

Resultado del análisis

Archivo: 20. ARTICULO CIENTIFICO CALDERON..pdf

Estadísticas

Sospechosas en Internet: 3,51%

Porcentaje del texto con expresiones en internet Δ.

Sospechas confirmadas: 1,76%

Confirmada existencia de los tramos en las direcciones encontradas Δ.

Texto analizado: 63,32%

Porcentaje del texto analizado efectivamente (no se analizan las frases cortas, caracteres especiales, texto roto).

Éxito del análisis: 100%

Porcentaje de éxito de la investigación, indica la calidad del análisis, cuanto más alto mejor.

Direcciones más relevantes encontrados:

Dirección (URL)	Ocurrencias	Similitud
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_683c88b95a8ebe38df566ce075035e67/Details	18	2,12 %
https://1library.co/document/zpn42o4y-estandarizacion-lineas-produccion-taller-mecanica-industrial-empresa-electrica.html	13	8,27 %
https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5345222.pdf	9	7,45 %
https://www.coursehero.com/file/120140950/FORMATO-ARTICULO-CIENTIFICO-PARA-TITULACIONdocx/	8	6,1 %
https://1library.co/articulo/desgaste-de-la-herramienta-de-corte-herramientas-corte.yr34w6py	7	4,35 %
https://docplayer.es/41795967-Instituto-tecnologico-superior-central-tecnico-carrera-de-mecanica-industrial.html	8	6,14 %

Texto analizado:

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO

CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

TEMA: ANÁLISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN MECÁNICA INDUSTRIAL.

CALDERON LÓPEZ KEVIN ABELARDO HERNÁNDEZ FALCON DANY ALEXANDER Asesor: ING. LEONARDO FRANCISCO BELTRÁN VENEGAS.

QUITO, MARZO DEL 2022.

© Instituto Superior Tecnológico Central Técnico (2021). Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo Calderon López Kevin Abelardo, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

El Instituto Superior Tecnológico Central Técnico puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Calderon López Kevin Abelardo

DECLARACIÓN

Yo Hernández Falcon Dany Alexander, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

El Instituto Superior Tecnológico Central Técnico puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Hernández Falcon Dany Alexander

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Calderon López Kevin Abelardo y Hernández Falcon Dany Alexander, bajo mi supervisión.

LEONARDO FRANCISCO BELTRAN VENEGAS

ING. LEONARDO FRANCISCO BELTRAN VENEGAS. TUTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Universitario Tecnológico Central Técnico que me dio la bienvenida al mundo como tal, ya que es aquel que plasmo en mi corazón, los mejores recuerdos y esperanzas y aprovechar tanto el tiempo como las oportunidades, y avanzar como profesional en el ámbito laboral y mejorar de manera gratificante en el ámbito personal. Agradezco la ayuda brindada por aquellos guías implacables del saber que conforman el Instituto Superior Universitario Central Técnico, a mis compañeros de estudio y a mi querida familia y agradecer de manera especial al Ing. Leonardo Beltrán que nos brindó y guió de manera correcta para que esta investigación de resultados excelentes. Agradezco a mi padre Mauricio Calderon y a mi madre Verónica López por todo el apoyo brindado en el transcurso de mi vida estudiantil, ya que siempre han estado atentos y prestos a ayudarme en cada uno de los obstáculos que se presentaron al transcurrir el pasar del tiempo. A mi hermano Nicolas que de varias formas me ha apoyado constantemente a seguir los caminos del conocimiento y enriquecimiento emocional y personal.

Kevin Calderon

AGRADECIMIENTO

Agradezco a dios por permitirme salir adelante no dejarme caer ante las dificultades que se presentaron en mi vida estudiantil y poder y seguir adelante con las metas que me propuse. A mis padres y familiares por todo el apoyo que me dieron para seguir adelante y no decaer, a sus consejos y palabras de apoyo en las decisiones que he tomado, en siempre respaldarme y ayudarme a seguir adelante siendo una mano en la que puedo apoyarme. A mis tutores que gracias a su guía y conocimientos nos guiaron de forma correcta para realizar nuestros proyectos. Por último, a la institución que nos permitió formarnos parte de su comunidad, facilitándonos el conocimiento que nos ayudará en nuestra carrera y mundo laboral.

Dany Hernández

DEDICATORIA

Dedico con mucho aprecio y amor este trabajo a mis padres y a mi hermano quienes con su esfuerzo sacrificio y perseverancia hicieron posible este logro, son ustedes para mí un ejemplo a seguir en cada momento, y sobre todo la fuerza que me impulsa a un futuro mejor.

Kevin Calderon

DEDICATORIA

Dedico Este trabajo a mis padres y a mi Familia ya que son las personas que me apoyaron en el trascurso de mis estudios, siendo firme y responsable para construir una vida profesional exitosa, gracias a ellos pude lograr mis metas y salir Adelante.

