

Título / Title: Control del Factor de Potencia en Pequeños Usuarios en Presencia de Armónicas

Autores / Authors: A. Galinski (1), P. Issouribehere (2), D. Bibé (1), D. Esteban (2), G. Barbera (2)

Empresa / Company: (1) ENRE – (2) IITREE-FI-UNLP

País / Country: Argentina

Los contratos de concesión del servicio de distribución de energía eléctrica en Buenos Aires permiten a las empresas prestatarias sancionar a aquellos usuarios que no cumplan con los requerimientos de consumo de energía reactiva allí existentes. Estos contratos, en su sección dedicada a energía reactiva, no contemplan la posibilidad de que las formas de onda de tensión y/o corriente se encuentren contaminadas con armónicas de la componente fundamental, las que son reguladas en forma independiente. En el pasado esto no era un inconveniente, ya que las cargas presentes en las redes de distribución eran, en su mayoría, lineales. En la actualidad, se ha incrementado el uso de electrodomésticos que poseen fuentes conmutadas. Estas cargas son alineales por lo que generan armónicas.

Si la corriente contiene armónicas y éstas son incluidas en el cálculo del factor de potencia, el resultado obtenido es menor que si se consideran solamente las componentes de frecuencia industrial, perjudicando así a los usuarios. Por dicha razón, surgió la necesidad de comprobar la forma en que los medidores de energía electrónicos empleados por las Distribuidoras calculan el FP (siendo la correcta aquella sin la inclusión de armónicas). Para ello se estudió el comportamiento de dos medidores de energía ante corrientes con contenido armónico. Con el propósito de emplear en los ensayos una corriente representativa de lo que ocurre en cargas reales, se analizó la emisión de armónicas de un grupo de electrodomésticos. A manera de ejemplo en la Fig. 1, se muestra la forma de onda en una computadora.

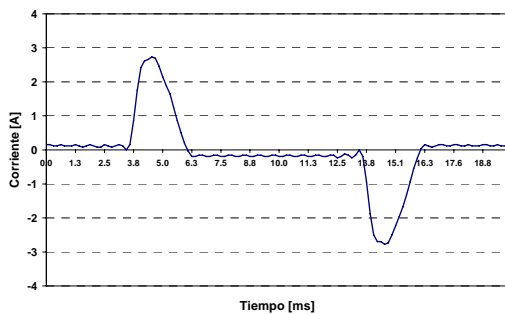


Fig. 1

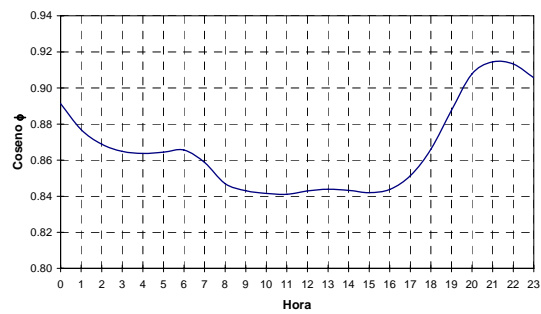


Fig. 2

A partir de estas formas de onda se efectuaron los ensayos sobre los medidores, encontrando resultados disímiles en ellos.

En el artículo se presentan además resultados de mediciones de factor de potencia en puntos de la red de distribución, tal como el perfil de éste a lo largo del día, Fig.2.

Se discuten alternativas sobre quién debería efectuar acciones correctivas para solucionar el problema de la energía reactiva, es decir si el usuario o la Distribuidora.

Se concluye sobre los ensayos que deberían efectuarse, en lo que a FP y armónicas se refiere, a los distintos electrodomésticos antes de que éstos ingresen al mercado.

Por último, se propone una nueva fórmula de cálculo de sanciones por bajo factor de potencia graduada en función de este parámetro, en lugar de la escalonada existente en la actualidad.