

Implementación de un sistema de vaporización forzada automática de GLP en una empresa manufacturera de envases plásticos y metálicos

PROBLEMA

En una empresa de fabricación de envases metálicos y plásticos, en el proceso de litografía es necesario el GLP vapor que alimenta a los quemadores del horno durante el secado de las tintas. La tasa de vaporización natural al no ser constante no satisface la demanda durante las horas pico y se debe disminuir su nivel de producción.

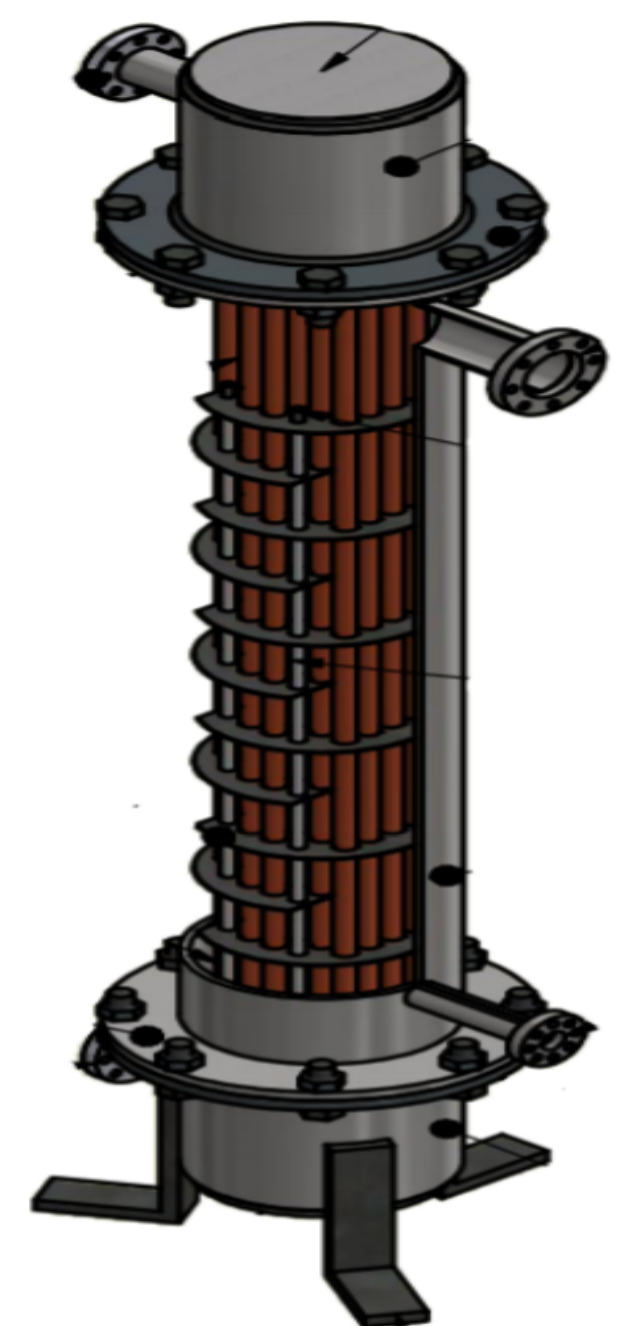
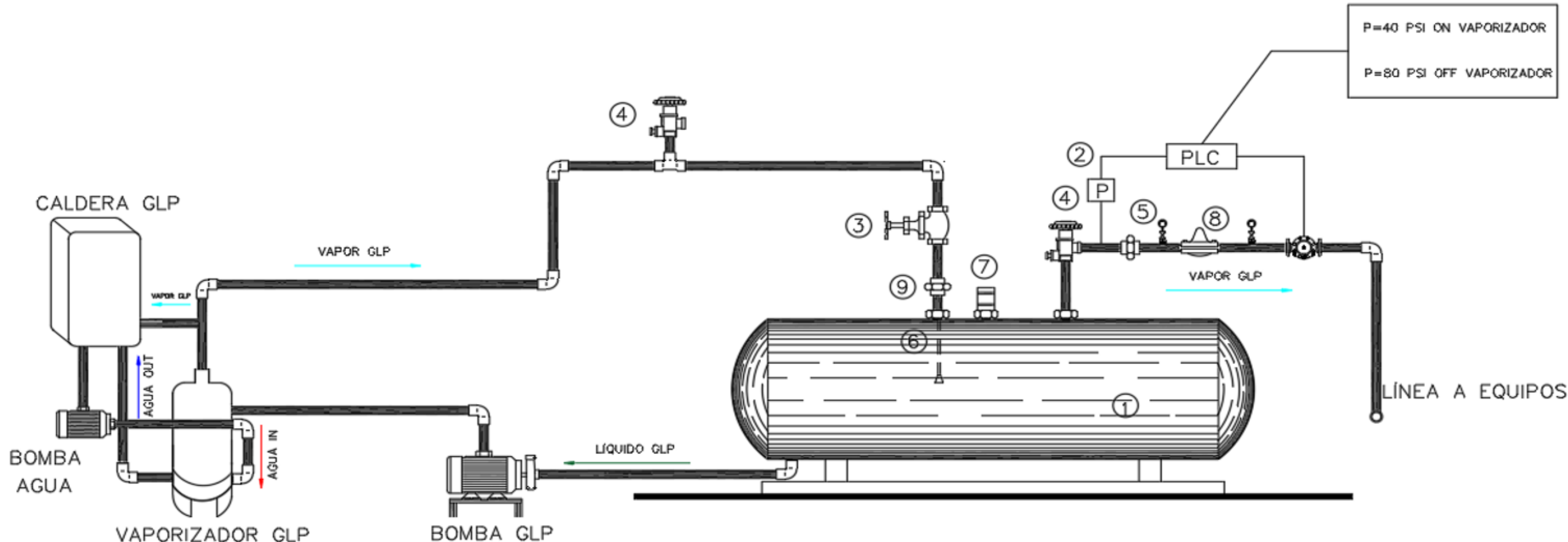
OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de vaporización forzada automática que satisfaga la demanda pico de energía térmica en el proceso de producción de una empresa de manufactura de envases plásticos y metálicos, a fin de mejorar sus costos de producción.



