

RESUMEN

El proyecto de titulación presentado, comprende el rediseño de una estructura de un equipo de bombeo mecánico de petróleo requerido por la empresa Halliburton Latin America S.R.L., para prevenir una futura falla en la estructura y que soporte una carga de 40 Klb. El rediseño realizado se basó en un análisis estructural de un equipo de bombeo mecánico de petróleo por medio de simulación en software de elementos finitos; simulación la cual fue validada mediante la generación de un programa en base a los criterios de teoría de armaduras metálicas. De la misma manera se valida los valores obtenidos en la simulación, validando la malla que genera el software, obteniendo una convergencia de valores tanto en esfuerzo como en valores de factor de seguridad. La simulación determina 4 puntos críticos en los cuales la estructura presenta los valores de esfuerzos más altos, de los cuales el rediseño se enfoca en dos de ellos, teniendo en cuenta que los dos restantes descartados son concentradores de esfuerzo y generan valores erróneos por parte del software. De esta forma se presentan dos opciones; optimización de la estructura actual mediante encajonamiento de los perfiles en I de las zonas críticas determinadas, para una mejora de las estructuras que actualmente estén funcionando dentro o fuera del país y un rediseño cambiando los perfiles en I por dos perfiles doble C UNP 260 soldados, formando una geometría rectangular con lo que se mejora la resistencia de la estructura en más del 50%, propuesta la cual deberá ser analizada por la empresa para un futuro cambio en la producción de los equipos de bombeo mecánico. Las dos propuestas presentadas, tanto la optimización como el rediseño cumplen con el principal requerimiento de soportar una carga de 40 Klb., y mediante un análisis económico dentro del país, las dos propuestas son viables ya que la inversión es mínima, tomando en cuenta el beneficio que se va a obtener en la mejora de resistencia de los perfiles.

Palabras clave:

REDISEÑO ESTRUCTURAL,

ELEMENTOS FINITOS

SIMULACION

CONVERGENCIA DE RESULTADOS.