Dany Hernandez

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANÁLISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

Kevin Abelardo Calderon Lopez1 Dany Alexander Hernández Falcon2 Leonardo Francisco Beltrán Venegas3

Estudiante del ISU Central Técnico, Quito, Ecuador E-mail: calderonkevindx@gmail.com 2 Estudiante del ISU Central Técnico, Quito, Ecuador E-mail: hdany1685@gmail.com 3 Docente del ISU Central Técnico, Quito, Ecuador E-mail: leobeltran@hotmail.com

1

RESUMEN En el presente artículo científico se dio a conocer la importancia de implementar un proceso de taladrado el cual fue adaptado a una corriente eléctrica de 220v en el taller de ajustaje, cuya finalidad fue determinar, explorar y analizar el comportamiento de las máquinas al ser alimentadas por una corriente de 220 y 110 voltios, y así enfocarse en una investigación no solo cualitativa si no también cuantitativa para determinar si fue rentable o no. En un principio el artículo se enfocó en describir el tipo de taladro utilizado y su respectivo mantenimiento, (Jesús Vicente González Sosa1, 2018). Por otro lado, se hizo énfasis en determinar qué aspectos cualitativos y cuantitativos se debió reparar o modificar, cuyo fin fue analizar el comportamiento de las mismas al ser conectadas a corrientes distintas, por lo que se optó por establecer una planificación técnica para realizar una cierta cantidad de pruebas que consisten en someter a aquellas probetas (ASTM 36) de distintos espesores a una cierta cantidad de perforaciones con el fin de obtener resultados prácticos del comportamiento de la máquina,

ABSTRACT In this scientific article the importance of implementing a drilling process which was adapted to an electric current of 220v in the adjustment workshop was made known, whose purpose was to determine, explore and analyze the behavior of the machines when fed by a current of 220v and another of 110v, and thus focus on an investigation not only qualitative but also quantitative to determine whether it was profitable or not. At first the article focused on describing the type of drill used and their respective maintenance, on the other hand, emphasis was placed on determining what qualitative and quantitative aspects should be repaired or modified, whose purpose was to analyze the behavior of the same to be connected to different currents, so it was decided to establish a technical planning to perform a certain number of tests consisting of subjecting those specimens (ASTM 36) of different thicknesses to a certain number of perforations in order to obtain practical results of the behavior of the machine, wear of the cutting tool, machining times, surface finish and productivity at the time of machining, decrease

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

desgaste de la herramienta de corte, tiempos de mecanizado, acabado superficial y productividad al momento de mecanizar, consumió de energía eléctrica (amperios). Cuaspu Sánchez, 2013) Generando así una discusión donde se detallará recomendaciones de seguridad al operar la máquina, tiempos de mecanizado y rentabilidad en el área industrial, he indicar la importancia de tener conocimientos de un motor en nuestra área laboral, y así definir si un voltaje de 220 en un motor es más adecuado para mejorar la productividad en el entorno laboral, además de conocer sus especificaciones técnicas. (RODRIGUEZ, 2010) Palabras clave Productividad Taladrado; Energía eléctrica; herramienta; Ganancia. industrial; Máquina

or saving of electrical energy (amperes), thus generating a discussion which will detail safety recommendations to operate the machine, machining times and profitability in the industrial area, eh indicate the importance of having knowledge of a motor in our work area, define if the engine is more appropriate to improve productivity in the work environment, in addition to knowing their technical specifications. (RODRIGUEZ, 2010). Keywords Industrial productivity; Mechanization; Electrical energy; Machine tool; Profit.

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

1. INTRODUCCIÓN Actualmente hablar sobre un proceso de taladrado o una máquina herramienta como el taladro universal es común en el área industrial, y esto nos permite llevar a cabo una investigación o renovación en la máquina o proceso, para ser más preciso, como primer punto determinaremos que es un taladro vertical y su funcionalidad, posteriormente se observara el comportamiento de las maquinas sometidas a distintos voltajes (110v, 220v) y así, acceder a la pregunta ¿Es factible o fiable tener una máquina conectada en 220v, mejorara la producción?, el taladro vertical o también llamado taladro de columna es aquella máquina herramienta que nos permite realizar operaciones con desprendimiento de pequeñas partículas de material (viruta) tales como: punteo, perforación, escalonado, avellanado, entre otras, en algunos casos este tipo de operaciones se lo realizar en materiales de dimensiones pequeñas. (Flores Gómeo, 2017) El taladro vertical funciona mediante dos movimientos combinados que ocasionaran el accionamiento de la máquina herramienta, el primer movimiento es el corte de rotación que se efectúa por parte del taladro y el segundo movimiento es el avance que se efectúa de manera rectilínea y vertical por parte de la pieza a partir de la regulación de la mesa o del taladro. Un taladro vertical o de columna posee ciertos componentes primordiales que le permiten realizar una determinada acción, y para conocer más a profundidad cómo funcionan es necesario determinar sus partes externas e internas, tales como mecanismo de movimiento (sistema de transmisión), motor