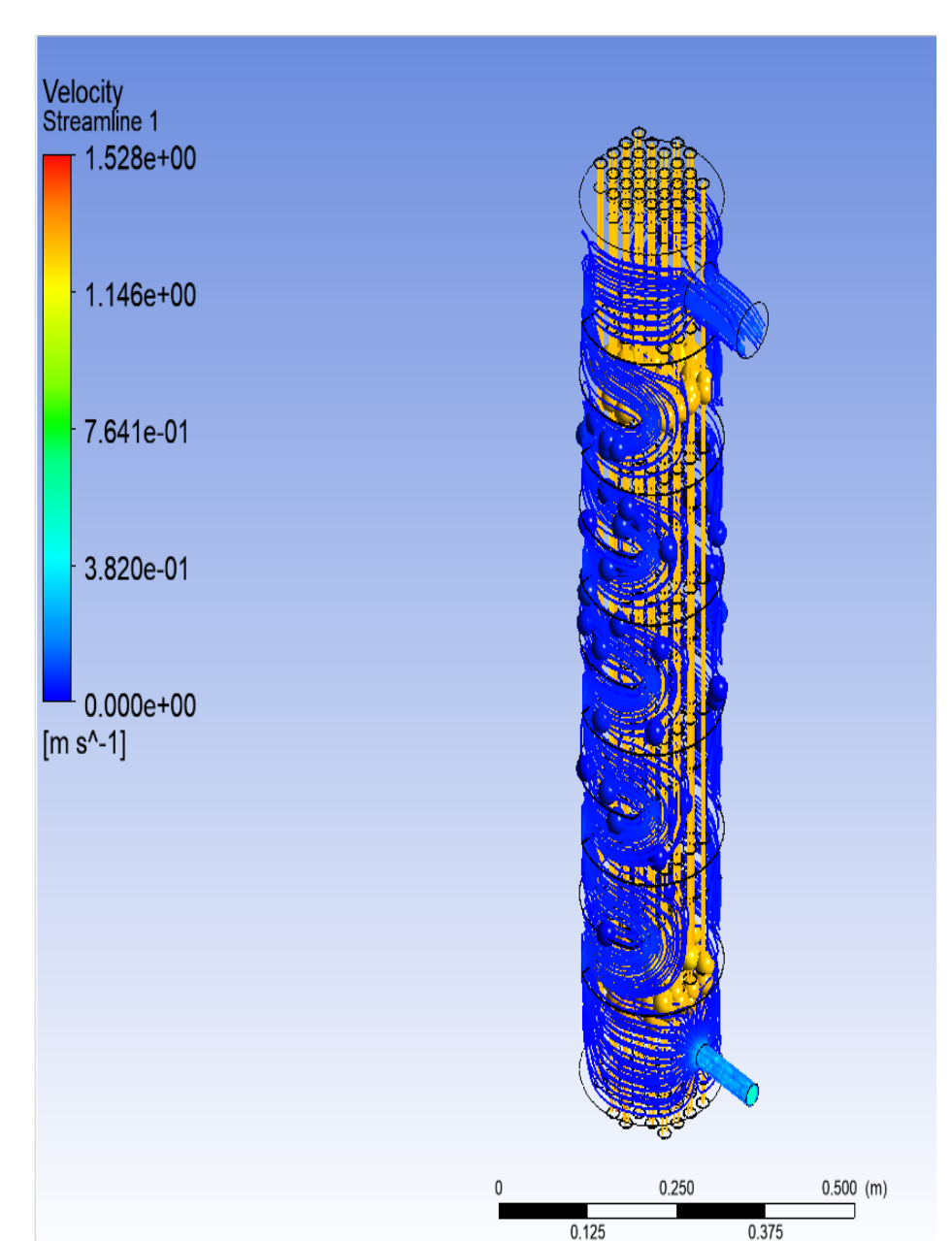
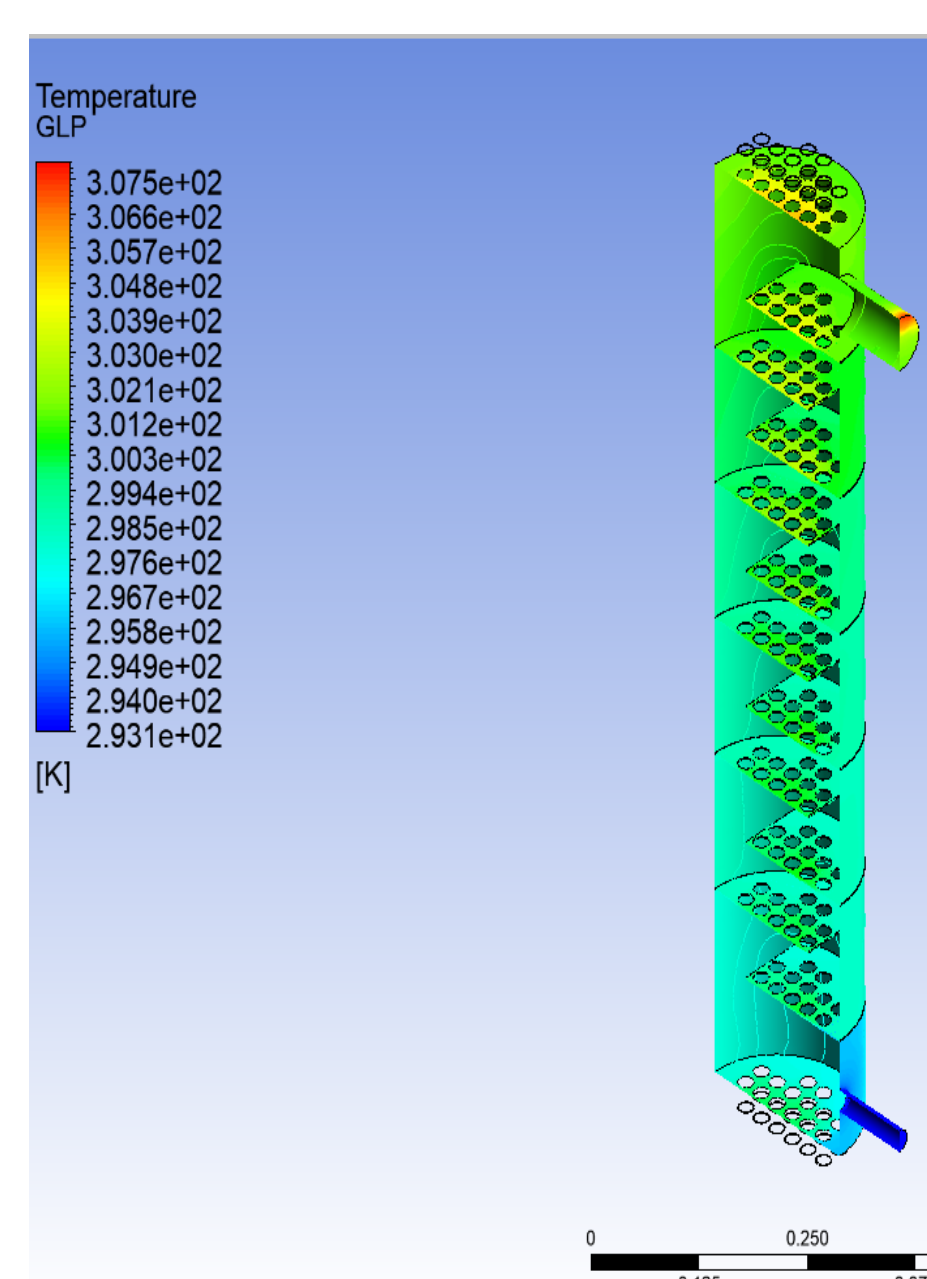
