

Detector de plagio v. 1991 - Informe de originalidad 16/4/2022 22:11:28

Documento analizado: DISEÑAR Y CONSTRUIR UNA LAVADORA DE MOTORES PEQUEÑOS CON UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA EMPRESA TRANSPORTE TANIA CASTILLO..docx Licenciado para: Informe de originalidad generado por una versión demo no registrada!

? Preajuste de comparación: Volver a escribir ? Idioma detectado: Es

? Tipo de verificación: Control de internet

[tee_and_enc_string] [tee_and_enc_value]

Advertencia: Versión de demostración: los informes están incompletos!

Detecta **más plagio** con el **Detector de plagio con licencia**:



Solicite su **licencia de por vida** repleta de características:

1. Procesamiento **completo de** recursos, icon **más resultados!**
2. **iComparación lado a lado** con análisis detallados!
3. **i Velocidad de** procesamiento **más rápida, detección más profunda!**
4. **Estadísticas avanzadas**, gestión de informes de originalidad!
5. ¡Muchas otras **funciones y opciones geniales**!

Obtenga su **5% de descuento**:



Análisis detallado del cuerpo del documento:

? Tabla de relaciones:

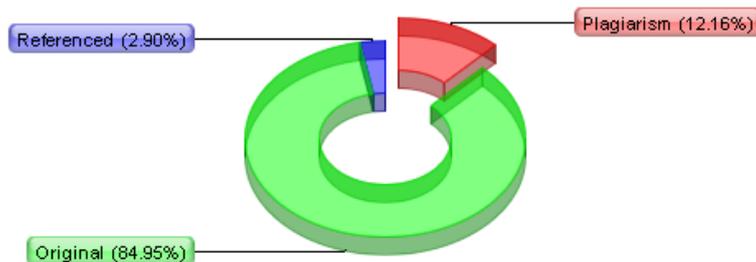


Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: 41

15%	1203	1. iLa URL estará disponible solo con una licencia! Solicitar una licencia
6%	544	2. iLa URL estará disponible solo con una licencia! Solicitar una licencia
6%	544	3. iLa URL estará disponible solo con una licencia! Solicitar una licencia

Detalles de recursos procesados: 275 - Okay / 34 - Ha fallado

Notas importantes:

Wikipedia:	Libros de Google:	Servicios de escritura fantasma:	Anti-trampa:
[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]

Informe anti trampas de UACE:

1. Estado: Analizador [Encendido] Normalizador [Encendido] similitud de caracteres establecida en [100%]
2. Porcentaje de contaminación UniCode detectado: 0% con límite de: 4%
3. Documento no normalizado: porcentaje no alcanzado [5%]
4. Todos los símbolos sospechosos se marcarán en color violeta: Abcd...
5. Símbolos invisibles encontrados: [0]
Recomendación de evaluación: No se requiere ninguna acción especial. El documento está bien.
[uace_abc_stats_header]
[uace_abc_stats_html_table]

Referencias activas (URL extraídas del documento):

No se detectaron URL

URL excluidas:

No se detectaron URL

URL incluidas:

No se detectaron URL

[?](#) Análisis detallado del documento:

TEMA: DISEÑAR Y CONSTRUIR UNA LAVADORA DE MOTORES PEQUEÑOS CON

 **Plagio detectado: 0,69%** Modo de demostración: ¡Registre el software! + 3 recursos! id: 1

UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA EMPRESA TRANSPORTE TANIA CASTILLO. CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL Elaborado por: Sr. Alex Roberto Robles Cabrera Tutor: Ing. Fabián Neppas 2022-Abril RESUMEN El proyecto tiene como función, optimizar los recursos en el proceso de lavado de motores pequeños, mediante la implementación de un sistema automatizado, el cual será fundamental en la solución de problemas de lavado de motores,

es decir, que se eliminarán los contratiempos. Aplicando algunos procesos de limpieza, mediante desengrasantes para

 **Plagio detectado: 0,12%** Modo de demostración: ¡Registre el software! id: 2

la remoción de contaminantes orgánicos como aceites, grasas naturales o sintéticas

Advertencia: Versión de demostración: ¡los informes están incompletos!



¡Se sospecha un alto nivel de plagio!

Obtenga su informe completo:

- 1. Informes más detallados: ¡incompletos con funciones!**
- 2. Procesamiento de pedidos instantáneo - ¡activación inmediata!**
- 3. ¡Licencias de por vida! ¡Soporte las 24 horas!**



que son causadas por la limpieza de motores. Para demostrar la importancia de la implementación de una lavadora con un sistema automatizado para motores pequeños, se optó por realizar una encuesta, con el objetivo de recaudar información, además de hacer visible la opinión de la gente que participó en la encuesta y dando una solución ante el problema con ayuda de la máquina. Al desarrollar el estudio y análisis de la estructura de la lavadora automatizada para motores pequeños, se escogió el acero galvanizado como el material más óptimo para esta máquina, debido a sus propiedades. Asegurando que la máquina sea viable para facilitar el trabajo y no tener carencia de tiempo. ABSTRACT The function of the project is to optimize resources in the process of washing small engines, through the implementation of an automated system, it will be a fundamental machine in the solution of engine washing problems, i.e., it will eliminate setbacks. Applying some cleaning processes, using degreasing agents to remove organic contaminants such as oils, natural or synthetic greases that are produced by the cleaning of vehicle engines. To demonstrate the importance of the implementation of a washing machine with an automated system for small engines, it was decided to conduct a survey, with the objective of collecting information, in addition to making visible the opinion of the people who participated in the survey and giving a solution to the problem with the help of the machine. When developing the study and analysis of the structure of the automated washing machine for small engines, galvanized steel was chosen as the most optimal material for this machine, due to its properties. Ensuring that the machine is feasible to facilitate the work and not have lack of time. CAPÍTULO I Formulación