(bifásico o trifásico), alimentación eléctrica (puede ser 110v o 220v) el mecanismo de avance (velocidad de avance, rpm), manivela (movimientos verticales), husillo (porta herramientas de corte), mesa y base. Cada uno de estos implementos o componentes nos sirvieron de ayuda para comprender y familiarizarnos con cada parte de la máquina herramienta, ya que, al ser aspectos cuantitativos del proyecto, estos nos permitieron determinar cuáles de ellos necesitaban renovación o mantenimiento, ya que si una máquina no está en óptimas condiciones para trabajar, esta no rendirá su 100 % y por lo tanto realizar perforaciones en probetas sería una tarea difícil ya que pueden presentar anomalías que ocasionarían no solo pérdida de material sino también, tiempo y falta de información para el proyecto o investigación. (taladrodecolumna, 2021) 1.1. Alimentación eléctrica. Si bien pudimos observar, los taladros que se implementó en el taller de ajustaje constaban de dos particularidades, que tipo de corriente eléctrica poseen o necesitan y a su vez, determinar qué tipo de cable se debe adquirir para realizar la conexión eléctrica, definimos como corriente eléctrica a la cantidad de voltaje con la cual se deberá alimentar a las maquinas ya sea indistintamente de 110 o 220 v (verificando el tipo de motor y sus especificaciones), además utilizando el multímetro se realizó una inspección del tipo de corriente, que posee la entidad o el lugar donde se implementó las máquinas, y así, partir al siguiente punto que trata sobre, que tipo de cable se debe ocupar para cada alimentación eléctrica, ya que en el mercado existen distintos tipos de calibres de los cuales, algunos se enfocan en soportar una corriente eléctrica de 110 y 220 (Voltios), cabe recalcar que cada uno

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

tiene especificaciones distintas y diferentes propiedades (medidas). (CALDERON, 2021)

movimiento mecánico mediante el uso de energía y así, alimentar un mecanismo.

Figura 1. Diferencia de corriente continua y corriente alterna Fuente: (Gómez, 2021) Figura 2. Componentes de un motor de corriente alterna. Fuente: (Fernández, s.f.)

Como se puede observar en la figura 1 la corriente se divide en dos grupos (continua y alterna), determinar el tipo de corriente que posee las maquinas es parte fundamental del proyecto de investigación, la corriente continua no cambia ni se ve afectada con el tiempo, un claro ejemplo de corriente directa son las baterías ya que, en las mismas sus polaridades deben de estar ubicadas de manera correcta y así impedir que se produzca un flujo eléctrico invertido. (Lawrie, 2022) Por otro lado, la corriente alterna es aquella en la que se puede realizar modificaciones a lo largo del tiempo y así conseguir aumentar o disminuir el voltaje o tensión usando transformadores. 1.2. Motor. Al ser un proyecto de investigación en el cual consiste en analizar la variación de productividad de una máquina herramienta, se optó por verificar un aspecto importante de la misma, los cuales son los motores que se encuentran alimentando a las máquinas, cuya particularidad fue que uno de ellos

era monofásico (110v) y el otro trifásico (220v), cabe recalcar que la principal función de un motor es generar

La figura 2 nos permite observar de manera específica los componentes que conforman un motor de corriente alterna, ya que al momento de la práctica ambos motores monofásicos y trifásicos tienen el mismo aspecto, el cambio se produce de manera interna obteniendo voltajes distintos afectando así, el consumo energético, la cantidad de amperaje (A) dependiendo de los caballos de fuerza (HP) que disponga los motores de cada taladro. Para aclarar la información anterior se muestran las tablas 1 y 2:

Tabla 1. Amperaje para motores (CA)

Caballos de fuerza

115v amperios

230v amperios 2.2 2.9 3.6 4.9 6.9 8.0 12.0

1/6 1/4 1/3 1/2 1 2

4.4 5.8 7.2 9.0 13.8 16.0 24.0

Nota: Amperaje para motores monofásicos de corriente alterna fuente: Propia

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

Como podemos observar en la tabla 1 nos detalla los valores del amperaje que utiliza un motor monofásico de acuerdo con sus respectivos HP, uno de los motores de los taladros es de 110v y sus HP son igual a 1, gracias a la tabla 1 se pudo deducir que la cantidad de amperios que consume el mismo es de 16.0 A.

