

Medida de interfase “con emulsión” en la planta de producción de catalizadores de BASF Tarragona

Radar guiado multiparamétrico Levelflex FMP55

Endress + Hauser



El complejo químico de BASF en Tarragona está especializado en la producción de plastificantes, disolventes orgánicos, dispersiones y soluciones poliméricas, productos fitosanitarios, así como productos auxiliares para la industria textil, papelera y de detergentes.

BASF Española S.L. comercializa además más de 5.000 productos procedentes del Grupo BASF: productos químicos orgánicos e inorgánicos, catalizadores; productos fitosanitarios, materias plásticas; dispersiones, colorantes y materias primas para la industria de tintas, pinturas, plásticos, papel, cerámica y cosmética; aditivos para carburantes y lubricantes; plastificantes; vitaminas y otros productos para las industrias alimentaria, cosmética y farmacéutica; aromatizantes y saborizantes. Gracias a ello, BASF Española S.L. ha alcanzado una importante posición en el mercado y es líder indiscutible en múltiples sectores.

Descripción de la aplicación

Se trata de una aplicación de medición de interfase con emulsión. El producto superior es una mezcla orgánica de distintas concentraciones de tolueno, heptano y etilbenceno y en la parte inferior decanta el agua. Dentro del tanque se generan espumas que pueden ir solidificando. También es posible la presencia de emulsión entre capas. El depósito es un cilindro vertical de unos 1.800 mm de diámetro aproximadamente.

Retos de la aplicación

Existen varios retos que se deben afrontar en esta aplicación. El primero es el hecho de que los productos superiores son una combinación de productos y, por tanto, tienen una constante dieléctrica cambiante. Esto provoca que la corrección del segundo eco (eco de la capa inferior) pueda variar. Otro es la presencia de espumas. Las espumas pueden aparecer en la parte superior y además pueden solidificar. Por último, es posible que se produzca emulsión entre capas. Esto provocaría en un radar guiado común la pérdida del segundo eco y, por tanto, el principio de medición se rompería.

Instrumento seleccionado

El instrumento seleccionado ha sido el radar guiado Levelflex FMP55, más concretamente el modelo FMP55-BACCCACACGK+AD. El cual cuenta con una salida 4-20mA Hart y otra 4-20mA, ambas totalmente configurables. Por ejemplo para nivel total y nivel de interfase.

Este equipo es capaz de detectar y corregir la CD de la capa superior de modo automático. El radar guiado es el equipo más insensible a las espumas. Este equipo también puede hacer frente a leves adherencias a lo largo de la sonda y por último, y más importante, puede hacer frente a emulsiones entre capas, gracias a su doble principio de medida, radar guiado y capacitivo.

Descripción del instrumento

El nuevo Levelflex FMP55 con tecnología SensorFusion permite una medición segura incluso en presencia de emulsiones. Este nuevo equipo es una combinación de dos principios de medición consolidados y fiables: la medición de nivel capacitiva y de radar guiado.

Las sondas capacitivas pueden proporcionar una buena

medida de interfase incluso en presencia de emulsión, la salida es la medida representativa de esta capa intermedia, pero mirándolo más de cerca podemos observar sus limitaciones tecnológicas. No hay medición del nivel total, por tanto, es necesario usar un segundo instrumento.

Cuando se crea una capa de emulsión intermedia se produce un efecto de atenuación en el segundo eco, debido a que las microondas no tienen una clara reflexión. El resultado final es simplemente una medida del nivel total del tanque. La medida de la interfase desaparece puesto que no se obtiene este segundo eco referente a la interfase. Esta situación es inaceptable cuando controlar la capa de interfase es crítico para el proceso. Esto limita la aplicación de los radares guiados para la medida de interfase cuando existen capas de emulsión.

El Levelflex FMP55 es un instrumento único en el mundo. La combinación de tecnologías nos proporciona una medida de nivel e interfase mediante el principio de radar guiado, y conmuta a capacitivo cuando aparece una capa de emulsión suficientemente grande como para hacer desaparecer el segundo eco. El equipo proporciona siempre una medida de nivel total e interfase, incluso en presencia de una capa de emulsión. Adicionalmente el segundo eco se puede utilizar para calcular la atenuación de las microondas, proporcionándonos la posibilidad de manejar de modo efectivo el cambio de constante dieléctrica de la fase superior.

Resultados de la medición

Los resultados de la medición son los esperados. La presencia de espumas, adherencias y emulsión no representan ningún problema para este equipo.

En el gráfico se muestra la curva envolvente del equipo durante su puesta en marcha.

Beneficios para el cliente

El principal beneficio de esta medida es la estabilidad de la medición. Tanto en presencia de espumas como en presencia de emulsión, el equipo proporciona una señal fiable a lo largo del tiempo.

El nivel total puede ser variable, con lo que no es necesaria la instalación de ningún decantador. En presencia de emulsión la medida de la capa inferior sigue siendo estable, con lo que no se producen errores en la purga.