del problema Los métodos tradicionales de lavado de motores pequeños generan grandes pérdidas de tiempo debido a que estos se ejecutan manualmente y dependen mucho de la velocidad y conocimientos del trabajador. ¿El estudio de un sistema automatizado en la máquina lavadora de piezas mecánicas, agilizará el proceso de lavado y aumentará la producción en una empresa? Objetivos Objetivo general Diseñar y construir una lavadora de motores pequeños mediante la aplicación de conocimientos técnicos para la mejora del desempeño en la empresa de Transporte Tania Castillo. Objetivos específicos Analizar la viabilidad de la necesidad de la lavadora para la empresa. Diseñar los elementos mecánicos con ayuda de cálculos, software, con el fin de obtener una hoja de procesos, válida para su correcta fabricación. Construir una cabina de lavado rotativa con eje vertical, aplicando los conocimientos adquiridos en clases y en la empresa. Implementar un proceso automático enfocado a reducir recursos (tiempo, costos) durante el proceso de lavado de motores pequeños, para la empresa de Transporte Tania Castillo Establecer un método con el cual se llegue a obtener un sistema para renovar el lavado manual de motores pequeños. Justificación El presente proyecto, tiene la función de optimizar los recursos usados en el proceso de lavado de motores pequeños, mediante la adecuación de un sistema automatizado de lavado, el cual será fundamental en la solución de problemas, siendo el más común la pérdida de clientes por la demora en la entrega de los motores lavados y otros inconvenientes producidos, especialmente por la falta de conocimiento acerca de los procesos de automatización. Gracias a la realización de este proyecto, se obtendrán los resultados de lavado de motores en el menor tiempo posible a través de la implementación de nuevas tecnologías. También se reforzarán los conocimientos acerca de la automatización, porque en las últimas décadas ha crecido de una manera considerable y ha ayudado a que se generen cambios drásticos e importantes dentro de la industria. Tomando en cuenta que se implementará un proceso de automatización para la realización de este proceso, se puede obtener un lavado preciso de los componentes además de optimizar tanto recursos económicos como los tiempos de ejecución del lavado, en consecuencia, el operador dispondrá de más tiempo, el cual puede ser empleado en el desarrollo y ejecución de otras actividades complementarias. Alcance Con base en el conocimiento adquirido en el transcurso de la carrera, se realizó el diseño y fabricación de una máquina lavadora de motores pequeños para la empresa de Transporte Tania Castillo. La construcción de la máquina lavadora se ejecutó mediante el uso de perfiles, planchas de tol, motores, tuberías, filtros, entre otros elementos. Además, esta máquina utilizará agentes químicos que simplificará la limpieza en los motores pequeños. La implementación de esta máquina de lavado optimizará el tiempo y aumentará la productividad de la empresa haciendo uso de un sistema de limpieza automatizado que nos brinda mejores resultados que un método tradicional. Estado del arte Actualmente se ha logrado implementar mediante el uso de nuevas tecnologías un sistema automatizado que reemplazaría al método convencional de lavado de motores pequeños en el ámbito industrial. Según (Cedeño, 2019) existen diversos tipos de lavados de motores, en algunos casos los motores están expuestos a agentes o medios externos que favorecen a algunos tipos de lavados. El lavado de motores de forma manual fue el primer proceso de limpieza que se implementó dentro de la industria, se utilizó un cepillo y una esponja para la eliminación de los contaminantes formados por la combustión de la gasolina y la oxidación provocada por el contacto de las piezas con el ambiente, posiblemente la humedad y el polvo que produce la contaminación por partículas, estos podían limpiarse manualmente utilizando un disolvente que elimine estas partículas. Por otro lado, el lavado de motores mecánico consiste de una limpieza bidireccional, mediante arenado de cristales, los cuales son un tipo limpieza mecánica que se utilizan para preparar superficies. En el caso del arenado, se utiliza aire comprimido para impulsar partículas abrasivas a altas velocidades. Este chorro de alta presión permite separar partículas y suciedad de los componentes, por lo que se debe tener mucho cuidado con la seguridad del operador. Los lavados de motores con agentes químicos forman parte de otra de las clasificaciones de los procesos de limpieza, utilizan agentes químicos para limpiar partículas que no forman parte de la superficie de la pieza, en la mayoría de casos este lavado debe ir acompañado de una preparación previa y luego se debe secar la pieza para el uso de químicos, algunos de los agentes más utilizados dentro de este proceso son detergentes, solventes o ácidos, también pueden llegar a utilizarse amoníaco con líquidos y sprays, una de las características de este proceso de lavado es que el operario debe estar en contacto con sustancias peligrosas para su salud, dichos contaminantes se deben aplicar por un tiempo corto porque puede dañar la pieza y el medio ambiente, generando así un impacto negativo. En el caso del lavado por inyección a presión se realiza mediante un método de aspersión a una alta fuerza y utilizando

un detergente que disuelve las partículas de suciedad, lavando las partes del motor por tiempos determinados, este tiempo depende del material. Se necesita realizar un pre enjuagado de la pieza para obtener un proceso más efectivo. Este tipo de limpieza se está realizando actualmente en la empresa Rectificadora de Motores Sierra. Por otro lado, (Pérez, 2017) explica que, existen ciertos métodos específicos de limpieza en la industria para el lavado y mantenimiento de motores de vehículos, los cuales, según su aplicación, estarán destinados para el uso de los mismos y se dispondrán para cada funcionalidad específica de un motor. En ambos casos se plantea la existencia de diversos tipos de lavados para la funcionalidad de cada motor en específico, los cuales, dependiendo del tipo de motor, su funcionalidad y resistencia, se tendrá que elegir el sistema de lavado apto para no llegar a afectar o alterar el funcionamiento del mismo.

CAPÍTULO II Fundamentación teórica Procesos de lavado de partes mecánicas

En la industria se aplican diversos procesos de limpieza mediante desengrasantes útiles en la industria, ayudan a la remoción de contaminantes orgánicos como aceites, grasas naturales y grasas sintéticas, están dedicados al mantenimiento y limpieza de motores de vehículos, los cuales se puede detallar los siguientes:

Granallado sin aire

En este proceso se logra una limpieza muy alta, es una técnica de tratamiento superficial. La limpieza por granallado es una técnica de limpieza, consta en eliminar la suciedad mediante el impacto de partículas abrasivas propulsadas hacia superficies metálicas y no metálicas, a través de este proceso se puede eliminar la suciedad visible como el óxido, la corrosión, pintura, polvo, carbón y otros residuos. Ventajas Requiere un costo inicial relativamente económico. Técnica que no involucra a sustancias químicas. Desventajas No es eficaz para eliminar la suciedad a gran escala. Tiene alto consumo de energía. Tiene alto consumo de agua y contaminación.

Lavado por chorro pulverizado

Este proceso lava partes del motor como blocks, válvulas, o cualquier parte móvil, aplicando un sistema de líquido recirculante puede ser detergentes calientes o fríos, emite un chorro de presión de 6 u 8 bares que retira cualquier película de contaminantes sobre las partes externas aplicadas. Con líquidos calientes Este proceso de limpieza trabaja con temperaturas de 73 °C o superiores, son más eficientes que otros tipos de limpieza. Para estos líquidos se recomienda que su almacenamiento sea en tanques de un material resistente, tienen un mal comportamiento con materiales suaves. Cuando se trabaja con estos líquidos hay que enjuagar con agua después de la limpieza debido a que se puede dar paso u originar la corrosión de inmediato.

Chorro con bicarbonato de sodio

En este proceso se limpia el óxido y revestimientos de cualquier tipo, se avienta un chorro de bicarbonato de sodio mezclado con agua o aire comprimido sobre la pieza que se va a limpiar. La ventaja de este proceso es que es suave, el material no es afectado y se puede hacer con el sustrato mojado o seco.

Tanques de Almacenamiento.

Estas son estructuras en donde se contendrá productos sólidos, líquidos o gaseosos que se encuentran a cierta presión y temperatura para esto existen diferentes códigos de construcción que se consideran importantes dentro de la fabricación de tanques, estos códigos son la ASME, API, AWS, AISC que están controlados por instituciones u organizaciones que han permitido su mejoramiento. Para la construcción y diseño del tanque se tendrá las siguientes consideraciones: “Los tanques se fabrican sin atiesadores cuando no excedan el 1 m³ de capacidad. Las aberturas de 2 ½ pulgadas y mayores deberán ser bridadas, las mismas que serán reforzadas para evitar el excesivo deterioro por corrosión.” (Pullaguari Armas, 2015, pág. 17) En lo que se refiere a aceros dentro del mercado se recomienda que tengan alta disponibilidad y sean económicos (Pullaguari Armas, 2015).

Clasificación de Tanques

Hay varios diseños para depósitos que dependen de los factores a los que estén sometidos.

