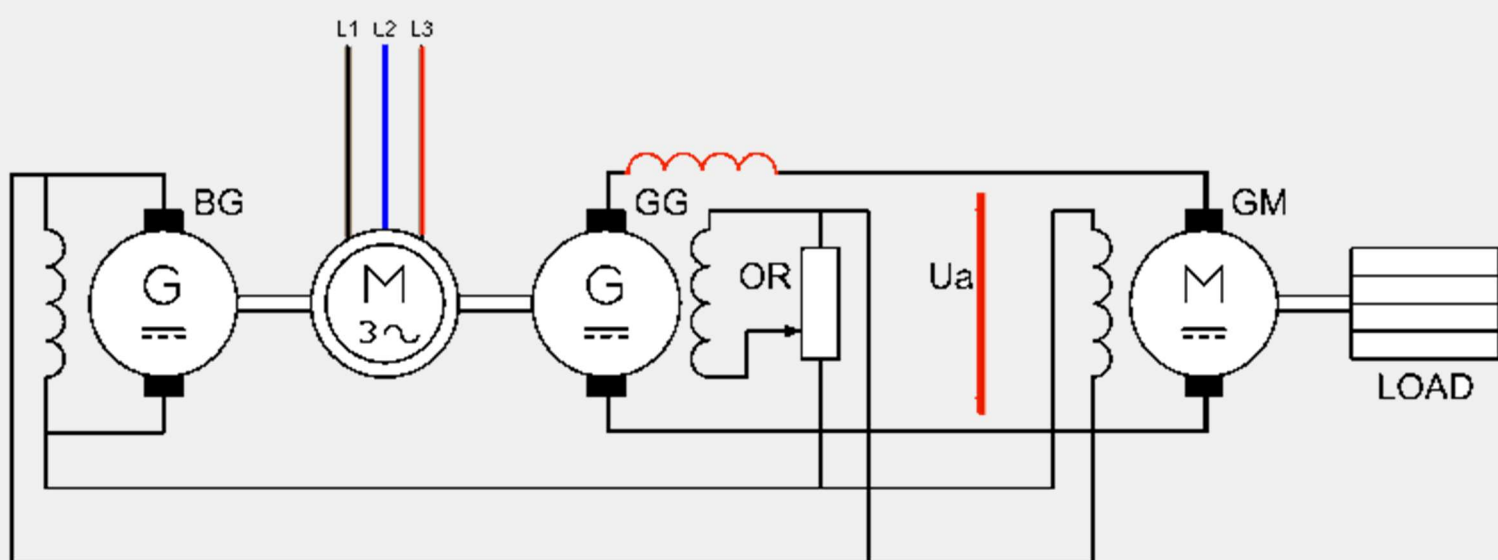


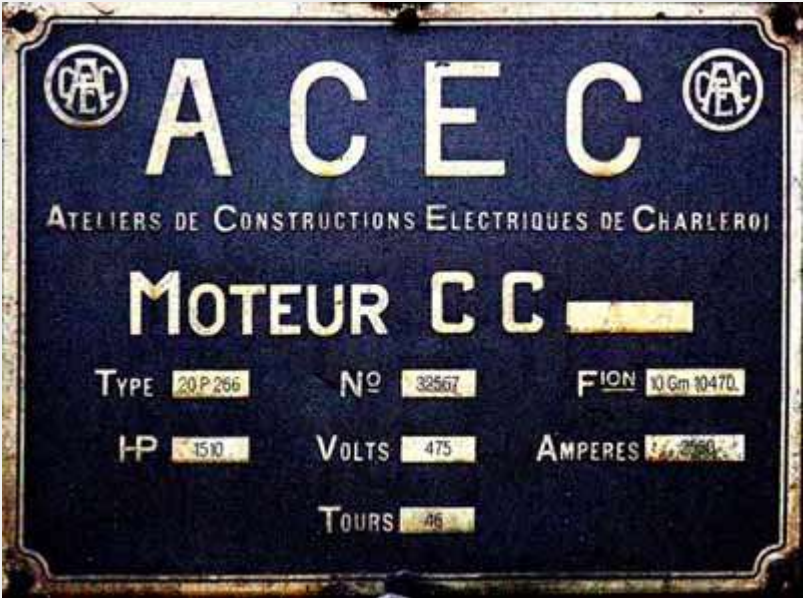


Uw advertentie hier?

*Zowel tekst als afbeeldingen zijn mogelijk
en u krijgt een link naar uw site*

Anunciar en este sitio por 20 euros al mes...
... y obtienes un enlace "orgánico" a tu sitio





La máquina Ward-Leonard es un motor que impulsa un generador. La potencia que impulsa este generador se utiliza para alimentar un motor de nuevo. El objetivo de la construcción es obtener una disposición muy flexible del dedo del dedo del otro, un sistema que hasta la década de 1970 sólo podía lograrse por medios mecánicos.