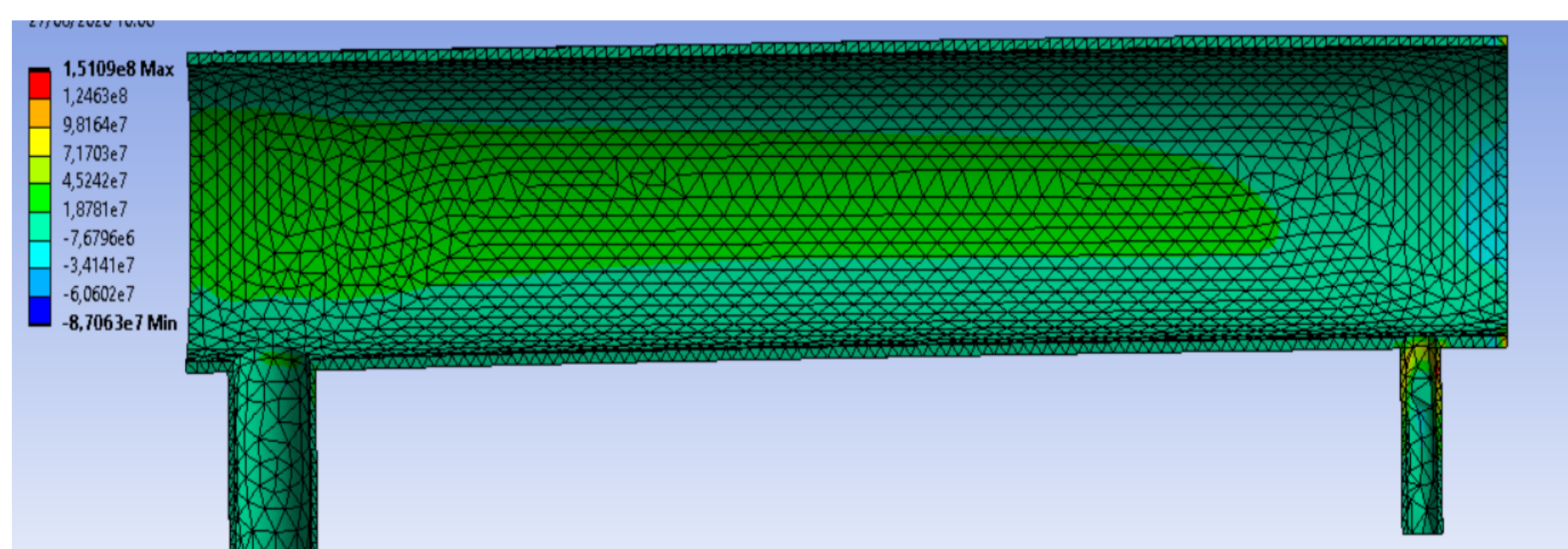
PROPUESTA