Tanques Abiertos

“Los tanques abiertos son comúnmente utilizados como tanque homogeneizador, tanque para operaciones como reactores químicos, depósitos, sedimentadores, etc. Estos recipientes son fabricados de acero, polímero o concreto.” (Pullaguari Armas, 2015, pág. 4). Se puede observar en la figura (1) Figura 1. Tanque abierto Fuente 1 (yakupro, s.f) Reproducida de Planta agua potable proceso físico químico bajo la norma INEN 1108: Sedimentador de alta tasa con panal de abeja, de Yakupro CIA. LTDA., 2021, (<https://yakupro.com>).

Tanques Cerrados

“Los tanques cerrados son comúnmente utilizados cuando el fluido (combustibles o gas) es tóxico. Sustancias químicas peligrosas, como ácidos o sosa cáustica son almacenadas en recipientes cerrados.” (Pullaguari Armas, 2015, pág. 4). Se puede observar en la figura (2) Figura 2. Tanque cerrado Fuente 2 (nyfdecolombia, s.f) Reproducida de Tanques para almacenamiento de agua, de SYNERTECH Water Technologies, 2020, (<https://www.nyfdecolombia.com>).

Tanques Cilíndricos Horizontales

“Los tanques cilíndricos horizontales, generalmente son utilizados para contener volúmenes bajos.” (Pullaguari Armas, 2015, pág. 5). Se puede observar en la figura (3) Figura 3. Tanque Cilíndrico

Horizontal Fuente 3 (fibrambientesas, s.f) Nota. Reproducida de Tanque en Fibra de Vidrio Cilíndrico Horizontal para Almacenamiento, de Fibrambiente, 2019, (<https://fibrambientesas.com/servicios/tanque-en-fibra-de-vidrio-cilindrico-horizontal-para-almacenamiento/>). Tanques Esféricos “Almacenan grandes volúmenes bajo presiones atmosféricas. Las capacidades y presiones utilizadas varían grandemente. Su rango de capacidad es de 1000 hasta 25000 Psi. Son utilizados para el almacenamiento de líquidos muy volátiles que desarrollan alta presión de vapor.” (Pullaguari Armas, 2015, pág. 6). Se puede observar en la figura (4) Figura 4. Tanques Esféricos Fuente 4 (tfwarren, s.f) Nota. Reproducido de Esferas (ASME) / Tanques Esféricos, de Tarsco a TF Warren Company, (2019), (<https://tfwarren.com/sp/tarsco-sp/productos/esferas-almacenamiento-asme>). Temperatura del fluido dentro del Tanque de Almacenamiento La temperatura se verá influida por el proceso de lavado al que se someta las partes mecánicas para esto existen métodos de limpieza industriales que están dedicados a mantener o reparar motores de vehículos, estos son: Lavado por chorro pulverizado. “Estas máquinas están especialmente diseñadas para el lavado de blocks, tapa de cilindros y partes móviles que componen un motor. Posee un tanque giratorio y líquido recirculante a presión con el cual mediante un proceso de chorro a presión desprende los contaminantes de las partes de los motores, trabaja con líquido caliente y frío. Una desventaja es que la presión de salida del líquido llega solo a las superficies externas destruyendo empaques, cauchos, materiales distintos al hierro o aluminio, la presión de salida es entre 8 y 10 bares.” (Pedraza Calispa & Pedraza Calispa, 2014, pág. 1) Limpieza en recipientes calientes. “Las soluciones calientes actúan más rápido que otros procesos de limpieza, los tanques operan a temperaturas de 73°C (170°F) o más. Como con las soluciones en frío, las sustancias químicas pueden seleccionarse para metales ferrosos, no ferrosos, o ambos.” (Pedraza Calispa & Pedraza Calispa, 2014, pág. 6). Fluido de trabajo (desengrasante biodegradable) Un desengrasante es aquel limpiador que es diseñado para eliminar grasa, aceites, aceites de corte, inhibidores de corrosión, manchas de manejo, huellas y otros contaminantes comunes en el ensamblaje, estampado, otros tipos de fabricación de metal, refinerías, reparación de motores y muchos otros usos. La biodegradabilidad es la propiedad que tienen algunas sustancias químicas para que los microorganismos las conviertan en sustrato, mediante energía y sustancias como aminoácidos, tejidos y organismos. La biodegradabilidad hace referencia a la capacidad que tiene un producto, sustancia o material para descomponerse en un corto tiempo y poder reintegrarse en condiciones sin alterar el medio ambiente. La clasificación de los materiales biodegradables es por 2 vías: Degradación aeróbica; en contacto con el oxígeno. Degradación anaeróbica donde el proceso es sin oxígeno. El desengrasante biodegradable es un limpiador/desengrasante concentrado y multiuso formulado con precisión para la industria; elimina la suciedad, las grasas, los aceites, los lodos y el hollín rebeldes ideal para la limpieza en lugares donde no se puede usar el tradicional desengrasante de base solvente. Características La fuerza súper industrial elimina las manchas y la suciedad difícil. La fórmula alcalina inhibe la oxidación instantánea. Se enjuaga. Es seguro para la mayoría de superficies (no para uso con magnesio y aluminio). Tipos de desengrasantes Desengrasante alcalino Este tipo de desengrasante consta de surfactantes y aditivos de gran alcalinidad, nos facilitan la remoción de contaminantes orgánicos como aceites, grasas naturales y grasas sintéticas. Su principal función se realiza mediante la saponificación de estos productos y pueden ser emulsificantes. Desengrasante Ácido El nivel de limpieza de este tipo de desengrasante depende en mayor medida de los surfactantes utilizados en su formulación, se aplica cuando se necesita dar brillo a la superficie, eliminar la corrosión y preparar la superficie para operaciones subsecuentes, como inhibición, y pintura. También consta de una segunda aplicación como tratamientos para desincrustar y limpiar tuberías o estructuras. Desengrasante Neutro Este desengrasante se utiliza en superficies muy delicadas que pueden ser dañadas fácilmente por otras tecnologías. Las superficies a tratar deben de estar libres de óxidos o incrustaciones para el correcto y adecuado funcionamiento del desengrasante, su aplicación puede ser en metal, concreto, pisos, cerámica, etc. Desengrasante Biodegradable Este tipo de desengrasante tiene una composición de agentes emulsificantes, humectantes, surfactantes, solventes e inhibidores de corrosión, teniendo como resultado un desengrasante biodegradable para la industria petrolera, minera e industria en general. La mayoría de los desengrasantes existentes son de tipo biodegradable siempre y cuando consten de normas internacionales. Sistema hidráulico Los sistemas hidráulicos son procesos que su principal componente son fluidos sometidos a presiones para accionar los componentes mecánicos o maquinarias que son muy utilizadas en fábricas, por tal manera se lo debe hacer de forma controlada y es por ese motivo que la

