



OPTIMIZACIÓN DE UN TALADRO DE BANCO POR MEDIO DE EVALUACIÓN ESTÁTICA DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

Diana Ivette Lopez Cruz¹, Brian Michel Bautista Grajeda², Jacobo Martínez Reyes² y Guillermo Urriolagoitia Sosa²

1 Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. ESIME Zacatenco, 2 Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, ESIME ZACATENCO. ivette.locd.24@gmail.com

El taladro de banco es una herramienta altamente útil en todos los campos de la industria, debido a su exactitud para perforar de manera vertical. De los procesos de mecanizado, el taladrado es considerado una de las técnicas más importantes, debido a su amplio uso y facilidad de operación. El movimiento de giro y corte, se consigue por medio de un motor eléctrico acoplado a un sistema de transmisión de poleas y correa, o de engranajes, para conseguir distintas velocidades en el giro de la broca. Por tanto, el mandril y eje son las partes con más desgaste y donde se presentan mayor número de averías. El cálculo de las reacciones dentro del sistema por medio de trabajo analítico estático de las partes móviles del taladro, permite obtener la magnitud de las fuerzas que se ejercen en cada componente. Partiendo del cálculo de tensión en bandas, se obtuvo el par motor que provoca el movimiento de giro y la torsión en el eje del taladro. La fuerza aplicada sobre la palanca de avance ocasiona una reacción en la placa a perforar que debe vencerse para lograr el avance de la broca a través del material, provocando desgaste y deformaciones en los componentes internos como el sistema cremallera - piñón. Con base en los valores obtenidos en el trabajo analítico de los elementos móviles se propone el nuevo material SAE AISI 4340 acero recocido, el cual posee una buena resistencia mecánica y resistencia a la fatiga, siendo favorable debido al alto número de ciclos al que están sometidos los componentes. Así como, la disminución de masa en el equipo. El diseño mecánico óptimo en ejes y dientes de engranes son esenciales para la distribución de esfuerzos en dichos componentes, reduciendo así las fallas, deformaciones unitarias y desplazamientos debido a la fatiga.