



UCA | Pontificia Universidad Católica Argentina
Santa María de los Buenos Aires

Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería

Procesos Industriales I
1° Cuatrimestre de 2016

Trabajo Práctico Final

Empresa: *Lubricación S.A.I.C.*

Producto: *Bomba Neumática para despacho de aceites (Modelo 220.00)*

Integrantes:

- Acevedo, Arturo
- Catricala, Martin
- Milman, Augusto

INDICE

INTRODUCCION..... 3

 OBJETIVO 3

 DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA..... 3

MARCO TEORICO..... 3

 MISION..... 3

 VISION 3

 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA..... 4

 PROCESO PRODUCTIVO 4

 DESCRIPCION GENERAL..... 4

 5

 5

 5

 DIAGRAMA DE FLUJO 6

 MATERIA PRIMA 8

 EQUIPOS..... 8

 CONTROL DE CALIDAD 8

ANALISIS DE MEJORAS..... 9

 DATOS E INFORMACION ESTADISTICA ACTUAL DE LA PRODUCCION..... 9

 MATRIZ DE PRIORIDADES..... 10

PROPUESTA DE MEJORA..... 10

 ESTADO ACTUAL VS PROPUESTO 10

CONCLUSIONES..... 11

BIBLIOGRAFIA..... 11

INTRODUCCION

OBJETIVO

El objetivo del siguiente trabajo es presentar la empresa Lubricación S.A.I.C, describir y analizar sus actividades productivas para así poder proponer una mejora.

Por otro lado, nos sirvió como experiencia para poder conocer una fábrica por dentro, generar un vínculo con los directivos y aplicar parte de lo aprendido en lo que va de la carrera.

DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA

Lubricación S.A.I.C es una empresa argentina que cuenta con una alta especialización en el desarrollo, fabricación, comercialización, instalación y mantenimiento de equipos para diferentes Industrias: Petroleras, Mineras, Siderúrgicas, Viales, de Ingeniería, Forestales, Agrícolas; Estaciones de Servicio, Lubricentros, Transporte etc.

MARCO TEORICO

MISION

Fue creada en 1969 con el afán de dedicarse a la fabricación de equipos y accesorios de engrase y lubricación.

Su rápido crecimiento, la ha llevado a sistematizar rápidamente sus procesos de fabricación, con el objeto de garantizar de manera uniforme y permanente la calidad de los productos elaborados.

La permanente búsqueda de soluciones a los problemas de lubricación, los llevo en 1980, a construir Estaciones de Servicio Móviles, cubriendo así las necesidades de empresas viales, constructoras, mineras, petroleras, agrícolas y forestales, que las utilizan para el mantenimiento de sus equipos pesados, que operan lejos de un obrador.

VISION

A largo plazo la empresa busca continuar con el proceso de internalización a través de la llegada de nuevos productos a los países a los que actualmente proveen con algunos de los productos como pueden ser Bolivia, Ecuador, Venezuela, Colombia y Uruguay.

Además se busca fortalecer el lazo con los clientes actuales y buscar ser protagonista en el desarrollo minero de la región.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

La empresa cuenta con 3 socios-gerentes, los cuales se dividen las actividades según: compras (proveedores, presupuesto), producción y ventas (clientes, servicio post-venta).

A su vez, cuenta con 15 operarios, los cuales trabajan turnos de 8 horas, con recesos de 30 minutos para almorzar y 30 minutos de refrigerio (divididos en 2 turnos de 15 minutos, mañana y tarde).

PROCESO PRODUCTIVO

DESCRIPCION GENERAL

Dentro de los productos que fabrica y comercializa encontramos:

- Equipos móviles de lubricación asistida
- Bombas neumáticas a pistón
- Enrolladoras industriales retractiles
- Equipos de engrase de alta presión
- Pistolas dosificadores de aceite y grasa
- Caudalímetros y medidores
- Bombas a paletas y engranajes
- Hidrolavadoras de alta presión
- Regadores hidráulicos
- Aspirador portátil neumático de aceite usado
- Recuperador portátil de aceite usado – Vaciado neumático
- Calibradores de neumáticos

Particularmente nos centramos en las bombas neumáticas para despacho de aceite de baja presión, para analizar.