Sistema de vaporización forzada automática manufacturado en el país que asegure una tasa de vaporización constante de 500 kg/h. El sistema consta de un intercambiador de calor a contraflujo.



RESULTADOS

- Se logró obtener una temperatura de salida del GLP de 35.11°C con un porcentaje de error del 0.31% al diseño, garantizando la salida de vapor sobrecalentado.
- La velocidad de salida del agua y del GLP no sobrepasan la velocidad máxima de trabajo de 2 m/s y 20 m/s, respectivamente.
- Del análisis estructural mecánico se obtuvo un factor de seguridad 3.3 con respecto al máximo esfuerzo permisible.



CONCLUSIONES

- Se diseñó un intercambiador de calor de tubo y coraza que cumple la función de vaporizar el GLP con una tasa de vaporización máxima de 500kg/h.
- Se logró desarrollar un mecanismo de control para funcionamiento del vaporizador lo que optimiza el procedimiento al no tener que intervenir un operario que regule el sistema.
- En el 2019 se fabricaron láminas/h y se proyecta con nuestro equipo producir 5700 láminas/h, lo que representa un incremento del 23%.
- Se obtuvo un costo de inversión de \$ 11063,75 para nuestro equipo, en comparación a la adquisición del mismo producto en mercado internacional que está avaluado aproximadamente en \$20,000, teniendo una reducción del 45% para el cliente.