LevelControlModel es una aplicación de programada en MATLAB/Simulink que permite simular el proceso de llenado de un tanque con agua. Las ecuaciones que se requieren

LevelControlModel es una aplicación desarrollada con el uso de MATLAB/Simulink, que permite simular el proceso de llenado de un tanque de agua. El modelo matemático está basado en funciones de transferencia que requieren ciertos parámetros para representar proceso, como: Área transversal del depósito, coeficientes de válvulas, condiciones iniciales y perturbaciones.

Lo primera parte del desarrollo del modelo matemático fue obtener las ecuaciones que representan el modelo en base a funciones de transferencia. En el caso de este modelo de llenado de tanque se obtuvo una única ecuación con el grado de apertura de válvula, como variables de entrada.

Como se muestra en la ecuación el flujo de entrada es regulado por una válvula de comportamiento lineal, es decir el coeficiente de flujo es independiente de la presión. Mientras que la salida es controlada por una válvula que es afectada por la presión de columna de fluido (no lineal).

Esta ecuación se modeló usando Simulink para ejecutar el modelo pasándole los parámetros de ajuste a través de una interface grafica (App designer). Como el objetivo final de esta aplicación es su uso por parte estudiantes en la catedra de Control de Procesos, se desarrollo variantes de este modelo que permiten estudiar su comportamiento en el caso de: no tener ningún control, control PID y control ON/OFF. Posteriormente se explica con mayor detalle las variantes de modelo desarrolladas, y como se utilizan en la aplicación.