

RESUMEN EXTENSO

CARGADOR DE ACUMULADORES CON GENERADOR A INDUCCION

Ing. Victor Hugo KURTZ^(*)

Ing. Fernando BOTTERON^(**)

<p>^(*)UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Facultad de Ingeniería - Dpto. de Electrónica Juan Manuel de Rosas 325 OBERA - MISIONES - ARGENTINA TE: 54-3755-422169 (Int. 117) - FAX:54-3755-22170 E-Mail: kurtzvh@fio.unam.edu.ar</p>	<p>^(**)UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Facultad de Ingeniería - Dpto. de Electrónica Juan Manuel de Rosas 325 OBERA - MISIONES - ARGENTINA TE: 54-3755-422169 (Int. 117) - FAX:54-3755-22170 E-Mail: botteron@fio.unam.edu.ar</p>
--	---

Palabras Claves: Cargador de acumuladores. Regulador de tensión. Generador a inducción. Microturbinas hidroeléctricas, picoturbinas hidroeléctricas.

En este trabajo, se presenta la topología utilizada para la implementación de un sencillo y económico cargador automático de acumuladores, aplicado a una picocentral hidroeléctrica, que utiliza un motor asincrónico como generador.

El circuito presentado, controla por un lado el proceso de carga de un acumulador (batería), y por otro controla la tensión y frecuencia generada por un motor a inducción, del tipo “rotor en cortocircuito” o “jaula de ardilla”, conectado como generador.

El generador a inducción trifásico (también denominado; generador asincrónico), conectado en configuración monofásica, genera tensión alterna de 220V con la ayuda de capacitores de excitación. La tensión generada es reducida por un transformador y rectificadas antes de ser enviada a la batería.

En pequeñas centrales hidroeléctricas, que operan en forma aislada, el control de la frecuencia de la tensión generada, se efectúa controlando la velocidad de rotación de la maquina hidráulica. La velocidad de giro es posible controlar automáticamente, por variación del caudal turbinado⁽¹⁾ o por derivación de carga eléctrica⁽¹⁾.

$$P_G = P_D + P_C \quad (1)$$

Donde:

P_G : Potencia generada.

P_D : Potencia disipada en la carga balasto.

P_C : Potencia consumida

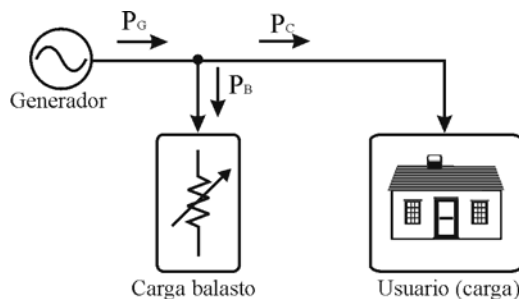


Fig. 1 – Sistema de regulación por carga balasto.

En este caso en particular el control de la tensión generada, se realiza con el sistema denominado “generación a potencia constante, controlado por derivación de carga eléctrica”. La potencia derivada es función de la tensión del acumulador en carga, en lugar de la demanda de consumo por parte de los usuarios.

De manera que, cuando la tensión sobre el acumulador alcanza el nivel nominal de carga, el sistema interrumpe el flujo de corriente de carga hacia la batería y a la vez que inserta una carga similar en los bornes del generador, de manera tal que la tensión generada permanezca constante.

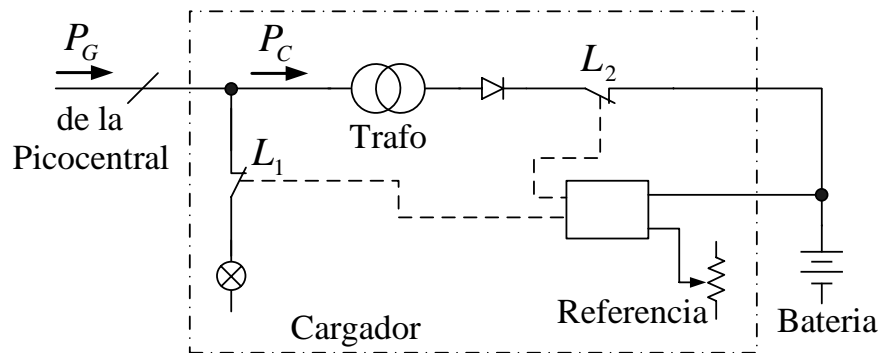


Fig. 2 – Diagrama en bloques del cargador de baterías.

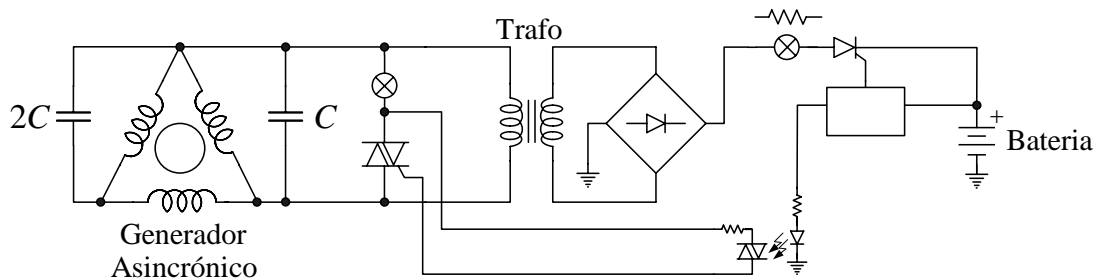


Fig. 3 – Esquema simplificado del sistema generador-cargador.

CONCLUSIONES

- El arreglo presentado en este trabajo, puede ser utilizado para cargar acumuladores fijos o portátiles.
- Es posible utilizar como maquina primaria, tanto pico o micro centrales hidroeléctrica como pequeños generadores eólicos.
- El esquema propuesto puede aplicarse también a una bomba hidráulica funcionando como generador hidroeléctrico.
- La sencillez del circuito permite la construcción y reparación sin mayores problemas.
- La no utilización de circuitos integrados sensibles, hace al equipo especialmente apto para trabajar en zonas con altos niveles de descargas atmosféricas.
- El diseño atiende plenamente a los requisitos de la “tecnología apropiada”.

Referencias:

(I) Víctor H. Kurtz y Fernando Botterón, “Alternativa para el Control de Cargas Balasto”, Anales del XI encuentro latinoamericano en pequeños aprovechamientos hidroenergéticos, XI ELPAH, noviembre 2005, <http://www.mec.utfsm.cl/elpahchile/es/index.php>.

(II) Víctor H. Kurtz y Héctor R. Anocibar, “Sistema mixto para el control de la generación en micro centrales hidroeléctricas”, Anales del XI encuentro latinoamericano en pequeños aprovechamientos hidroenergéticos, XI ELPAH, noviembre 2005, <http://www.mec.utfsm.cl/elpahchile/es/index.php>.