

RESUMEN

En el presente Proyecto de Grado se realizó la optimización del proceso de deshidratación del Gas Natural en la Unidad de Ajuste de Punto de Rocío de la Planta de Gas Sábalo, enfocado en la reducción del consumo de MEG (Mono etilenglicol). En condiciones actuales de trabajo correspondientes a 1 040 psig y 100 °F, para procesar 200 MMSCFD, se tiene un consumo de MEG de 25 GPM, con una eficiencia de deshidratación de 98.08 %. Realizando un análisis de las variables de operación en ASPEN HYSYS v8.8, se determina que trabajando a 995 psig y 110 °F, para procesar la misma cantidad de caudal de gas, se tiene un consumo de MEG de 21.33 GPM, con una eficiencia en la deshidratación de 98.31 %. Por tal motivo se considera que este proceso es muy eficiente según las condiciones del proceso establecidas en la simulación.

Como primer punto se tiene la Introducción, donde se realiza una reseña del área de estudio, la Planta de Gas Sábalo, su propósito e instalaciones. Así también se detalla el objetivo general y específico del Proyecto de Grado, sin dejar de lado la justificación que sustenta el presente trabajo.

En el Capítulo I, se realiza una descripción general de la Planta, haciendo énfasis en el proceso de deshidratación del gas natural llevado a cabo en la Unidad de Ajuste de Punto de Rocío. De igual forma, en este capítulo se introduce la información que pueda ser relevante al trabajo propuesto y que brinda un marco teórico sólido como: materias primas, localización y distribución de la planta, servicios auxiliares, conceptos de deshidratación, hidratos, técnicas para la deshidratación del gas, etc.

En el Capítulo II, se realiza la concepción y definición del problema, mediante una comparación del flujo de glicol que actualmente se utiliza en el proceso, con valores recomendados por diferentes bibliografías. Se realiza la descripción y selección de la alternativa de solución más apropiada, se detallan los parámetros de control de las principales variables involucradas en el proceso y los problemas operacionales

comunes que presenta toda Planta. También se describen los equipos utilizados en la deshidratación del gas natural y la regeneración del MEG.

En el Capítulo III, se lleva a cabo el Desarrollo del Modelo de Simulación, empezando con la definición del simulador ASPEN HYSYS y el modelo termodinámico de trabajo, las consideraciones y suposiciones tomadas para realizar la simulación y el control de calidad realizado al glicol. Y se hace el análisis de los resultados obtenidos mediante la simulación, con lo que se comprueba que mediante un ajuste de los valores de las variables de proceso se puede lograr una optimización, reduciendo el consumo de glicol en la deshidratación del gas natural.

En el Capítulo IV, se realiza un análisis económico en base a los resultados obtenidos en el capítulo anterior, comparando los gastos que se tienen con el actual flujo de glicol de trabajo y los gastos de glicol que se tendrían con las nuevas variables de proceso.

ABSTRACT

In this Project, the Natural Gas dehydration process was optimized in the Dew Point Adjustment Unit of the Sábalo Gas Plant, focused on reducing the consumption of MEG (Mono Ethylene Glycol). Under current working conditions corresponding to 1040 psig and 100 ° F, to process 200 MMSCFD, there is a MEG consumption of 25 GPM, with a dehydration efficiency of 98.08%. Performing an analysis of the operating variables in ASPEN HYSYS v8.8, it is determined that working at 995 psig and 110 ° F, to process the same amount of gas flow, there is a MEG consumption of 21.33 GPM, with an efficiency in dehydration of 98.31%. For this reason, this process is considered to be very efficient according to the process conditions established in the simulation.

The first point is the Introduction, where a review of the study area, the Sábalo Gas Plant, its purpose and facilities is made. In this way, the general and specific objective of the Project is also detailed, without neglecting the justification that supports this work.

In Chapter I, a general description of the Plant is made, emphasizing the natural gas dehydration process carried out in the Dew Point Adjustment Unit. Likewise, this chapter introduces information that may be relevant to the proposed work and that provides a solid theoretical framework such as: raw materials, location and distribution of the plant, auxiliary services, dehydration concepts, hydrates, techniques for dehydration gas, etc.

In Chapter II, the conception and definition of the problem is carried out, by means of a comparison of the flow of glycol that is currently used in the process, with values recommended by different bibliographies. The description and selection of the most appropriate alternative solution is made, the control parameters of the main variables involved in the process and the common operational problems that all Plant presents are detailed. The equipment used in the dehydration of natural gas and the regeneration of the MEG is also described.

In Chapter III, the Development of the Simulation Model is carried out, starting with the definition of the ASPEN HYSYS simulator and the working thermodynamic model, the considerations and assumptions taken to carry out the simulation and the quality control carried out with glycol. And the analysis of the results obtained through the simulation is made, with which it is verified that by adjusting the values of the process variables an optimization can be achieved, reducing the consumption of glycol in the dehydration of natural gas.

In Chapter IV, an economic analysis is carried out based on the results obtained in the previous chapter, comparing the expenses that are had with the current flow of work glycol and the expenses of glycol that would have with the new variables process.