Tabla 2. Amperaje para motores (CA)

Caballos de fuerza 1/2 3/4 1 1 1/2 2 3 5

230v amperios 2.0 3.2 3.6 5.2 6.8 9.6 15.2

460v amperios 1.0 2.9 1.8 2.6 3.4 4.8 7.6

Nota: Amperaje para motores trifásicos de corriente alterna. Fuente: Propia

Por otro lado, se encontró con la particularidad de que el otro motor de los taladros es trifásico alimentado por un voltaje de 220v con un valor de 1 HP, obteniendo un valor de 3.6 A, tal y como se muestra en la tabla 2. Con la finalidad de determinar la eficiencia de un motor de 110 v y de 220 v, mediante perforaciones de probetas con diferentes tipos de brocas de distintos diámetros, que nos permitirán realizar trabajos en los que podremos conocer que motor nos permite realizar un trabajo con mayor productividad y calidad. Para resolver la problemática de eficacia de cada una de estas corrientes eléctricas se debe aclarar que ambas corrientes tienen su grado de peligro, el cual puede ser un riesgo potencial para el ser humano, por lo que es recomendable el uso de multímetro y guantes de seguridad al momento de maniobrar con ellas, por una parte

encontramos la corriente de 110v, este tipo de voltaje se enfoca más en el uso doméstico con la desventaja que esta consume mayor cantidad de energía eléctrica, pero en cuanto a seguridad resulta relativamente segura de instalarla o manipularla, por otro lado la corriente de 220v es aquel tipo de voltaje utilizado con mayor impacto en la industria o para la fabricación de piezas en masa, su principal ventaja es que el cableado es más fácil de instalar, económico y de fácil manipulación y además es aquella corriente que consume menos energía eléctrica, lo que permite tener un mejor rendimiento y disminuir el consumo de amperios, pero como cualquier corriente eléctrica, esta posee ciertas desventajas que son un aspecto importante a tomar para prevenir accidentes durante su manipulación, la corriente de 220v tiene un factor de riesgo elevadamente alto al contacto humano ya que recibir una corriente de tal magnitud podría ser fatal para una persona, al analizar las ventajas y desventajas de cada uno de los voltajes (110 y 220) y llevarlos a la práctica el resultado fue confortante ya que se pudo determinar que es más fiable alimentar una máquina con un voltaje de 220 voltios ya que este le permite maximizar la entrega de productos o trabajos y minimizar el tiempo de mecanizado indistintamente del material ayudando así a la productividad en el entorno laboral, claro que al preferir menor tiempo, más calidad y producción la herramienta de corte (broca) estará expuesta a rotura o desgaste con el uso del taladro alimentado con un voltaje superior a 110v.

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

2. MATERIALES Y MÉTODOS. Para la elaboración del proyecto de investigación se tomó en cuenta dos metodologías para este apartado, una de ellas consiste en especificar parámetros para cada probeta, la cantidad de material que se ocupa para los ensayos, sus dimensiones y espesores, aplicando la metodología cuantitativa para ello, tal y como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Especificaciones de probetas para ensayos

gracias a lo mencionado se pudo aclarar que para este tipo de valoraciones se optó por utilizar la metodología cualitativa, tal y como se detalla en la tabla 5.

Tabla 5. Especificaciones cualitativas de los ensayos.

Calidad

Cantidad Viruta

Acabado superficial Liso

Buena (B) Regular (R) Mala (M) Fuente: Propia

Ninguna

Poca

Semi liso

PROBETA MATERIAL LONGITUD ANCHO ESPESOR

Fuente: Propia

ASTM A-36 69.6 - 139.5 mm 49.7-62.8 mm 3 - 4 - 5.8 - 7 mm

Mucha

rugoso

3. RESULTADOS. 3.1. Ensayo en probetas de distintos espesores.

Tabla 6. Variación de tiempos de mecanizado en una probeta de 3, 4, 5.8, 7mm sometidas a diferentes voltajes. PROBETA DE ESPESOR 3 MM BROCA mm 6 RPM 310 110v tiempo 1.02min RPM 350 220v tiempo 0.1min (6.0seg) 0.16min (10.1seg) 0.3min (18seg)

La tabla 4 nos especifica la cantidad de probetas que fueron utilizadas para cada uno de los taladros los cuales están alimentados con distintos voltajes (110 y 220v), para una mayor investigación se tomó la decisión de adquirir dos unidades por cada espesor, con el fin de recopilar mayor cantidad de información.

Tabla 4. Cantidad de probetas por taladro o voltaje

9.5 PROBETA (CANTIDAD) ESPESOR 3 mm 4 mm 5.8 mm 7 mm Fuente: Propia 110V 1 1 1 1 220V 1 1 1 1 6 1/2

450

1.03min

500

480

4.29min

500

PROBETA DE ESPESOR 4 MM 750 4.22min 720 0.31min (19.1seg)

PROBETA DE ESPESOR 5.8 MM 6 1500 1.13min 1440 0.16min (9.6seg)

Por otro lado, para la recopilación de información de cada ensayo se tomó en cuenta escalas de valoración detallando los parámetros importantes del ensayo (tiempo de mecanizado, diámetro de la herramienta de corte, calidad o acabado superficial, cantidad de viruta, etc.).