hidráulica es parte esencial del sector industrial. Este sistema hace posible que la maquinaria sea impulsada y controlada a fin de que las líneas de producción se lleven a cabo sin contratiempos ni interrupciones. En su gran mayoría los sistemas hidráulicos constan de elementos como depósitos, bomba hidráulica, válvulas hidráulicas, actuadores, aspersores, reservorio, tuberías, cilindros y motores hidráulicos. Tipos de aspersores En el proyecto que se va a desarrollar, el aspersor utilizado es planteado por el investigador. El aspersor está fabricado con tapones de 1/8, además se realizará cortes transversales de 3 mm. Tubería Las tuberías de alta presión deben soportar permanentemente la presión máxima del sistema y las oscilaciones de presión que producen durante las pausas de inyección. Se utilizará tubería de acero al carbono basado en la norma ASTM para el transporte de agua y otros fluidos. Polea Una polea es un mecanismo simple usado para transmitir una fuerza de un eje hacia otro, esto funciona por tracción. Existen poleas para tracción y transmisión de movimiento entre ejes, como se muestra en la siguiente figura 5. bb Figura 5. Clasificación de Acanalado según su uso Fuente 5 (CEJAROSU, 2005) Nota. Reproducido de Estudio de la Polea, de CEJAROSU, 2005, (Estudio de la polea (mec.es)). Diseño de ejes Determinar la velocidad de giro (RPM) del eje Calcular la potencia o el torque que va a transmitir el eje Determinar el diseño de los componentes transmisores de potencia Especificar cómo se mantendrán los elementos transmisores de potencia en su posición axial Calcular la magnitud del torque en cada elemento de transmisión de potencia Calcular las fuerzas radiales y axiales actuando sobre el eje Calcular las reacciones en los rodamientos para cada plano Elaborar las gráficas de esfuerzo cortante y momento flector Calcular las fuerzas de diseño Seleccionar el material del eje para obtener valores de esfuerzo de fluencia y esfuerzo máximo Análisis de punto crítico para determinar el diámetro mínimo requerido del eje Especifique las dimensiones finales del eje para cada punto Bandas de transmisión de potencia Estos son componentes flexibles utilizados para la transmisión de potencia, son usados para transmitir movimiento en componentes como compresores, alternadores, bombas de agua, bombas de líquido. Elección de bandas de transmisión de potencia Los fabricantes de bandas de transmisión brindan en sus catálogos las especificaciones del uso de cada una de ellas, incluyen la potencia que pueden transmitir siempre en función del diámetro de la polea y las r.p.m. (revoluciones de la polea menor), sin embargo, los valores asignados en esas tablas están calculados suponiendo cargas constantes, la realidad, en ocasiones, resulta diferente y es necesario ajustarse a las condiciones de trabajo de cada aplicación. Para la selección de la banda se ha de realizar lo siguiente: Calcular la potencia total que será transmitida Selección del tipo de correa según el catálogo elegido Relación de transmisión Diámetros de las poleas Distancia entre los ejes Longitud de la correa Arco de contacto Velocidad lineal de la correa Presentación base de la correa Potencia efectiva por correa Número de correas Bombas rotatorias de desplazamiento positivo Es un equipo de bombeo el cual transforma la energía mecánica la cual se convierte en energía para que el fluido tenga presión. Está compuesta por una cámara por una cámara en la cual se ubican los engranes, tornillos, aspas, émbolos, estos son accionados por rotación del eje de propulsión (Alfonso, Andrés, Eduardo, s/f). Clasificación de las bombas Bomba de aspas Tiene acción mecánica generando un espacio en la aleta durante la rotación, el fluido que llega a este punto se comprime, al llegar al punto máximo el fluido es expulsado por la lumbrera de la descarga. En la parte del rotor se abre un espacio en el lado de admisión, aspirando más fluido, el cual lo retiene, comprime y descarga (Alfonso, Andrés, Eduardo, s/f). Bomba de pistón Como su nombre lo indica los pistones impulsan el fluido, los cuales trabajan mutuamente dentro de los cilindros, las válvulas rotan en relación a los pistones y cilindros. Los cilindros trabajan con desplazamientos constantes o variables y se los colocan de manera axial o radial (Alfonso, Andrés, Eduardo, s/f). Bomba de lóbulos En esta bomba el líquido fluye entre los lóbulos, desde la entrada hasta su salida y tienen la función de sellado. Sus rotores giran sincronizadamente. Existen dos tipos de bombas de lóbulos, la primera es de un lóbulo y la segunda es de tres lóbulos (Alfonso, Andrés, Eduardo, s/f). Bomba de engranajes En este tipo de bombas el líquido es transportado entre los dientes de los engranes, además sirven como sello de la carcasa de la bomba. Pueden estar constituidas por diferentes tipos de engranes ya asean rectos, helicoidales simples o dobles (Alfonso, Andrés, Eduardo, s/f). Parámetros involucrados en la selección de bombas. Presión de bombeo Es sabido que la presión necesaria para sustentar el montaje se dé a diversos elementos, como por ejemplo la altitud extrema con la que se alzarán (eleará) el agua y con la caída de presión que genera el mismo sistema hidráulico, es importante tomar en cuenta la instalación y distancia para no tener pérdidas tomando un balance para conocer cuál es su desnivel de trayecto y relacionar la presión resultante con la presión requerida Gastos Podemos determinar que porción de