Estos equipos son aptos para el trasvase de aceites, glicerinas, glicoles, combustibles y solventes no corrosivos. La multiplicación de presión que generan es 4:1, el caudal que evacuan es de 8 litros por minuto y cuentan con límites de presión de aire máxima y mínima de 8.5 bar y 5.5 bar, respectivamente.

Fabrican 4 modelos diferentes:

- Modelo 220.00: con cabezal neumático para tambor de 205 litros.
- Modelo 220.00C: con cabezal neumático para pared.
- Modelo 220.01: con cabezal neumático para tambor de 20 litros.
- Modelo 220.02: equipo portátil para tambor de 20 litros.

El modelo elegido es el 220.00 con cabezal neumático para tambor de 205 litros.

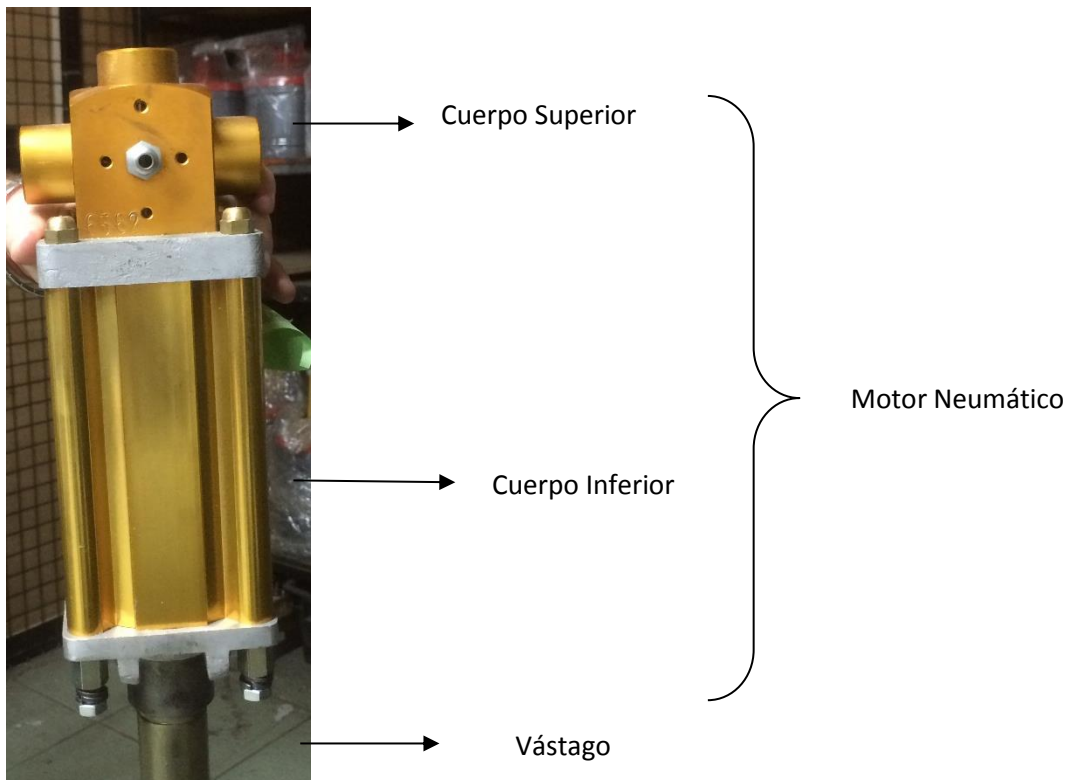
Este se divide en 3 partes principales: cuerpo superior, cuerpo inferior y vástago. El cuerpo superior y el inferior en conjunto forman el motor neumático.

El cuerpo superior e inferior están fabricados de una aleación especial de aluminio. El superior cuenta con una válvula macho de aluminio extruido para conectar la bomba de aire externa y el inferior con una válvula hembra por donde se conecta la manguera por la que se hace el despacho del fluido. En conjunto forman el motor neumático el cual consta de un pistón, que por diferencia de presión, permite que ascienda el fluido desde el tambor hasta la manguera de despacho.