PROBETA DE ESPESOR 7 MM 9.5 1/2 Fuente: Propia 290 500 1.03min Fallo

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

En la tabla 6 se puede observar la variación del factor tiempo. 3.2. Valoración de factor calidad en cada una de las probetas.
Tabla 7. Valoración de calidad para cada espesor de probetas a distintos voltajes.

mm 6

DES. VIRUTA MUCHA

DES. VIRUTA POCA

PROBETA DE ESPESOR 5.8 MM Broca mm 6 110v DES. VIRUTA MUCHA 220v DES. VIRUTA POCA

PROBETA DE ESPESOR 3 MM Broca mm 6 9.5 1/2 B 110v R X X X M B X X X 220v R M
Broca mm 9.5 1/2

PROBETA DE ESPESOR 7 MM 110v DES. VIRUTA NINGUNA NINGUNA 220v DES. VIRUTA MUCHA NINGUNA

Fuente: Propia

PROBETA DE ESPESOR 4 MM Broca mm 6 B 110v R M x B X 220v R M

3.3. Especificación de acabado superficial en cada una de las probetas.

Tabla 9. Valoración de acabado superficial par cada probeta a distintos voltajes. PROBETA DE ESPESOR 3 MM Broca mm 6 9.5 110v Acabado superficial RUGOSO RUGOSO RUGOSO 220v Acabado superficial SEMI LISO SEMI LISO SEMI LISO

PROBETA DE ESPESOR 5.8 MM Broca mm 6 B 110v R X M B X 220v R M

PROBETA DE ESPESOR 7 MM Broca mm 9.5 1/2 B 110v R M x x B 220v R X X M

1/2

PROBETA DE ESPESOR 4 MM Broca mm 6 110v Acabado superficial 220v Acabado superficial

Nota: B (buena), R (regular) y M (mala). Fuente: Propia Tabla 8. Valoración desprendimiento de material en cada espesor de probetas a distintos voltajes.
PROBETA DE ESPESOR 3 MM Broca mm 6 9.5 1/2 110v DES. VIRUTA POCA POCA MUCHA 220v DES. VIRUTA POCA POCA MUCHA

RUGOSO PROBETA DE ESPESOR 5.8 MM

Broca mm 6

110v Acabado superficial

220v Acabado superficial

SEMI LISO PROBETA DE ESPESOR 7 MM

PROBETA DE ESPESOR 4 MM Broca 110v 220v Broca 110v 220v

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

mm 9.5 1/2

Acabado superficial NINGUNA NINGUNA

Acabado superficial SEMI LISO NINGUNA

Fuente: Propia

la tabla 7 nos permite tener una idea del comportamiento de las caras (imperfecciones) de la probeta después de haber sido perforadas. 4. DISCUSIÓN. Al momento en el que se procedió a perforar las probetas, los tiempos de mecanizado del taladro de 220v muestran una gran mejora con respecto al de 110v, un ejemplo de estos fue al perforar la probeta de 3mm de espesor utilizando una broca de 1/2 pulgada la cual mediante un avance manual constata y sin previa preparación (perforar con distintos diámetros de brocas hasta llegar a la medida deseada 1/2) y sin uso de refrigerante, presento que al utilizar un voltaje de 220v el tiempo de mecanizado es de 0.3min (18seg) ocupando 500 RPM, ya que al realizar esta misma acción con un voltaje de 110v con las mismas especificaciones (preparación y avance) nos da un tiempo total de 4.29min ocupando 480 RPM, recopilando información con las bitácoras tal y como nos recomienda la tesis de tiempos de producción en los talleres de mecánica industrial de la EEQ.

acabado superficial en su mayoría fue semi liso, aclarando que el factor calidad y acabado superficial en el ámbito industrial es sumamente importante, tal y como lo menciona Flores Gómero, Judith Esmeralda en su tesis titulada Implementación de la herramienta Six Sigma para mejorar la calidad del área de mecanizado en la empresa Fusión Mecánica Industrial SAC 2017. Al ser una investigación enfocada al apartado de tiempos de producción al momento de realizar una operación de mecanizado siempre se debe optar al fallo para determinar si hay cambio o no al momento de realizar la recolección de información sobre tiempos de mecanizado y del factor calidad, de acuerdo a la información que se recolecto, pudimos observar que al utilizar RPM altas o superiores a 1630 en probetas superiores a 7mm de espesor el motor del taladro de 220v pierde potencia cuando el avance manual es constante (sin pausas). Como último punto, se puede observar que la probeta de 7mm de espesor al ser expuesta a RPM altas con una broca de 1/2 pulgada como resultado el fallo al perforar el material haciendo que la broca se sobre caliente y tienda a perder su filo, lo que ocasionó que se reduzca las RPM y el diámetro de la broca para poder perforar el material, sacrificando así el tiempo de mecanizado y la calidad de la perforación, presentando demora y un acabado no tan aceptable. 5. CONCLUSIONES. Como resultado se pudo observar que el factor tiempo varía entre ambos taladros, los cuales dependieron de aspectos como la especificación técnica de la herramienta de corte, el voltaje de la máquina, la potencia del motor, entre otras cosas, concluyendo que con un mayor voltaje se reduce el consumo de amperios, mejorando así los tiempos de producción.

