

SISTEMA DE SEPARACION NATURAL TEMPRANA DE FLUIDOS INMISCIBLES

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El aparato ilustrado en la figura 1, comprende un arreglo de ductos [1] con forma cilíndrica, alargados e inclinados. Debido a la disposición inclinada, el aparato tiene un extremo superior [2] y un extremo inferior [3]. La inclinación comprende ángulos entre -90° a 90° con respecto a la horizontal, aunque se contemplan desviaciones de este ángulo dentro del alcance de esta invención.

El aparato tiene un conjunto de ductos [1], los cuales comprenden diámetros entre 2 a 8 centímetros y longitudes entre 3 a 30 metros. Estas dimensiones y ángulos se dan solo a modo de ejemplo típico, y no deben considerarse como limitantes en la presente invención. La longitud y el ángulo de elevación se seleccionarán de tal manera que se maximicen los resultados y se optimicen los costos. Cada situación de diseño puede cambiar la configuración del aparato.

Además, comprende una pluralidad de placas estabilizadoras y coalescedoras [4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12] las cuales pueden comprender diferentes geometrías, y están separadas entre sí de manera homogénea, estas dividen el aparato en compartimientos. La separación entre las placas se calcula de tal manera que la velocidad del fluido sea la adecuada para que los procesos de estabilización y coalescencia entre los fluidos se generen.

Como ejemplo 1 podemos observar la figura 2, en la cual se observa una configuración del aparato para una corriente que ingresa a los ductos y que contiene un flujo compuesto de fases gaseosas y fases líquidas. Las fases líquidas pueden ser agua y aceites. Esta configuración cuenta con un sistema de estabilización y coalescencia. La placa estabilizadora [4], genera el flujo adecuado para realizar la separación de los fluidos

mediante la variación de la velocidad. La fracción de gas es la primera en ser separada, esta se extrae a través de una placa de desviación [5] la cual se encuentra en la parte superior del ducto. La placa coalescedoras [6] separa los líquidos remanentes que se encuentren en la fracción de gas. Con el gas extraído, el flujo restante continua su recorrido hasta llegar a una segunda bifurcación, en donde por diferencia de densidades los fluidos se separan y son extraídos de cada uno de los extremos del ducto. El fluido pesado se extrae del extremo inferior y el fluido ligero se extrae del extremo superior. En cada uno de los extremos por donde se extraen los fluidos del separador se encuentran unas placas deflectoras para evitar el arrastre del fluido no deseado.

Como ejemplo 2 podemos observar la figura 3, en la cual se tiene una configuración del aparato para una corriente que ingresa a los ductos y que contiene un flujo de dos fases. Esta configuración cuenta con un sistema de estabilización y coalescencia. La placa estabilizadora [4], genera el flujo adecuado para realizar la separación de los fluidos mediante la variación de la velocidad, la placa coalescedora [7] separa el fluido pesado del liviano y la placa coalescedora [8] separa el fluido liviano del pesado. En este caso no existe una preferencia para mejorar la calidad de un fluido en específico.

Como ejemplo 3 podemos observar la figura 4, en la cual se tiene una configuración del aparato para una corriente que ingresa a los ductos y que contiene un flujo de dos fases liquidas. Esta configuración cuenta con un sistema de estabilización y coalescencia. La placa estabilizadora [4], genera el flujo adecuado para realizar la separación de los fluidos mediante la variación de la velocidad, la placa coalescedora [9] separa el fluido pesado del liviano y la placa coalescedora [10] separa el fluido liviano del pesado. Esta configuración logra una separación de alta eficiencia gracias a la introducción de los ductos a y b.

Como ejemplo 4 podemos observar la figura 5, en la cual se tiene una configuración del aparato para una corriente que ingresa a los ductos y que contiene un flujo de tres fases,

las cuales pueden ser gas, agua y aceite. Esta configuración cuenta con alternativas de sistemas de estabilización y de coalescencia. La placa estabilizadora [4], genera el flujo adecuado para realizar la separación de los fluidos mediante la variación de la velocidad, la placa coalescedora [11] separa líquidos de gas y la placa coalescedora [12] separa entre líquidos. En este caso existe la preferencia de mejorar la eficiencia de separación del gas y obtener un gas con mayor calidad, para ello se incluyen las tuberías c y d.