IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE DETECCIÓN Y CONTROL DEL FENÓMENO HIDRODINÁMICO DE CAVITACIÓN, EN UNA BOMBA CENTRIFUGA.

AUTOR: M. Duran-Sarmiento[1], J. Ascanio-Villabona[1], B. Tarazona-Romero[1], O. Acosta-Cardenas[1]
[1]Facultad de ciencias naturales e ingenierías Ingeniería, Unidades tecnológicas de Santander, Colombia

RESUMEN:

La cavitación es un fenómeno hidrodinámico que implica una gran descarga de energía dentro del sistema; energía, que va a ser liberada al chocar con cualquier parte solida del sistema hidráulico de la bomba centrifuga, siendo este un suceso indeseable y de fácil aparición, acompañado de vibraciones mecánicas, ruido excesivo, perdidas en el rendimiento de la maquina debido a la creación y posterior colapso de burbujas que crean fricción y turbulencias en el líquido, adicional a esto, la cavitación puede ocasionar desgaste o daño en los diferentes componentes de la bomba centrifuga, lo que puede inferir en la vida útil de las mismas e incluso puede causar daños irreversibles en ellas puesto que dicho fenómeno puede afectar a casi cualquier tipo de material; asimismo, ocasiona pérdidas de tiempo por recesos no programados en las actividades ejecutadas, generando afectaciones económicas y más procesos de mantenibilidad del equipo, causa carencia por baja confiabilidad y disponibilidad de los equipos o del proceso en cuestión, todo esto debido a la insuficiencia y falta de monitoreo y control del sistema para que éste regule y recupere las condiciones óptimas de operación del proceso y equipos.

Este proyecto en ejecución pretende implementar un sistema de monitoreo de presión y un sistema de control que permita la detección a tiempo de la cavitación y regule las RPM de la bomba para atenuar o prevenir el fenómeno de cavitación. Este objeto de estudio mencionado anteriormente, genera una base de conocimientos relevantes en la formación académica con intención de aplicarse en el ámbito industrial.

Se espera con la realización de este proyecto una metodología para el mejoramiento y la optimización en los procesos en que utilicen dicho tipo de maquinaria, todo esto mediante un sistema que permita detección de la presencia del fenómeno cavitación en la bomba centrifuga del módulo didáctico e inmediatamente inicie el debido control de la misma; es decir, a condiciones óptimas de trabajo.

Palabras claves: Bomba centrífuga, cavitación, optimización, monitoreo, energía.