El motor puede ser un motor diésel o una turbina de vapor, pero también puede ser un motor que se alimenta fuera de la red. En el ejemplo anterior, es un motor de tres etapas. Si se utiliza un motor síncrono, esa potencia se puede devolver a la red (frenado regenerativo). El motor actúa entonces como un alternador.

El motor impulsa dos dinamos:

- un generador de **picos BG** que suministra los campos de ratificación de las máquinas de CC y
- un generador de **CC GG** que suministra la tensión ANCHOR **Ua** del **DC ENGINE GM**.

La ratificación del generador de CC se puede establecer con una inversión o, donde el campo también se puede agrupar para proporcionar una tensión negativa.

El voltaje de anclaje variable del generador de CC es también el voltaje de anclaje del motor de CC.

A menudo el generador de CC tiene un refuerzo serie adicional (indicado en rojo en el horario) para que el dinamo exhibe un comportamiento compuesto. Si la velocidad del motor de CC disminuye, entonces también cambia su contra-EMK. La corriente a través del motor aumenta, al igual que la corriente a través del bobinado de campo serie. El refuerzo de la dinamo se hace más fuerte, lo que aumenta el voltaje y compensa la reducción de velocidad.

¿Por qué están usando una construcción tan complicada? ¿No puedes controlar el voltaje del motor de CC? Esto es posible, por ejemplo, con un transfo ajustable (para la misma dirección) o con un reóstato. Sin embargo, no hay reostates o transfo ajustables para capacidades realmente grandes. El motor pick-up que opera las jaulas elevadoras de una mina de carbón tiene una potencia de más de 1MW. Esta potencia también es necesaria, porque más de 10 toneladas de carbón se extrae de la galería a la vez, y las jaulas de elevación se mueven a una velocidad de más de 70 km/h. Eso es más rápido que el tranvía costero Knokke - De Panne.

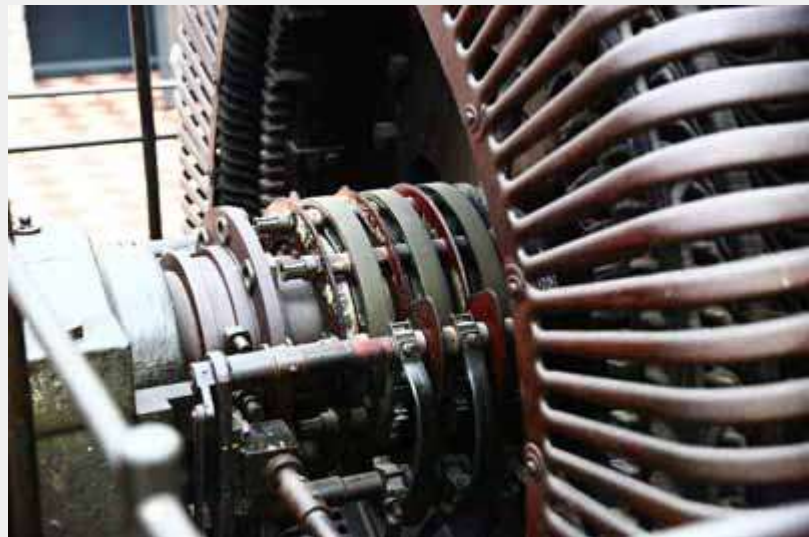
Gracias a la baja resistencia interna de la dinamo, hay un mejor control del motor (velocidad de rotación estable), que no se puede lograr con un reostate de nivel relativamente alto que sólo permite un control "débil".

Con un circuito Ward-Leonard, el generador de CC fortalece la potencia en el devanado de campo con un factor 100 (dinamo normal). Sin embargo, si uno utiliza un [amplidyne](#), entonces uno consigue un refuerzo de 10.000x. Por lo tanto, se puede conducir un motor de 1MW con una potencia de 100W, y para ello se puede utilizar un estado relativamente más pequeño.

Así como un amplificador de alta fidelidad necesita energía eléctrica para amplificar la señal débil del micrófono, también lo hace un circuito amplidyne o Ward Leonard necesita una fuente de alimentación externa. La potencia final es proporcionada por la turbina de vapor, el motor diesel o el motor de tres etapas: no es el caso de que la potencia simplemente aparece de la nada. Los muchos videos "perpetuum mobile" que se ven en youtube son falsos. Una combinación motor-generator no puede durar para siempre (y además de alimentar una bombilla (etiqueta de energía F).

Las fotos de la derecha fueron tomadas en la vieja [mina de carbón de Winterslag](#). La primera imagen nos muestra el alternador en el medio, con los dos dinamos a cada lado: uno para entregar la corriente de ratificación (devanado de campo) de las máquinas de CC, el otro para entregar la tensión de anclaje del motor de CC. El alternador impulsa los dinamos, a una velocidad de 750 rpm.