agua es requerida para suministrar durante un período determinado de tiempo, de manera que no tengamos problemas causados para que esta se drene, por lo que una de las primeras cosas que debemos hacer es determinar los requerimientos de agua que necesitemos en la instalación. Carga neta de succión positiva (NPSH). Sí de requerir una capacidad a carga completa tomaremos a consideración que depende de la bomba y del NPSHA aprovechable del tanque que contiene el agua separada, además de la cantidad de presión. Fuera de la presión es ligeramente necesaria para evitar la formación de gases de gasolina durante la succión de la bomba. Todo líquido cuenta con un empuje pequeño a un determinado temple, con lo que podrá mantenerse en este estado de manera que cuando el empuje el líquido sea más bajo que el empuje de vapor por lo que se cambiará el estado Requerimientos de instalación Es importante determinar los espacios y áreas precisas de manera que su funcionamiento en las bombas sea óptimo y correcto, teniendo en cuenta su tamaño y modelo adecuado de acuerdo al espacio disponible, la conexión más adecuada para el dispositivo de control de la bomba. Arreglo del banco de bombeo Necesitamos conocer la cantidad de bombas que vamos a utilizar, cuántas bombas funcionarán a la vez para tener en cuenta si es necesario mantener un flujo constante de agua, si su descarga es independiente o común, de manera que nos ayudará a diseñar el funcionamiento y definir las características de sus componentes. Requerimientos especiales. Tomar en cuenta la gestión en aguas negras o con partículas significativas, actividades de equipo en entornos corrosivos, tratamiento líquido a altas temperaturas o alta densidad, respeto por los estándares de salud, los requisitos de la pimiento utilizan estrictamente. Energía y todas las personas fuera del alcance de la capacidad de un dispositivo de bomba estándar. Motorreductor Permiten el accionamiento en máquinas y aparatos industriales de todo tipo, las cuales requieren una reducción en su velocidad. Están diseñados mediante engranajes, mecanismos circulares y dentados, de acuerdo a su geometría estos tendrán geometrías especiales dependiendo de la función y tamaño del motor (Aguilar, 2017). La correcta fabricación de estos elementos permitirá que la maquinas presenten fallas y deficiencias en su funcionamiento. A continuación, se puede observar en la figura 6 como es un motorreductor (Aguilar, 2017) Figura 6. Motor reductor Fuente 6 (Aguilar, 2017) Tipos de motorreductores Sinfín corona Con motorreductores de baja eficiencia debido a que el tornillo sinfín y la corona genera una alta fricción, por medio de los ejes de entrada y salida forman un ángulo de 90°. En una vuelta del tornillo sin fin la corona solo se mueve un diente, y esto representa otro problema debido a la pérdida de potencia ya que la rueda dentada y el tornillo sin fin generan una fricción. En la figura 7 se observa como está comprendido por la corona y el tornillo sin fin (Zambrano, 2012). Figura 7. Motorreductor sinfín corona Fuente (Zambrano, 2012). Engranajes helicoidales Está constituido por un dentado oblicuo los cuales están en relación al eje de giro. Estos pueden ser perpendiculares o paralelos, los cuales forman un ángulo de 180° formado entre la entrada y salida del eje o pueden existir también de 90°. Presenta grandes ventajas, por ejemplo, mayor potencia de transmisión que en la de engranes rectos, además transmiten mayor velocidad y son silenciosos con una mejor vida útil. En la figura 8 se observa la parte de transmisión de movimiento del motorreductor por medio de los engranes helicoidales (Zambrano, 2012). Figura 8. Motorreductor de engranajes helicoidales Fuente (Zambrano, 2012). Cadena motriz Se la conoce también como de transmisión ya que permite transmitir mayor fuerza, para su funcionamiento estos serán asentados sobre un par de piñones donde se moverán, para la transmisión de velocidad, además de transmitir la fuerza hacia el otro piñón. En la figura 9 se observa una parte de la cadena la cual genera el movimiento de los piñones (Zambrano, 2012). Figura 9. Cadena motriz Fuente (Zambrano, 2012). Beneficios de la utilización de motorreductores De acuerdo a (Aguilar, 2017) los motorreductores presentan los siguientes beneficios: Regulación perfecta de la velocidad y potencia de transmisión. Mejor eficiencia de la transmisión de potencia proporcionada por el motor. Presentan una mejor seguridad permitiendo así una baja de los costos de mantenimiento. Ahorro de espacio y mayor rigidez en el montaje. Tiempos menores en su instalación. Rodamientos Son elementos mecánicos que permiten reducir la fricción entre ejes y piezas acopladas al mismo, facilitando el desplazamiento y apoyo (Cabañas, 2011). Son elementos normalizados constituidos por dos aros concéntricos y entre estos se desplazan unos cuerpos rodantes (Cabañas, 2011). Tipos de rodamientos Según el elemento rodante De bolas De rodillo cilíndrico Rodillos cónicos Rodillos de barril De agujas Según su forma de trabajo Cargas radiales Cargas axiales Cargas mixtas Causa y fallos de rodamientos La correcta elección del rodamiento que se requiere utilizar, es un factor importante ya que eso depende el funcionamiento del proceso. Para lo cual se analizan las condiciones de carga, velocidad, tiempo de funcionamiento y efectos ambientales

los que pueden llegar a afectarlos (Cabañas, 2011). Fatiga superficial Se presenta con agrietamientos en las superficies generando pérdida del material ya sea poco profundo o descascarillado en áreas mayores y profundas (Cabañas, 2011). Desgaste abrasivo Se presenta en forma de rayado abrasivo sobre las superficies de rotación y en las jaulas, indicando así que el material se pierde por la abrasión (Cabañas, 2011). Desgaste adhesivo Se presenta cuando la pérdida del material cuando están en contacto metal con metal entre las partes de rodamiento debido a la pérdida total o parcial de la película de lubricación (Cabañas, 2011). Corrosión Se genera en las superficies de rotación debido a la acción del lubricante o algún otro fluido que esté en contacto con el rodamiento causando daños en la superficie y depósitos. Fractura Se genera cuando las pistas del rodamiento presentan un agrietamiento o fractura cuando el rodamiento está en servicio o montaje, lo que conlleva a veces a la destrucción del rodamiento (Cabañas, 2011). Filtración La filtración consiste en la separación en la mezcla de sólidos y fluidos, permitiendo el paso de una mayor cantidad del fluido por un medio poroso, el cual detiene una gran cantidad de partículas sólidas que se encuentren en la mezcla. Por lo que el filtro es el medio por el cual se realiza la filtración, constituido por un medio filtrante el cual permite que el líquido circule reteniendo gran parte de partículas sólidas (Pérez, 2021).

Clasificación de filtros hidráulicos

Filtros por gravedad La fuerza de empuje que genera este tipo de filtros, suministra la fuerza de gravedad y la columna hidrostática sobre el medio filtrante (Escamilla, 2000).

Filtros a presión La fuerza de empuje es suministrada mediante una bomba que alimenta la suspensión a un recipiente cerrado que tendrá una única salida a través del medio filtrante (Escamilla, 2000).

Filtros a vacío Al igual que el filtro de gravedad, usa la presión atmosférica que forzó la suspensión por el medio filtrante, así aumenta la diferencia de presión que genera un vacío en su interior (Escamilla, 2000).

Filtros centrífugos Se utiliza una fuerza centrífuga la cual servirá para la separación de sólidos y líquidos. La fuerza impulsora se limita a la gravedad, la cual será aumentada mediante la fuerza centrífuga (Escamilla, 2000).

Factores de selección De acuerdo a (Escamilla, 2000) se debe considerar los siguientes factores en la selección de un filtro: Nivel de filtración. Capacidad de flujo. Rangos de presión. Punto de instalación. Características del fluido. Removimiento de contaminantes. Medio ambiente (temperatura y vibración). Para la selección de un filtro se debe tener en cuenta la capacidad de flujo del sistema. La capacidad que un filtro puede manejar, determina la viscosidad del fluido y caída de presión admisible o por los elementos contaminantes el filtro se llena haciendo que la caída de presión aumente, reduciendo el porcentaje de fluido (Escamilla, 2000).

Línea de succión Se le conoce como línea de succión a una manguera o tubería que entrega un fluido a la entrada de una bomba o compresor, se utiliza en configuraciones diferentes y funcionar de manera diferente según la necesidad de la máquina central, estas líneas administran fluidos para sistemas de refrigeración, sistemas químicos y aplicaciones de bombas de vacío. Pueden conducir fluidos importantes para la perforación de pozos de agua y petróleo. Esta línea puede ser larga, corta, gruesa o delgada, todo dependerá de la agresividad del fluido a conducir por ella. Las líneas de succión pueden entregar cualquier producto que pueda necesitar una bomba o un compresor, incluidos gases y derivados del petróleo.

Línea de presión La línea de presión cumple la función de conectar la salida de la bomba con los demás elementos hasta llegar a un actuador. La filtración en la línea de presión tiene un factor crucial, evita que los residuos y contaminantes ingresen al sistema del fluido utilizado. De esta manera el fluido se mantiene en buen estado y los componentes del sistema estarán protegidos al desgaste que implican los contaminantes.

Cabina de limpieza La cabina de limpieza es aquella que se encarga de instalar las bombas de inyección y demás componentes, conformado por el sistema de tuberías para el proceso de limpieza, cabe destacar que la fabricación de la cabina de limpieza se utilizarán planchas de tol por su reducido coste que este tiene en el mercado industrial.

Estructura

Diseño de columnas Las cargas individuales, ya sean directas o fijas, se dimensionan para la sección y armadura de acuerdo con la fuerza aplicada, normalmente distribuyendo la fuerza longitudinal simétricamente sobre la cara de la sección, para no provocar excentricidad en la estructura. Los cambios bruscos de sección deben hacerse siempre en la entreplanta.