Cabe recalcar que entre ambos taladros no se observó los mismos valores de RPM por lo que se optó por elegir las revoluciones por minuto que más se acercaba a las RPM del taladro de 110v. Con el fin de determinar el factor calidad podemos aclarar que cada voltaje presento un distinto tipo de calidad y acabado superficial en las probetas, ya que al ocupar el taladro de 110v el acabado superficial de las probetas fue rugoso lo que por otro lado en el taladro de 220v el

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER

DE AJUSTAJE.

En el taladro de 220v el motor pierde velocidad al momento de perforar una probeta superior a 7mm con RPM altas, por lo tanto, se deduce que para revoluciones superiores a 1630 rpm los tiempos de perforado aumentarían llegando a afectar los tiempos de producción. Al monitorear cada probeta y recolectar información, se pudo concluir que el uso de una máquina alimentada por un voltaje de 220v es superior y fiable para mejorar el tiempo de producción y calidad. En el taladro de 110v la calidad es baja a comparación con el de 220v, dejando filos cortantes o rebabas después de haber realizado el proceso de perforado. Para probetas mayores de 7 mm de espesor es recomendable reducir el avance y las revoluciones por minuto, con el fin de mejorar la calidad de la perforación en la probeta. El desprendimiento de viruta aumenta de acuerdo al tiempo que el taladro se demora al realizar una perforación, y al avance que el operario utilice, siendo el taladro de 220v el que presenta menor desprendimiento de viruta al momento de realizar las perforaciones en las probetas de 6 mm de espesor.

6. REFERENCIAS Alvarez Gabriel, A. S. (12 de 04 de 2004). TRABAJO DE GRADO- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA METALMECANICA. Obtenido de tangara.uis.edu.co: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2004/112490.pdf> CALDERON, K. A. (06 de 10 de 2021). QUITO, PICHINCHA, ECUADOR. Cuaspud Sánchez, O. E. (4 de octubre de 2013). PROYECTO DE GRADO- Estandarización de las líneas de producción del taller de mecánica industrial de la empresa eléctrica Quito S.A. Obtenido de Repositorio Digital - EPN: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/1500/0/6762> DIFIERE.COM. (10 de 2021). PUBLICACION- Cuál

es la diferencia entre 110v y 220v. Obtenido de difiere.com: <https://difiere.com/diferencia-entre-110vy-220v/> Fernandez, A. (2022). PDF- ANALISIS DE VIBRACIONES DE MOTORES. Obtenido de Power-MI.com: <https://powermi.com/es/content/componentes-yfrecuencias-de-inter%C3%A9s> Flores Gomero, J. E. (2017). TESIS Implementación de la herramienta six sigma para mejorar la calidad del área de mecanizado en la empresa fusión mecánica industrial SAC, 2017. Obtenido de Repositorio digital institucional Universidad Cesar Vallejo: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12431> Gómez, J. L. (24 de ENERO de 2021). PUBLICACION ¿Cuáles son las diferencias entre corriente continua y corriente alterna? Obtenido de DIARIOMOTOR: <https://www.diariomotor.com/quees/mecanica/cuales-son-las-diferenciasentre-corriente-continua-y-corrientealterna/> INSTITUTO REGIONAL DE SALUD Y SEGURIDAD, C. D. (14 de 06 de 2021). ARTICULO- FICHA DE SEGURIDAD PARA EL USO DE MAQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO TALADRO VERTICAL. www.aecim.org, 4. Obtenido de www.aecim.org: http://www.aecim.org/fichaseguridadmaq uinas/qr_taladrovertical.pdf Jesús Vicente González Sosa, J. L. (15 de 11 de 2018). ARTICULO- MANTENIMIENTO INDUSTRIAL EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS POR MEDIO DE AMFE. Obtenido de REVISTA INGENIERIA INDUSTRIAL: <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/artic le/view/3923> Lawrie, R. (2022). PDF- Biblioteca practica de motores electricos. Obtenido de pdfcoffee.com: <https://pdfcoffee.com/biblioteca-practicade-motores-electrico-rj-lawrie-3-pdf-free.html> Michael Herrera-Galán, Y. D.-A. (2016). Artículo Metodología e implementación de un programa de gestión de mantenimiento. Obtenido de <http://scielo.sld.cu>: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_a rttext&pid=S1815-59362016000100002 Oriol Planas - Ingeniero Técnico Industrial. (09 de

