

Tareas realizadas por el grupo GESE en 2009

Semana 01/05

En esta primer semana se analizó lo realizado y propuesto como tema de investigación en 2008, dada su importancia desde el punto de vista energético se llegó a la conclusión de continuar con la tarea planteada en dicho año. Cabe acotar que dicho tema es el estudio de la incidencia del contenido armónico (en las redes de BT/MT) en las pérdidas energéticas.

Para tal fin se plantea la idea de evaluar el contenido armónico generado por un convertidor DC/DC y su impacto en la red de distribución desde el punto de vista energético, cuantificando las pérdidas de energía y comparando luego con la incorporación de un dispositivo que mitigue dicho contenido armónico.

En base a esto último se plantea construir un banco resistivo calibrado como carga de manera de medir consumo estable y de valor confiable.

Luego se acuerda construir un corrector de factor de potencia activo el cual se ubicará entre el puente rectificador y el convertidor propiamente dicho. En este punto la idea es utilizar una topología BOOST en MCC (modo de conducción continuo), como corrector del F.P.

Se construirá un esquema eléctrico que permita adosar o no dicho corrector de manera de poder estudiar y analizar las diferencias encontradas desde el punto de vista energético entre un esquema y otro.

En todo esto se fundamentará en principio la tarea de investigación para el corriente año.

Semana 02/05

En esta semana se trabajó sobre el rectificador del convertidor .

Se analizó y sacó como conclusión sacar el rectificador fuera del convertidor.

Se estudian diferentes topologías de PFC llegando a la conclusión de utilizar una en MCC (modo conducción continuo)

La implementación se hará a través del chip NCP1653 de ON SEMICONDUCTOR, el cual deberá ser importado.

Semana 03/05

Se estudia la implementación en placa del PFC con sus diferentes alternativas

Se hace un estudio preliminar de medición de calidad de energía sobre el convertidor DC/DC

Se comienza en base a lo anterior a dar forma a la idea de implementar un banco de resistores

Dada la no factibilidad de una pinza de corriente continua se va a trabajar con shunt midiendo tensión y calculando potencia.

Semana 04/05

En esta semana se trabajó en la construcción de la carga resistiva calibrada, la misma se implementa para trabajar en forma automática con dos tensiones y posibilidad de ir variando con llaves de 20A los diferentes consumos de energía.

Se hace una adaptación de la salida del convertidor para poder ser acoplado a la entrada de la carga calibrada.

Semana 01/06

Se hace funcionar un convertidor de 150W de potencia con la carga calibrada.

Se trabaja con dos tensiones 5v y 12v en potencia cercana a dicha potencia nominal pero lamentablemente el convertidor falla y no podemos seguir con la investigación.

Semana 02/06

Se implementa un nuevo esquema con un convertidor nuevo de unos 200W de potencia se deja funcionar con la carga el tiempo suficiente como para estar seguro de un funcionamiento continuo.

Luego se pasa a medir con el medidor de calidad de energía FLUKE 43B, comprobándose un alto contenido armónico en la corriente de entrada y por consiguiente un muy bajo factor de potencia del orden de 0,5, señalando en este punto que el PDF o COSENO Φ esta en el orden de 1, es decir no hay defasaje entre tensión y corriente de 50Hz que es la que genera desde el punto de vista del generador el trabajo eléctrico.

Por lo tanto corroboramos la necesidad de cuantificar con la adopción del filtro activo la diferencia en el consumo de corriente y por lo tanto de potencia a tomar de la red y la incipiente menor pérdida de energía en la misma, llevando luego esto a grandes consumos.