Perfiles utilizados en la construcción del proyecto

Los perfiles de ángulo Este tipo de perfil va doblado en un ángulo de 90° que forma una L, sus dos lados son iguales en relación a su longitud, algunas veces pueden tener lados desiguales.

Los perfiles en "U" Se fabrican con acero laminado en caliente o galvanizado que garantiza un mejor grado de durabilidad y resistencia a climas extremos, el uso en la industria de la construcción es amplio, ya que ofrece flexibilidad y rapidez en la construcción de estructuras metálicas.

Tubos Tubo en T clase 150 Permite la construcción de bridas de polipropileno Clase 150 ANSI, ofrece un tipo de rosca ciega que son de una sola

pieza, constan de una presión máxima de trabajo de 150 libras (68 kg) por pulgada cuadrada (6,45 cm²) (PSI). Control Automatizado del Encendido y Apagado “Un controlador automatizado tiene diversos sensores, pulsadores e interruptores para dirigir el funcionamiento de un arrancador de motor. El arranque está conectado al motor, que está conectado a un panel de control. El operador debe iniciar todas las acciones, tales como arrancar y parar el motor, pero se puede hacer de forma remota.” (Wattco, 2022). En la figura 10 se presenta un ejemplo de la conexión. Figura 10. Ejemplo de la Conexión del Circuito. Fuente (WATTCO TM. 2022) Nota. Reproducida de Circuito para encendido y apagado de un motor (monofásico, trifásico, etc.), de WATTCO TM., 2022, (<https://www.wattco.com/es/2020/12/controladores-motor/>)

CAPÍTULO III Análisis situacional

Metodología

Mostrar la necesidad e importancia de la elaboración de una lavadora de motores pequeños con un sistema automatizado, utilizando softwares para la creación de la máquina, además se optó por un método de encuesta, el cual nos permitió realizar el análisis de selección, considerando la acogida que tendrá la máquina al implementarlo en la vida laboral, la facilidad de operación y los conocimientos que mantengan los participantes de la encuesta. La elaboración de esta encuesta permite recopilar, resolver y visibilizar la opinión de dicha población ante la falta de una lavadora de motores pequeños, de esta forma se podrá evidenciar cuales son los niveles de conocimientos sobre el lavado de motores que se aplica en la vida cotidiana y lo que genera el no contar con un sistema de lavado de motores en empresas, recalcando la problemática y cómo es posible darle una solución.

Tipos de investigación

Método deductivo

Se trata de aquella orientación que va de lo general a lo específico, es decir el enfoque parte de un enunciado general del que se van derivando partes o elementos específicos. Es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios.

Método descriptivo

Según (Tamayo, 2006) comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas se conduce o funciona en presente. Su enfoque de estudio se detiene a observar solamente un fenómeno en su estado natural, en sus condiciones puras sin que medie interferencia alguna del investigador, más que ellas sean propias de las circunstancias que envuelven el objeto de estudio. (Tamayo, 2006) Ahora se apreciará cómo influye el método descriptivo en el presente proyecto dando datos con descripciones importantes que servirán de guía para un eficaz estudio y entendimiento de este informe. Para el proyecto se utilizará el método de investigación científica y el método del diseño ya que es un proceso que tiene como objetivo crear un producto u objeto utilitario, para un fin específico donde se considera a una serie de pasos sistemáticos e instrumentos que nos lleva a un conocimiento científico. Estos pasos nos permiten llevar a cabo una investigación.

Análisis e interpretación de los resultados

Procesamiento y análisis

La obtención de información es el resultado de la aplicación de un instrumento tipo encuesta en la plataforma de Google Forms, cabe recalcar que es una herramienta muy útil en cuanto a la elaboración de test educativos. Esta permite elaborar preguntas que tengan respuestas múltiples, respuestas breves, párrafos, listas desplegables y más opciones que facilitan al encuestador realizarla sin ningún problema.

Población.

En este punto, los estudiantes y los docentes de Mecánica industrial del instituto proceden a contestar una encuesta realizada por los alumnos que se encuentran en el proyecto de titulación, el proceso que se lleva a cabo es la de impartir un link de Google Forms en el cual se encuentra un formulario que deberán ser resueltas, por los estudiantes a quienes se les hizo llegar dicho link de la encuesta. Este programa permite adquirir los porcentajes de las respuestas recepcionadas por parte de los estudiantes y docentes, además de tener una idea y una muestra de resultados que se requieren para adjuntar al diseño de la lavadora de motores pequeños. Luego de haber obtenido una cantidad neta de los estudiantes y docentes que respondieron la encuesta se puede analizar que a lo mínimo se debe presentar la encuesta a 150 personas de empresas dedicadas al lavado de motores pequeños.

Análisis e interpretación de resultados

Procesamiento y análisis

Para empezar, se va a aclarar la función que ejecuta Google Forms, quizá la mayoría la haya utilizado, aunque cabe recalcar que es una herramienta muy útil en cuanto lo que es la elaboración de encuestas, test, etc. Esta permite elaborar preguntas que tengan respuestas múltiples, respuestas breves, párrafos, listas desplegables y más opciones que facilitan al encuestador realizarla sin ningún problema.

Discusión de resultados

A continuación, de la obtención de datos mediante la encuesta realiza a trabajadores de la empresa, se procedió a efectuar un análisis estadístico de los gráficos proporcionadas por el sistema de Google Formularios, en el cual mediante gráficas obtendremos los porcentajes de la opinión de los

encuestados para conocer la fiabilidad del proyecto, la encuesta fue realizada a los trabajadores dentro de los talleres dedicados al mantenimiento y limpieza de la empresa. Encuesta Se aplicó una encuesta de manera virtual, de varias alternativas, que nos permitieron obtener información sobre la temática desarrollada, dichas preguntas serán detalladas a continuación: Objetivo. Analizar mediante encuestas la importancia que generará la implementación de una lavadora de motores pequeños. ¿Tiene conocimiento sobre cabinas para lavados de motores? Domino el tema. Conozco medianamente. Poseo un conocimiento básico Desconozco del tema. ¿Conoce sobre métodos para el lavado y desinfección profunda de motores? Domino el tema. Conozco medianamente. Poseo un conocimiento básico Desconozco del tema. ¿Posee conocimiento sobre motores de reducción y bombas de succión? Domino el tema. Conozco medianamente. Poseo un conocimiento básico Desconozco del tema. ¿Dentro de su estadía en la empresa ha tenido prácticas con cabinas para lavados de motores, bombas de inyección o similares? Siempre. Casi siempre. A veces. Casi nunca. ¿Desearía que el manejo de cabinas para lavados de motores o bombas de inyección sea insertado dentro de la praxis del taller de la empresa? Si No Tal vez ¿Conoce sobre software para modelado y simulación para el diseño de una máquina como la cabina para lavado de motores? Domino el tema. Conozco medianamente Poseo un conocimiento básico. Desconozco del tema. ¿Tiene conocimiento sobre la soldadura para la unión de placas delgadas? Domino el tema. Conozco medianamente. Poseo un conocimiento básico. Desconozco del tema. ¿Conoce el costo de elaboración de una cabina para lavado de motores y la seguridad que brinda a las maquinarias? Domino el tema. Conozco medianamente. Poseo un conocimiento básico. Desconozco del tema. ¿Desearía que se proporcionará un curso de capacitación sobre el mantenimiento y limpieza de motores mediante el uso de la cabina de lavado para motores pequeños? Si. No. Tal vez ¿Cuál sería el impacto que tendría la aplicación de la cabina de lavado para motores pequeños dentro de la empresa? Aumentará la demanda e ingresos con relación a la máquina. Mantendrá el mismo estado por el desconocimiento popular. No proporciona ninguna mejora a la empresa. Un proyecto innecesario. Cálculo La siguiente fórmula es utilizada para ejecutar el cálculo de personas encuestadas.