El generador de refuerzo es un dinamo **de refuerzo** compuesto. La carga de este dinamo es constante (generación del campo magnético) y uno también podría haber utilizado un refuerzo de derivación, como se dibuja en la figura anterior. El generador de CC es un dinamo con **amplificación externa**, en el que la dinamo actúa realmente como un amplificador eléctrico. Vea las dos placas tipo de los dinamos. Los tipos [de refuerzo de una dinamo](#) se explican aquí.



La placa de último tipo (difícil de leer) es la del motor de elevación que funciona a una velocidad de 46 revoluciones (accionamiento directo del disco Koepe en el que corrían los cables de elevación). La tensión es, por supuesto, la del bobinado de campo, porque la tensión de anclaje es variable.

Las dos imágenes siguientes son fotos detalladas de los escobillas de carbono de uno de los dinamos (los cepillos de carbono son idénticos ya que ambos dinamos tienen que suministrar aproximadamente la misma corriente).

Luego tenemos los anillos de remolque del motor de accionamiento de tres ejes. Es un [motor síncrono](#) con anillos de remolque para llevar el refuerzo al rotor. El estator está conectado a la tensión de red de tres ejes. Si las jaulas necesitan ser ralentizadas, la energía se vuelve a poner en la red: el generador de CC (dinamo) también puede funcionar como un motor, y el motor síncrono como un alternador.



Si el grupo Ward Leonard tuvo que ser cerrado para mantenimiento, se utilizó un grupo auxiliar (en la imagen de arriba), lo que permitió que las jaulas elevadoras siguieran funcionando, aunque a una velocidad mucho menor. Después de todo, el grupo Ward-Leonard tuvo que rotar constantemente, que había trabajo o no, por lo que los cepillos de carbono tuvieron que ser reemplazados regularmente, una característica de todos los dinamos y motores de CC.

Y finalmente una foto detallada del motor del ascensor y de los devanados. Al igual que una dinamo, el motor también tiene envolturas de compensación que tienen que frustrar la acción de anclaje. La corriente a través del anclaje provoca un cambio del campo magnético, lo que impide que el motor funcione eficientemente.

La retención del ancla que necesita ser compensada depende del flujo de anclaje. Por lo tanto, los bobinados de compensación se ejecutan a través del flujo de anclaje. Son los postes delgados los que tienen un devanado espeso. Los polos de compensación se encuentran entre los polos más gruesos ordinarios.

Schneider era parte propietario de la mina de carbón Winterslag. Era una empresa francesa similar a Krupp en Alemania.

El circuito Ward Leonard fue ampliamente utilizado en la industria, por ejemplo en la industria del acero para controlar con precisión la velocidad de los motores que alimentan los rodillos. Con ciertos rodillos, la placa de acero hace un movimiento de ida y vuelta y gracias al circuito la velocidad se puede controlar suavemente en una dirección u otra.

También en el accionamiento eléctrico en los barcos (y ahora estamos de vuelta en la Marina) una máquina Ward Leonard se utilizó para enviar la potencia del motor principal (turbina de vapor o motor diesel) a los ejes de la hélice. Con el circuito fue posible ajustar la velocidad sin problemas, con el motor principal funcionando constantemente a la misma velocidad, lo que permitió una mayor eficiencia del motor térmico. La máquina WL también se utilizó en locomotoras diésel que transfieren la energía eléctricamente a los motores de las ruedas.

La máquina Ward Leonard también tenía desventajas, por supuesto, tales como pérdidas relativamente grandes (doble conversión mecánica a eléctrica, y luego mecánica), pérdidas mecánicas debido a la liberación de los cepillos de carbono y pérdidas eléctricas debido a la resistencia de los mismos cepillos (uno trató de limitar estas pérdidas mediante el uso de la tensión más alta posible). En comparación con un módulo electrónico (frekwentieregelaar), el Ward Leonard era grande y requería mantenimiento regular.

Una vez que los [módulos electrónicos fiables](#) estaban disponibles, la construcción Ward Leonard ya no era necesaria. El CA se controla directamente electrónicamente con una tensión alterna, la tensión y la frecuencia de los cuales se puede controlar. Se utilizan motores asíncronos (motores de anclaje de cortocircuito) que requieren poco mantenimiento.

Y todavía tenemos un poco de fugas para usted: el [dinamo](#) es realmente la base de numerosas aplicaciones. Esta es la página general [de electricidad](#) donde hablamos de las unidades eléctricas (y cómo medirlas), las propiedades específicas de la tensión alterna, los generadores de energía (dinamos, generadores síncronos y asíncronos, etc.