agosto de 2016). PUBLICACION- ¿Qué es la corriente alterna (CA)? Obtenido de [energia solar.net](https://solarenergia.net): <https://solarenergia.net/electricidad/corrientealterna/corrientealterna> ROLANDO SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, E. F. (2010). Trabajo de grado- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN BANCO DE PRÁCTICAS EN MOTORES ELÉCTRICOS, COMO APOYO A LA ASIGNATURA DISEÑO DE MÁQUINAS III. Obtenido de docplayer.es: <https://docplayer.es/7240795-Disenio-yconstruccion-de-un-banco-de-practicasen-motores-electricos-como-apoyo-a-laasignatura-diseno-de-maquinas-ii.html> Serneguet, M. (02 de 13 de 2020). PDF- 10 PASOS PARA CREAR UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO. Obtenido de [datadec.es](https://www.datadec.es): <https://www.datadec.es/blog/pasosplan-mantenimiento-preventivo> taladrodecolumna. (14 de 06 de 2021). PUBLICACION- COMPONENTES Y PARTES DE UN TALADRO. Obtenido de taladrodecolumna.top: <https://taladrodecolumna.top/blog/parte-s/> TORRES, J. S. (16 de 06 de 2017). TRABAJO DE GRADO- ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS DE LA LÍNEA DE PERFORACIÓN DE LA EMPRESA. Obtenido de repository.usta.edu.co: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11685/2017juanurrego.pdf?sequence=1>

TIME ANALYSIS IN THE DRILLING PROCESS IN THE ADJUSTMENT WORKSHOP. ANALISIS DE TIEMPOS EN EL PROCESO DE TALADRADO EN EL TALLER DE AJUSTAJE.

DIAMETRO DE BROCA BROCA DE ACERO RAPIDO DE DIAMETRO 6 mm PARA MATERIALES METALICOS

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TECNICO AREA DE MECANICA INDUSTRIAL BITACORA DE ENSAYO PARA PROBETAS INTEGRANTES DEL PROYECTO: Calderon Kevin y Dany Hernandez TUTOR DEL PROYECTO Ing. Leonardo Beltran FECHA: 22 y 23 DE FEBRERO DEL 2022 RPM ESPESOR (PROBETA) TIEMPO DE MECANIZADO 110 V 220 V T1 310 1.02 min PROBETA DE 3 mm DE ESPESOR T2 T3 T4 T1 1.20 min 6.0 seg 6.6 seg 1.03 min 1.17 min 13.5 seg 10.1 seg 4.29 min 4.29 min 18 seg 23.8 seg 4.22 min 19.1 seg 17.2 seg 6.8 seg 23.3 seg 1.13 min 9.6 seg 46.4 seg 1.24 min (fallo) 310 450 480 480 480 750 1250 1250 1500 350 350 430 500 500 480 720 1440 1440 1630 500 290

OBSERVACIONES

No presenta rebabas o filos cortantes en la cara superior de la probeta, mayor tiempo de perforado por calentamiento de la broca. Presenta rebabas menores ocasionadas por el avance manual constante sin refrigerante. presenta rebabas en la cara inferior de la probeta con un mayor tiempo de taladrado sin la ayuda de refrigerante. la probeta presenta un mejor acabado acompañada de un menor tiempo de taladrado. en el taladro de 110v sobrepaso el tiempo de 2 min por lo cual se lo toma como fallo para tiempos de producción. no presenta rebabas y tienen un acabado superficial aceptable, sin sobrecalentamiento de broca. El T1 dio un tiempo superior a 2 min afectando así a la producción, el factor fue el calentamiento y refrigeración. presenta un acabado y tiempo de taladrado eficientes con una superficie libre de rebabas la herramienta de corte presenta calentamiento a altas velocidades, pero disminuye el tiempo de taladrado. El motor de 220v a 1630 rpm presento perdida de potencia al taladrar lo cual hizo que aumentara el tiempo de taladrado y afectando a la calidad. Se toma como fallo, dado que en esta probeta la broca no pudo perforar el material, ya que este es un acero mas duro, provocando así que la broca sufra un sobrecalentamiento y pierda su filo cortante.

BROCA DE ACERO RAPIDO DE DIAMETRO 9,5 mm PARA MATERIALES METALICOS

PROBETA DE 3 mm DE ESPESOR

T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4 T1

BROCA DE ACERO RAPIDO DE DIAMETRO 12.5 mm PARA MATERIALES METALICOS

PROBETA DE 3 mm DE ESPESOR

BROCA DE ACERO RAPIDO DE DIAMETRO 6 mm PARA MATERIALES METALICOS

PROBETA DE 4 mm DE ESPESOR

T2 T3 T4 T1 T2 T3 T4

BROCA DE ACERO RAPIDO DE DIAMETRO 6 mm PARA MATERIALES METALICOS BROCA DE ACERO RAPIDO DE DIAMETRO 12.5 mm PARA MATERIALES METALICOS

PROBETA DE 5.8 mm DE ESPESOR

PROBETA DE 7 mm DE ESPESOR

T1 T2 T3 T4

BROCA DE ACERO RAPIDO DE DIAMETRO 9,5 mm PARA MATERIALES METALICOS

PROBETA DE 7 mm DE ESPESOR

T1 T2 T3 T4

1.03 min -

240 -

El tipo de material es demasiado duro como para perforar este tipo de probeta, por lo cual se recomienda utilizar el taladro de 220v con el uso de taladrina constante y pausas para evitar que la broca se sobrecaliente y pierda su filo cortante.