$n = z^2 * p * q / N z^2 * p * q + E^2 (N - 1)$ [E.c 3. 1] Ecuación 1. Fórmula de la muestra Donde: n = muestra N = Número de población Z = Confiabilidad E = Error p = Probabilidad de suceso q = Probabilidad de no suceso Cálculo de la muestra de la población encuestados (Fórmula resuelta) Luego de haber obtenido una cantidad neta de los estudiantes y docentes que respondieron la encuesta se puede analizar que a lo mínimo se debe presentar la encuesta a 150 personas de empresas dedicadas al lavado de motores pequeños. (Figura de las 150 respuestas) Análisis de resultados PREGUNTA N°1 Tabla 1. ¿Tiene conocimiento sobre cabinas para lavados de motores? Aspecto Cantidad Porcentaje Domino el tema. 4 4,3 % Conozco medianamente. 16 17,6 % Poseo un conocimiento básico. 28 30,8 % Desconozco del tema. 43 47,3 % TOTAL 91 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 11. Respuesta a la Pregunta N°1 Fuente Propia Resultados De un total de 66 personas, 3 tienen dominio del tema del lavado de motores pequeños, 14 tiene un conocimiento intermedio, 20 cuenta con el conocimiento básico sobre el tema tratado y el 29 desconoce totalmente sobre el tema.

Discusión. Los valores obtenidos en la encuesta indican que un porcentaje mayoritario no logra identificar el proceso de lavado de motores pequeños, sin embargo, la encuesta refleja un porcentaje de 4.6 % de personas el cual tiene un conocimiento apto sobre el tema respectivo. El cual permitió visualizar que los porcentajes de conocimientos del tema son escasos, por el cual la implementación de conocimientos dentro del área del diseño de una lavadora para motores pequeños con un sistema automatizado es de suma importancia para la comunidad tanto educativa como laboral. PREGUNTA N°2 Tabla 2. ¿Conoce sobre métodos para el lavado y desinfección profunda de motores? Respuesta Cantidad Porcentaje Domino el tema. 3 3,3% Conozco medianamente. 20 22% Poseo un conocimiento básico. 27 29,7% Desconozco del tema. 41 45,1% TOTAL 91 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 12. Respuesta a la Pregunta N°2 Fuente Propia Resultados. De un total de 91 personas, 3 tiene el dominio del tema sobre el método de lavado y desinfección de motores pequeños, 20 tiene un conocimiento medio, 27 tiene un conocimiento básico sobre los métodos de lavado y desinfección de motores y el 41 desconoce del tema de lavado y desinfección de motores.

Discusión. Los valores obtenidos en la encuesta indican un interés significativo para llevar a cabo prácticas con la cabina de lavado de motores pequeños, sin embargo, la encuesta refleja un porcentaje de 29,7 % de personas las cuales conocen sobre el tema. PREGUNTA N°3 Tabla 3. ¿Posee conocimiento sobre motores de reducción y bombas de succión? Respuesta Cantidad Porcentaje Domino el tema. 5 5,5% Conozco medianamente. 25 27,5% Poseo un conocimiento

básico. 37 40,7% Desconozco del tema. 24 26,4% TOTAL 91 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 13. Respuesta a la Pregunta N°3 Fuente Propia Resultados. De un total de 91 personas, 5 tiene el dominio del tema sobre motores de reducción y bombas de succión, 25 tiene un conocimiento medio, 37 tiene un conocimiento básico sobre motores de reducción y bombas de succión y el 24 desconoce del tema de motores de reducción y bombas de succión. Discusión. Los valores obtenidos en la encuesta indican un interés significativo para llevar a cabo prácticas con la cabina de lavado de motores pequeños, sin embargo, la encuesta refleja un porcentaje de 40,7 % de personas las cuales conocen sobre el tema. PREGUNTA N°4 Tabla 4. ¿Dentro de su estadía en la empresa ha tenido prácticas con cabinas para lavados de motores, bombas de inyección o similares? Respuesta Cantidad Porcentaje Siempre 3 3,3% Casi siempre 4 4,4% A veces 17 18,7% Casi nunca 16 17,6% Nunca 51 56% TOTAL 91 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 14. Respuesta a la Pregunta N°4 Fuente Propia Resultados. De un total de 91 personas, 3 Si ha obtenido prácticas con la cabina para lavado de motores pequeños, 4 casi han tenido prácticas con la cabina para lavado de motores y bombas de inyección, 17 a veces han realizado prácticas con la cabina para lavado de motores y bombas de inyección. 16 casi nunca han tenido práctica con una cabina de lavado de motores y bombas de inyección, 51 nunca han realizado prácticas con la cabina de motores y bombas de inyección. Discusión. Los valores obtenidos en la encuesta indican un interés significativo para llevar a cabo prácticas con la cabina de lavado de motores pequeños, sin embargo, la encuesta refleja un porcentaje de 56 % de personas las cuales desean conocer más sobre el tema. PREGUNTA N°5 Tabla 5. ¿Desearía que el manejo de cabinas para lavados de motores o bombas de inyección sea insertado dentro de la praxis del taller de la empresa? Respuesta Cantidad Porcentaje Si 59 64,8% No 24 8,8% Tal vez 8 26,4% TOTAL 91 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 15. Respuesta a la Pregunta N°5 Fuente Propia Resultados De un total de 91 personas, 59 Si desean prácticas con la cabina para lavado de motores pequeños, 24 No desean prácticas con la cabina para lavado de motores pequeños, 8 Tal vez desean prácticas con la cabina para lavado de motores pequeños. Discusión. Los valores obtenidos en la encuesta indican un interés significativo para llevar a cabo prácticas con la cabina de lavado de motores pequeños, sin embargo, la encuesta refleja un porcentaje de 64,8 % de personas las cuales desean conocer más sobre el tema. La obtención de estos resultados nos permite tener una apreciación real sobre la necesidad de conocimiento del personal laboral que desea conocer más sobre este tipo de máquinas dentro de la praxis de la empresa, la cabina de lavado demuestra una amplia aceptación dentro del cuerpo laboral. PREGUNTA N°6 Tabla 6. ¿Conoce sobre software para modelado y simulación para el diseño de una máquina como la cabina para lavado de motores? Respuesta Cantidad Porcentaje Domino el tema. 10 11% Conozco medianamente. 17 18,7% Poseo un conocimiento básico. 25 27,5% Desconozco del tema. 39 42,9% TOTAL 91 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 16. Respuesta a la Pregunta N°6 Fuente Propia Resultados De un total de 91 personas, 10 dominan el tema sobre software para simulado y diseño 3D, 17 conocen medianamente el tema sobre software para simulado y diseño 3D, 25 poseen un conocimiento básico sobre el tema software para simulado y diseño 3D, 39 desconocen sobre el tema software para simulado y diseño 3D. Discusión Los resultados obtenidos en la encuesta indican tener un déficit con respecto al conocimiento de software para la simulación y diseño de equipos 3D o sistemas CAD dominando con un 42.9% del desconocimiento del tema. Estos resultados muestran la falta de inducciones acerca de los sistemas de diseño y simulación lo que puede producir una falta de aceptación de los resultados que puede producir la aplicación dentro del taller la cabina de lavado. PREGUNTA N°7 Tabla 7. ¿Tiene conocimiento sobre la soldadura para la unión de placas delgadas? Respuesta Cantidad Porcentaje Domino el tema. 18 19,8% Conozco medianamente. 34 37,4% Poseo un conocimiento básico. 30 33% Desconozco del tema. 9 9,9% TOTAL 91 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 17. Respuesta a la Pregunta N°7 Fuente Propia Resultados. De un total de 91 personas, 18 dominan el tema sobre soldadura de placas delgadas, 34 conocen medianamente el tema sobre soldadura de placas delgadas, 30 poseen un conocimiento básico sobre soldadura de placas delgadas, 9 desconocen sobre soldadura de placas delgadas. Discusión. Visualizar los resultados de la encuesta con referencia a este punto muestran un leve conocimiento del material con respecto a la soldadura de placas delgadas, siendo una predominancia en un 37,4% de un conocimiento medio sobre el tema. Estos resultados muestran un conocimiento aceptable sobre este tipo de prácticas de soldaduras dentro del personal laboral, con solo ciertas personas especializadas con respecto al tema esto puede causar un mal uso o mantenimiento de la máquina si el personal no posee un conocimiento acertado con respecto a estas juntas soldadas que están

