

FRENADO REGENERATIVO EN LAS CARRETILLAS ELEVADORAS.

La intensidad de frenado, al soltar el acelerador tanto en una transpaleta eléctrica, como en una maquina contrapesada eléctrica, es programable con el software de servicio.

Que tanto por ciento de energía se obtiene de recuperación de la batería, con el frenado regenerativo?. Pues si respondemos a esta pregunta diremos que es un 7% aproximadamente.

Os comento que las maquinas de sistemas, cuando realizan movimientos de descenso de la cabina, el motor bomba gira al revés, actuando como un generador de corriente hacia la batería. Actualmente muchos modelos de carretillas frontales y retractiles incorporan esta función.

El Modulo de control de Tracción es el encargado de gestionar todo lo explicado. Anteriormente, a excepción del motor bomba que lo gobiernan el modulo de control hidráulico.