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 1 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon Kevin Hernández Dany 22 de febrero del 2022 6 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 110 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 69.3 mm, Ancho: 49.7 mm, Espesor: 3mm 310 rpm MANUAL 1.02 min

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 2 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon Kevin Hernández Dany 22 de febrero del 2022 6 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 220 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 69.6 mm, Ancho: 49.7 mm, Espesor: 3 mm 350 rpm MANUAL 6.0 seg

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 3 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon Kevin Hernández Dany 22 de febrero del 2022 9.5 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 110 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 67 mm, Ancho: 50 mm, Espesor: 3mm 450 rpm MANUAL 1.03 min

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 4 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon Kevin Hernández Dany 22 de febrero del 2022 9.5 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 220 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 67 mm, Ancho: 50 mm, Espesor: 3mm 500 rpm MANUAL 10.1 seg

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 5 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon Kevin Hernández Dany 22 de febrero del 2022 ½ mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 110 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 139.5 mm, Ancho: 38 mm, Espesor: 3mm 480 rpm MANUAL 4.29 min

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 6 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon Kevin Hernández Dany 22 de febrero del 2022 ½ mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 220 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 139.5 mm, Ancho: 38 mm, Espesor: 3mm 500 rpm MANUAL 18 seg

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 7 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon Kevin Hernández Dany 23 de febrero del 2022 6 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 110 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 135.5 mm, Ancho: 42.6 mm, Espesor: 4mm 1250 rpm MANUAL 19.1 seg

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 8 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon kevin Hernández Dany 23 de febrero del 2022 6 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 220 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 135.5 mm, Ancho: 42.6 mm, Espesor: 4mm 1440 rpm MANUAL 6.8 seg

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 9 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon kevin Hernández Dany 23 de febrero del 2022 6 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 110 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 74.3 mm, Ancho: 62.8 mm, Espesor: 5.8 mm 1250 rpm MANUAL 23.3 seg

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 10 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon kevin Hernández Dany 23 de febrero del 2022 6 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 220 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 74.3 mm, Ancho: 62.8 mm, Espesor: 5.8 mm 1440 rpm MANUAL 9.6 seg

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 11 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon kevin Hernández Dany 23 de febrero del 2022 ½ mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 220 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 145.3 mm, Ancho: 60 mm, Espesor: 7 mm 500 rpm MANUAL 1.24 min (fallo)

INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO CENTRAL TÉCNICO CARRERA DE MECÁNICA INDUSTRIAL

DATOS INFORMATIVOS Probeta: N° 12 Autorizado por: Ing. Mg. Leonardo Beltrán Realizado por: Calderon kevin Hernández Dany 23 de febrero del 2022 9.5 mm

Lugar de realización: Voltaje del taladro:

TALLER DE AJUSTAJE 220 v

Fecha de ejecución:

Diámetro de la broca: METAL BASE

Especificaciones del material Tipo o grado: Dimensiones geométricas: Revoluciones por minuto: Avance de perforado: Tiempo de mecanizado:

Acero estructural ASTM A-36 Largo: 145.3 mm, Ancho: 60 mm, Espesor: 7 mm 240 rpm MANUAL 1.03 min

Aviso:

⚠ Se recomienda no usar porcentajes para medición de plagio, los valores indicados son sólo datos estadísticos. Sólo una revisión manual puede afirmar plagio.
Haga clic aquí para obtener más información.

Estadísticas:

Expresiones analizadas: 1485
Búsquedas en Internet: 2355

Legenda:

▲ Dirección validado, confirmó la existencia del texto en la dirección marcada.

Búsquedas en la computadora: 0
Descargas de página: 63
Descargas de página fallidas: 336
Comparaciones directas con sitios web: 63
Total de direcciones encontradas: 215
Número promedio de palabras por búsqueda: 9,2

Sin analizar la expresión
Expresión sin sospecha de plagio
Pocas ocurrencias en Internet
Varias ocurrencias en Internet
Muchas ocurrencias en Internet

Configuración de análisis:

Límite mínimo y máximo de palabras por frase buscada: 8 a 13
Nivel de análisis (cuántas veces se ha analizado el documento): 3

Revisión por Plagius - Detector de Plagio 2.6.11
miércoles, 20 de julio de 2022 11:47