aplicadas dentro de la cabina para lavado de motores pequeños. PREGUNTA N°8 Tabla 8. ¿Conoce el costo de elaboración de una cabina para lavado de motores y la seguridad que brinda a las maquinarias? Respuesta Cantidad Porcentaje Domino el tema 7 8% Conozco medianamente 13 14,4% Poseo un conocimiento básico 22 26,7% Desconozco el tema 48 52,2% Total 90 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 18. Respuesta a la Pregunta N°8 Fuente Propia Resultado Tenemos como resultado las 48 personas que conocen el costo de la elaboración de la máquina, 22 personas tienen un conocimiento básico, 13 personas tienen un conocimiento medio y 7 personas dominan los costos. Discusión Con la visualización de los resultados entendemos que más del 50% de personas encuestadas desconocen del tema, lo veríamos de una buena manera para darlos a conocer de la máquina y tener más conocimiento referente al tema. PREGUNTA N°9 Tabla 9. ¿Desearía que se proporcionará un curso de capacitación sobre el mantenimiento y limpieza de motores mediante el uso de la cabina de lavado para motores pequeños? Respuesta Cantidad Porcentaje Si 76 80% No 4 7% Tal vez 10 13,3% Total 90 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 19. Respuesta a la Pregunta N°9 Fuente Propia Resultado Visualizamos en la tabulación que 76 personas están de acuerdo en capacitarse para mejorar sus conocimientos, 4 personas no le interesan y 10 personas tal vez le interese la capacitación. Discusión En el diagrama podemos observar que el 80% de los encuestados están de acuerdo en ser capacitados para tener idea del mantenimiento a la máquina y el otro porcentaje del 100% dispuesto acceder a capacitar. PREGUNTA N°10 Tabla 10. ¿Cuál sería el impacto que tendría la aplicación de la cabina de lavado para motores pequeños dentro de la empresa? Respuesta Cantidad Porcentaje Aumentar la demanda e ingresos con relación a la máquina 51 62,2% Mantendrá el mismo estado por el desconocimiento popular 21 31,1% No proporciona ninguna mejora a la empresa 13 10% Un proyecto innecesario 5 7% Total 90 100% Nota. Fuente: Análisis de resultados Figura 20. Respuesta a la Pregunta N°10 Fuente Propia Resultado En nuestra tabla de resultados tenemos 51 personas que aumentan la demanda e ingresos con relación a la máquina, 21 personas mantendrán el mismo estado por el conocimiento popular, 13 no proporciona ninguna mejora a la empresa y 5 personas creen que el proyecto es innecesario. Discusión El diagrama muestra que el 62% de las personas espera el aumento de la demanda e ingresos con relación a la máquina. y el otro porcentaje lo toma como un proyecto innecesario.

CAPÍTULO IV PROPUESTA

El diseño y construcción de la máquina lavadora de motores nació de la necesidad que tenía la empresa Tania Castillo, de tener mejores métodos de limpieza en motores, además de optimizar tiempo, esta máquina permitirá la remoción de contaminantes orgánicos como aceites, grasas naturales o sintéticas. Por ello se propone el diseño y construcción de la máquina la cual tendrá una mejor eficacia de limpieza, ya que está equipada con un sistema de lavado de alta presión.

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA

Para el diseño el desarrollo del estudio y análisis del diseño de la estructura de la bomba se toman en cuenta parámetros para la selección del material, el peso ideal, la potencia de trabajo de la bomba, entre otros aspectos. El tipo de material escogido es el acero galvanizado que tiene resistencia a la corrosión, debido a la presión a la que esta trabaja debe ser lo suficientemente resistente.

Bibliografía Escamilla, G. R. (2000). Investigación, análisis y desarrollo de un manual para el diseño de un sistema oleodinámico. Obtenido de Colección Digital de la UANL: <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080111896/1080111896.html> Pedraza Calispa, A., & Pedraza Calispa, P. E. (2014). IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO PARA LAVADO DE LAS PARTES DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA DE GASOLINA Y DIESEL. Quito. Pérez, G. N. (2021). OPTIMIZACIÓN DE UN FILTRO PRENSA PARA EL TRATAMIENTO DE LODOS. Obtenido de Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia: http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/24193/8/PerezNatalia_2021_OptimizacionFiltroPrensa.pdf

Pullaguari Armas, S. A. (2015). DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN TANQUE RECTANGULAR DE 400 [m³/día] PARA UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MODALIDAD Electrocoagulación PARA LA EMPRESA YAKUPRO CIA. LTDA. Quito. Zambrano, P. S. (Agosto de 2012). Diseño de una secadora de malanga de 2000 Kg/h de capacidad. Obtenido de Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4816/1/CD-4405.pdf> Coque Mora, M. M. (2011). Estudio de factibilidad de un sistema automatizado en una máquina lavadora de piezas mecánicas, para disminuir el tiempo de manufactura en el taller mecánico "Ecuador". ubicada en el cantón Salcedo (Bachelor 's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica. Carrera de Ingeniería Mecánica.). <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/1358> Guanoluisa Tonato, J. N., Tello Tello, E. D. (2019). Diseño y construcción de una máquina lavadora de discos de vinilo para la estación de

radio estéreo San Miguel (Bachelor 's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Ingeniería Mecánica).<http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/30156>

Descargo de responsabilidad:

¡Este informe debe ser interpretado y analizado correctamente por una persona calificada que asuma la responsabilidad de la evaluación!

Cualquier información proporcionada en este informe no es final y está sujeta a revisión y análisis manual. Siga las pautas:

[Recomendaciones de evaluación](#)

Detector de plagio - ¡Tu derecho a conocer la autenticidad! ☐ SkyLine LLC