



Hidrocontrol digital, s.a. de c.v.

Danfoss

Tecnología avanzada para el control y ahorro del agua y la energía

Chapalita.- Un caso de ahorro de energía en el bombeo de agua potable, con dispositivos Danfoss, en el Fraccionamiento residencial Chapalita de Zapopan, Jal.

26-07-04

Resumen.

El 28 de mayo de 2003, Hidrocontrol digital, S. A. de C. V., equipó con un sistema Danfoss de automatización digital del bombeo a régimen de presión constante, un pozo de agua potable del Fraccionamiento residencial Chapalita, en la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jal., con el fin de reducir su consumo eléctrico. Trece meses después de operación constante, se han logrado ahorros energéticos estimados en 90,574 Kwh y económicos por \$ 95,808.15, cifras que representan proporcionalmente, el 49.63 % de los promedios mensuales históricos de consumo eléctrico y de su facturación

Antecedentes.

Chapalita, ha cumplido ya 61 años desde su construcción y ahora cubre una superficie de 170 ha, de las cuales 40 son de áreas verdes y el resto es una activa zona urbana en las que habitan aproximadamente 18,500 personas - 12,500 fijas y 6,000 flotantes - con 2,500 fincas, de las cuales 300 son de giros comerciales.

Por voluntad propia y desde su fundación, esta colonia administra directamente con éxito los servicios públicos básicos, entre los que se cuenta el abasto de agua potable, incluyéndolo entre sus proyectos de mejora continua mediante un Plan de ahorro energético en el bombeo, mismo que inició a mediados del 2003, con una primera etapa consistente en un programa piloto para la automatización digital del bombeo a régimen de presión constante, en uno de sus 5 pozos.

Proyecto.

Este Plan piloto de automatización digital del bombeo de agua potable, tiene por objeto, la determinación del potencial de ahorros de energía, de agua y económico que pueda lograrse en los pozos que integran la red de la colonia Chapalita, contratando a la empresa local Hidrocontrol Digital, S. A. de C. V., para que, mediante la instalación de dispositivos avanzados de la marca Danfoss, diseñados específicamente para el sector agua, llevara a cabo el estudio del caso

Se eligió el pozo profundo denominado El Pocito, localizado dentro de la propia colonia, perforado y en explotación desde 1943, con 150 m de profundidad, ademe de 8" y columna y descarga en tubería de FoFo de 6", del que actualmente bombean 12 lps desde un nivel dinámico sostenido de 53 m, con una electrobomba sumergible, de 30 HP, 220 V y 60 Hz.

Este pozo fue seleccionado por su operación continua y por ser el de menor potencia de motor, mismo que descarga directamente a la red para cubrir el sector que le corresponde y cuando se requiere, para apoyar a otros pozos que paran por mantenimiento o reparación.

Estructura del sistema ahorrador de electricidad.

El sistema Danfoss de automatización digital del bombeo a presión constante, quedó integrado con un Convertidor de Frecuencia Variable marca Danfoss, modelo VLT 8032-A-T4-C20-R0-D, - sustituyendo al Arrancador convencional a tensión reducida y al banco de capacitores -, para controlar la velocidad de la electrobomba instalada antes descrita, y un Transmisor de Presión marca Danfoss, modelo MBS 3000 con un rango de presión de 0 a 10 bars y salida de señal de 4 a 20 mA, montado directamente en la tubería de descarga de la bomba, complementándose con la instalación obligada de una protección a base de fusibles ultrarápidos.

La presión de operación quedo fijada en el programa del convertidor a 1.2 bars, que ha sido la que tradicionalmente se ha venido proporcionando a los usuarios.

Resultados

El consumo histórico de energía se determinó analizando los Avisos Recibos mensuales de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a Tarifa 6, durante el periodo Enero del 99 a Mayo de 2003, es decir de 53 meses, encontrándose que el consumo del periodo fue de 744,000 Kwh y el promedio mensual resultante de 14,038 Kwh, con una facturación total por \$ 648,827, que promedia \$ 12, 242 mensuales, resultando el costo medio del Kwh de \$ 0.8721. Adicionalmente el Factor de potencia promedio del periodo fue de 96.98 %

Después de instalado el Sistema para ahorro de energía, los resultados que se han obtenido según los Avisos recibos de CFE en el periodo Junio de 2003 a Julio de 2004, es decir a 13 meses de trabajo, son los siguientes:

Las horas de trabajo del Convertidor registradas en este periodo de 395 días, fueron de 9,434 y las trabajadas por el motor de 9,220.1, resultando un promedio diario de 23.88 hs de trabajo del Convertidor y de 23.34 hs para el motor. La diferencia es de 213.9 hs que supone un 2.27 %, con lo que se confirma la operación continua del equipo de bombeo desde la instalación del ahorrador energético.

El consumo energético facturado y pagado de este, periodo fue de 91,920 Kwh y de \$ 97,234, resultando un promedio mensual de consumo de 7,071 Kwh, con un pago de \$ 7,480, que da como resultado un precio ponderado de la energía de \$ 1.0578 Kwh

Ahorros

Sin el ahorrador energético, el consumo durante los 13 meses correspondientes al periodo junio 03 a julio 04 hubiera sido de 182,494 Kwh, considerado al promedio histórico de consumo establecido en 14,038 Kwh mensual y el precio que se hubiera pagado a la tarifa ponderada de \$1.0578 Kwh, hubiera sido de \$ 193,042.

Como el consumo real el periodo fue de 91,220 Kwh, el ahorro energético resultante es de 90,547 Kwh y como se pagaron solamente \$ 97,234, el ahorro económico fue de \$ 95,808, que representan el 49.63 %

Además con el Convertidor Danfoss, el Factor de potencia se elevó de un promedio anterior establecido en 96.98 % a 98.92 %

Contactos.-

Residentes de Chapalita AC.-

Ing. José Martínez Puente.- Email.- josemartinezpunte@hotmail.com

Hidrocontrol digital SA de CV.-

Ing. Xavier Uriza Salgado.- Email.- hidrocontroldigital@hotmail.com y xuriza@marcatel.com.mx

Zapopan Jal., a 26 de julio de 2004

Ing .Xavier Uriza Salgado

Artecch02

Exvel290304