

SELECCIÓN COMPARATIVA DE VARIOS TIPOS DE GENERADORES.

El material de este capítulo es una traducción autorizada del original titulado “Selectting Alternators and Generators”, preparado por la gente de Otherpower.com.

1. Un generador es un aparato que “fabrica” electricidad. Los hay de dos tipos: Alternadores y Dínamos.
2. Alternadores de Vehículos.
 - Ventajas: Baratos, se consiguen fácilmente, generalmente se presentan armados.
 - Desventajas: Requieren altas rotaciones (RPM), poleas o engranajes, son de poca potencia, requieren escobillas de recolección y exigen mantenimiento relativamente frecuente.
 - Utilidad como generadores de viento: BAJA

El problema más grave con los alternadores de vehículos es que se han diseñado para rotar a altas velocidades que son imposibles de lograr con corrientes de viento. Aún un molino rápido difícilmente supera 600 RPM. Esto es excesivamente lento para un alternador. El uso de multiplicadores causa una gran pérdida de potencia por causa de la fricción.

Un alternador es una unidad electromagnética. Esto quiere decir que parte de la electricidad generada por la unidad debe ser utilizada internamente y desviada al inducido por medio de escobillas para iniciar los campos magnéticos. Esto los hace ineficientes y complicados. Son fáciles de regular ya que la intensidad magnética puede ser cambiada modificando la potencia de los campos.

Los alternadores pueden ser modificados para generar electricidad a menores velocidades de rotación rebobinando las bobinas con más vueltas y un alambre más delgado. Estos proyectos no son aconsejables para los novatos.

Si usted habla inglés le recomendamos leer *Alternator Secrets* de Thomas Lindsay. Lo puede localizar por Internet.

2. Alternadores fabricados en casa con imanes permanentes (IP).



- Ventajas: Baratos, eficientes, tienen una enorme capacidad de producción y su construcción puede ser muy robusta.
- Desventajas: Su construcción puede ser complicada. Requieren cierto maquinado.
- Utilidad como generadores de viento: BUENA.

Mucha de la experiencia en la construcción de generadores de viento proviene del Dr. Hugh Pigott, de Irlanda. Casi todos los diseños que actualmente se siguen provienen de su inspiración.

Uno de los diseños que presentamos es un generador axial de más de 600 vatios fabricado empleando una punta eje delantera de un vehículo de frenos de disco. Estas piezas se pueden conseguir casi abandonadas en los cementerios de vehículos, ya que lo único que debe estar en buen estado es la punta de eje. El disco puede estar rayado e inservible como tal para frenar un vehículo, pero no para fabricar este generador.

Todos los experimentos que se han hecho con este tipo de generadores demuestran que los generadores de imanes permanentes (IP) son los más potentes a todas sus velocidades, tanto bajas como altas.

Los generadores grandes axiales se llaman así porque consisten en una plancha redonda de imanes permanentes que giran sobre otra plancha plana de bobinas.

Los generadores radiales se fabrican haciendo que los imanes estén en el radio de las bobinas, que entonces se asemejan a un inducido de motor.

Como todos los alternadores generan corriente alterna (AC), ésta debe ser convertida a corriente directa (DC) a través de rectificadores insertados entre el alternador y la batería de almacenamiento de electricidad.

El diseño que ofrecemos es de una sola fase a fin de facilitar su construcción. Existen alternadores de tres fases. Estos tienen la ventaja de ser más eficientes y aprovechan mejor el espacio disponible, pero también son algo más difíciles de construir.

Nuestro diseño, empleando una hélice de tres aspas de dos metros de diámetro puede generar más de 60 amperios a 12 voltios en brisas de 50 KPH. Esto es algo más de 700 vatios. En fuertes ventiscas este diseño ha generado 100 amperios (1.2 KW).

4. Conversión de motores de inducción al alternadores.



- Ventajas: Baratos, fáciles de encontrar, relativamente sencillos de convertir, buena eficiencia a baja velocidad.
- Desventajas: La capacidad de generación la limita la resistencia interna, son ineficientes a altas velocidades, requieren cierto maquinado.
- Utilidad como generadores de viento: BUENA.

Campos modificados cambiándolos por imanes permanentes.

Un motor normal de AC puede ser convertido a un alternador de IP a un costo bajo. Los experimentos que con ellos se han hecho indican que generan cantidades apreciable de electricidad a bajas velocidades, pero al altas dejan de ser eficientes muy rápidamente.

Un motor de inducción tiene un inducido sin cables, pues está fabricado de láminas alternadas de acero y aluminio que le dan un aspecto liso a su superficie. Si este inducido fuese cavado para fijar IP en los huecos se transforma en un alternador de IP. En el comercio se consiguen unos modernos imanes de neodimio de un tamaño y forma perfectos para este uso.

En la práctica estos generadores trabajan bastante bien hasta generar electricidad en el rango de 10 a 20 amperios. A partir de allí se genera calor y se desperdicia la corriente de viento. La bobinas de un motor de inducción están hechas de un alambre demasiado delgado para generar grandes cantidades de electricidad. Los motores convertidos tienen una tendencia a “atascarse”, lo que afecta su arranque.

5. Generadores de corriente directa.



- Ventajas: Son sencillos y vienen armados. Algunos son buenos a bajas RPM.

- Desventajas: Requieren mucho mantenimiento, la gran mayoría no son útiles a bajas RPM, los tamaños mayores son muy difíciles de ubicar, los pequeños no son muy útiles.
- Utilidad como generadores de viento : DEFICIENTE A BUENA..

Estas unidades generan corriente DC, que es lo que hace que las baterías acumulen energía. Los vehículos de antes de 1970 usaban este tipo de generador, cuando fueron reemplazados por alternadores que emplean diodos pequeños y baratos. Estos generadores deben girar muy rápidamente para ser utilizados como máquinas de viento. Hay muchos planos para modificarlos. Ver el *Lejaí Manual* , que contiene muchos planos e ideas para convertir estos generadores. Estas unidades son bastante complejas y requieren el uso de conmutadores y escobillas. Ambas piezas se dañan.