

Evaluación Técnica y Funcional

Producto: Acelerador Magnético “Eco Magnet”

Antecedentes

Los Acelerados Magnéticos objeto de esta evaluación, se producen por IONIK'S PURE SYSTEMS, con sede en Italia y están funcionalmente diseñados para reducir la dureza del agua y en consecuencia depurar los conductos que integran las redes hidráulicas de distribución de fluidos como el agua.



Los dispositivos se han desarrollado para su implantación de acuerdo al flujo sobre el que van a interactuar, el cual oscila entre los 2,200 litros y hasta 127,000 litros por hora.

Características físicas y técnicas de diseño

- Estructura Exterior: Cilíndrica base metal (acero) o aleación dependiendo de su tamaño.
- Estructura Interior: A base de dos o más magnetos (imanes) permanentes, encapsulados los cuales al ionizar el fluido provocan una disociación de las moléculas contenidas en el mismo.
- Convergencia: No importa el sentido de su instalación, ya que es indistinta hacia la derecha o hacia la izquierda ya que depende de la corriente del flujo del fluido.
- Potencia de Inducción Magnética: 30,000 Gauss (G)*, sin importar su tamaño.

(*)Gauss (G).- Unidad de medida de la inducción magnética. 1 G = 10^{-4} T, 1 mT = 10 G.

Rapporto Tecnico 4031/PA/20

- Dispositivos manufacturados desde ½ y hasta 8 pulgadas de diámetro de conexión, en función del flujo controlable.
- Operatividad: sin suministro de fuentes de alimentación externas, como puede ser la corriente eléctrica.
- Eficacia funcional: A una distancia útil de salida mínima de un metro del impulsor, cuando el fluido es impulsado artificialmente.
- Rango de Temperatura de operación es desde -20 y hasta 260 grados Centígrados.
- Resistencia a solventes y ácidos.
- No cambia el PH del fluido.

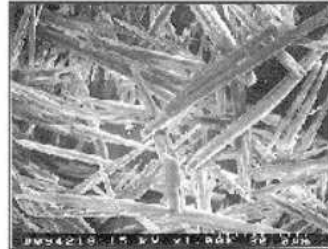
Dispositivos de acuerdo al flujo a controlar



Principio de Operación

Los dispositivos trabajan instalándolos directamente en la tubería de agua, inmediatamente después del punto de acometida o después de los puntos de almacenamiento. Existe una salvedad de eficiencia a su funcionamiento cuando el fluido es impulsado artificialmente, como es el caso de bombas o equipos hidroneumáticos; por lo que de existir este tipo de impulsores, el dispositivo deberá instalarse con un rango mínimo de un metro de distancia respecto del impulsor por razón del uso de electricidad en dichos impulsores.

En cuanto a la temperatura de operación del agua es indistinta, considerándose una eficiencia óptima entre los 5 y 250 grados Centígrados.



Detalle de su instalación



Rapporto Tecnico 4031/PA/20

Resultados de su Eficacia en su Operación

- Suaviza el agua en forma inmediata hasta un 33% de las partes por millón originales de entrada,
- Evita la acumulación de Sarro,
- Disuelve el Calcio (Ca) y Magnesio (Mg) existente en la tubería,
- Inicia ionización de las moléculas desde los +2200 a -680 gauss,
- No permite la formación de Bacterias,
- Resultados de hasta un 79% de reducción de la dureza del agua a los 90 días de operación,
- No requiere mantenimiento,
- Tiene una vida útil de 99 años

Metodología de las Pruebas

Prueba Mecánica-Operativa

- Se instalaron 3 aceleradores magnéticos de diferentes caudales; los cuales se mantuvieron en constante operación durante 90 días,
- Se usaron flujos de agua con grados de dureza que oscilaba entre las 400 ppm y a,200 ppm (partes por millón),
- Un caudal de 2,200 l/h (litros por hora),
- Temperatura ambiente de 15 a 30 grados centígrados promedio.
- 2 flujos de agua del mismo origen con flujo continuo y una tercera con flujo a partir de permanecer almacenado por 2 días. De acuerdo a la siguiente tabla:

			Dureza				
Flujo de Agua	Dispositivo	Velocidad	Inicial	Inmediata	30 días	60 días	90 días
Contínuo	Eco Magnet 1/2"	2,200 l/h	400	300	250	200	100
Contínuo	Eco Magnet 1/2"	2,200 l/h	750	600	500	350	200
Almacenada	Eco Magnet 3/4"	2,200 l/h	1,200	800	650	450	250
			Dureza				
Flujo de Agua	Dispositivo	Velocidad	Inicial	Inmediata	30 días	60 días	90 días
Contínuo	Eco Magnet 1/2"	2,200 l/h	400	-25%	-38%	-50%	-75%
Contínuo	Eco Magnet 1/2"	2,200 l/h	750	-20%	-33%	-53%	-73%
Almacenada	Eco Magnet 3/4"	2,200 l/h	1,200	-33%	-46%	-63%	-79%

Rapporto Tecnico 4031/PA/20

Prueba Química de mineralización Del Agua

Se utilizo el “Método de Titulación con EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) a través de un “kit” de la marca Pentair; el que se compone de elementos reactivos específicos para la medición de la dureza del agua; el que consiste en:

- Un frasco de muestreo,
- Solución de Na₄EDTA al 4%, como reactivo de valoración,
- Tritenoalamina al 17%, Dietanolamina al 3%; ambos como reactivo colorante.

Procedimiento:

1.- Se tomo una muestra del agua previa a la entrada del flujo al “Eco Magnet”, en el frasco de muestreo hasta la marca establecida para la prueba.

2.- Se agregan 2 gotas del reactivo colorante, el cual tornará una coloración “rojo vino”; lo cual indica, sin duda esa tonalidad la existencia de minerales.

3.- Se inicia la aplicación al goteo del reactivo de valoración, donde cada gota es equivalente a 50 ppm; la medición resulta a la aplicación de cada gota y al hecho de que la muestra empieza a tornarse a una coloración “azul tenue”; por lo que para determinar la medición, basta con multiplicar el número de gotas utilizadas por el valor equivalente señalado y hasta que la muestra se tornó totalmente en “azul tenue”.

Conclusiones

Con fundamento en lo antes expuesto y de acuerdo a las características técnicas y operativas de los aceleradores magnéticos de agua, se puede concluir lo siguiente:

1. La reducción de la dureza INMEDIATA del agua fue en todos los casos de un 25 y hasta un 33%.
2. La eficiencia de los dispositivos en su permanencia a factor tiempo, demuestra claramente una disociación de moléculas de la dureza del agua desde un 73 y hasta un 79%; lo que derivará en una consecuente eliminación de la dureza del agua y una depuración de las Redes Hidráulicas.



Rapporto Tecnico 4031/PA/20

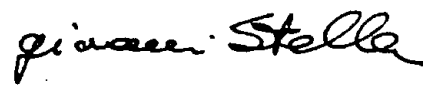
3. Es de resaltar que a partir de la ionización, el efecto químico que se produce es la creación de Cristales de "Aragonita", los cuales provocan un efecto de abrasión sobre materiales acumulados en la Red Hidráulica; enfatizando en el hecho de que estos cristales se disocian químicamente sin provocar efectos adversos al consumo del vital líquido.
4. Las moléculas de agentes minerales no volvieron a unirse o asociarse, después de pasar por el acelerador magnético.
5. Se redujo en un 95% la formación de colonias de bacterias.
6. Se mejoró la eficiencia de los sistemas de filtración del agua después del paso por el dispositivo.
7. No se altero el PH del agua.

El texto y contenido original de este dictamen, ha sido traducido de su idioma original en italiano al español por requerimiento operativo y comercial solicitado por la empresa "Ecotecnias Ambientales MV"

Atentamente



Pietro Buscaini



dr. Giovanni Stella