El cuerpo inferior se encuentra sujeto al vástago, el cual se sumerge en el fluido a despachar.

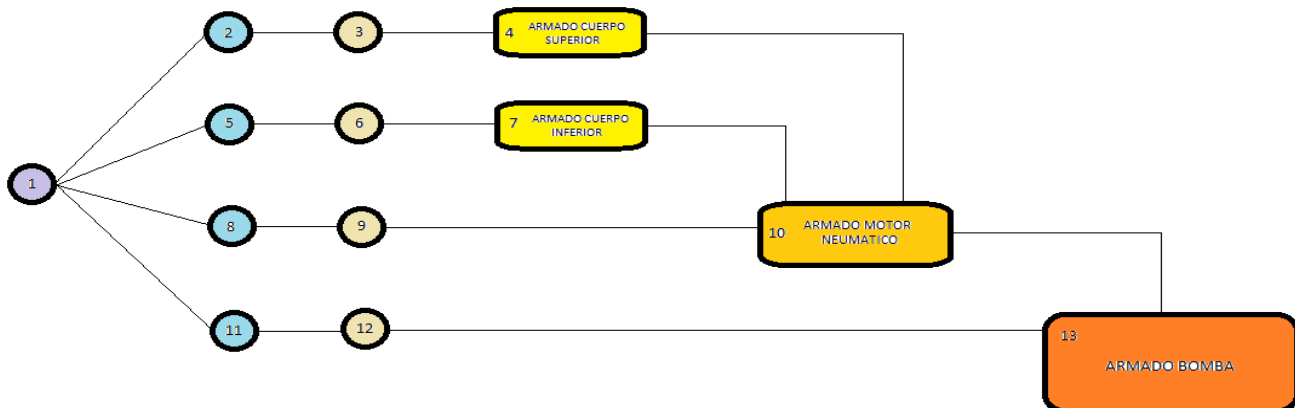
Todas las piezas tienen una terminación exterior con tratamientos químicos de anodizado y cincado.

Estas partes las podemos observar en las siguientes fotos:



Para una mayor comprensión de las componentes de la bomba se encuentran anexados los distintos planos que la conforman.

DIAGRAMA DE FLUJO



1. Recepción de materia prima (barras cilíndricas de acero y aluminio, tubos de acero, barras de sección cuadrada de acero, tuercas, o-rings, arandelas). La materia prima se recibe y se realiza un control de calidad verificando que el pedido sea el correcto.
2. Mecanizado de los elementos de cuerpo superior.
3. Realización de tratamientos químicos de cincado y anodizado a los elementos del cuerpo superior.
4. Armado del cuerpo superior.
5. Mecanizado de los elementos del cuerpo inferior.
6. Realización de tratamientos químicos de cincado y anodizado a los elementos del cuerpo inferior.
7. Armado del cuerpo inferior.
8. Mecanizado de elementos restantes del motor neumático.
9. Realización de tratamientos químicos a los elementos restantes del motor neumático.
10. Armado del motor neumático, se incluyen en el mismo los cuerpos superior e inferior.
11. Mecanizado del vástago y elementos para la entrada de fluido.
12. Realización de tratamientos químicos de cincado y anodizado al vástago y elementos para la entrada de fluido.
13. Armado bomba.

Para el mecanizado tanto del cuerpo inferior, como del superior se utiliza un torno de control numérico y fresadoras. El torno de control numérico puede realizar funciones de taladrado y giros por lo que es muy versátil y permite realizar cortes sobre el cuerpo superior e inferior tanto horizontales y verticales como curvos. Sus características técnicas son:

- Diámetro max. de torneado 60 mm
- Longitud max. de torneado 215 mm
- Taladro de cabezal 16 mm
- Diámetro de rodamiento frontal 30 mm
- Gama de velocidades 300 – 4.200 rpm
- Motor asincrónico AC trifásico, potencia 1,1 kW

Las características técnicas de las fresadoras utilizadas son:

- Mesa: 1320x320 mm
- Cono del husillo: ISO 50
- Distancia entre el eje del husillo a la superficie de la mesa: 0 – 400 mm
- Rango de velocidades del husillo: 58-1800 RPM
- Recorrido longitudinal de la mesa: 1000 x 300 mm Manual
- Peso: 2300/2500 kgs
- Motor: 4 Kw

Para el mecanizado del vástago se utiliza una agujereadora de banco con las siguientes características técnicas:

- Capacidad máxima de perforado: 16 – 22 mm
- Distancia entre husillos-columna: 230 mm
- Velocidad del husillo (rpm): 325 – 640 / 995 – 1375
- Distancia mandril-mesa: 350 mm
- Distancia mandril-base: 550 mm
- Diámetro de columna: 80 mm
- Diámetro de cremallera: 50 mm
- Carrera del husillo: 90 mm
- Superficie útil mesa: 230 x 230 mm
- Superficie útil base: 230 x 230 mm
- Dimensión total base: 550 x 300 mm
- Altura total: 950 mm

Por último el anodizado tanto del cuerpo superior e inferior como de los elementos restantes del motor neumático se realiza en una cuba de electrólisis. Las piezas de aluminio se colocan en soportes conductores conectados al polo positivo (ánodo) de una fuente de poder de corriente continua y al polo negativo (cátodo). El electrolito es una solución acuosa de ácido sulfúrico, que permite obtener capas protectoras de espesores importantes. En el cincado, las piezas se sumergen en un baño de cinc líquido protegiéndolas de la oxidación y de la corrosión. Para ambos, anodizado y cincado, se contrata una empresa especializada en estos tratamientos químicos.

MATERIA PRIMA

Para el modelo 220.00 se utilizan:

- Barras cilíndricas de acero y aluminio
- Tubos de acero sin costura
- Barras de acero de sección cuadrada
- O-rings
- Arandelas
- Tuercas

EQUIPOS

La empresa cuenta con:

- Un torno con control numérico
- Dos tornos manuales
- Dos fresas
- Tres taladros de pie
- Cinco soldadoras (tres de arco eléctrico, una oxiacetilénica, y una M.I.G)
- Cuatro sierras mecánicas
- Cabina abierta de pintura
- Arenadora
- Limadora
- Rectificadora

CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad para el equipo consiste en una prueba neumática de bombeo en un tambor de aceite de 205 litros.

La prueba neumática de bombeo consiste en la verificación de que el despacho de fluido se realice con el caudal y presión adecuados. Asimismo se verifica que el

flujo despachado sea continuo y sin partes de aire, ya que esto indicaría que hay una posible filtración del aire comprimido que se usa para la alimentación de la bomba; o una posible fisura, que indicaría la entrada de aire del exterior.

También se verifica que los acoples neumáticos que posee la bomba (conexiones tanto para la entrada de aire comprimido como para el despacho de fluido) operen en forma correcta y estanca, sin pérdida alguna.

El mismo es realizado en la planta por un grupo de operarios calificados bajo la supervisión del jefe de fábrica.

Adicionalmente se recomienda al cliente que repita este control una vez que el producto haya sido entregado.

ANALISIS DE MEJORAS

DATOS E INFORMACION ESTADISTICA ACTUAL DE LA PRODUCCION

Actualmente, la fábrica está en proceso de armado de un equipo de servicios móviles, actividad que le insume la mayor capacidad de la misma.

Al momento de visitarla, tenían en stock 22 bombas de baja presión (10 del modelo 220.00, 10 del modelo 220.01 y 2 del modelo 220.02) y 10 bombas de alta presión.

Nos informaron que estos artículos generalmente se realizan por pedido con un número mínimo de 5 artículos.

MATRIZ DE PRIORIDADES

	URGENTE	NO URGENTE
IMPORTANTE	Cobro de trabajos finalizados	Capacitación
	Pagos a proveedores - Liquidación de sueldos	Campaña de prevención de accidentes
	Producción con fecha de entrega	Establecer vínculos con potenciales clientes
NO IMPORTANTE	Paros nacionales	Mejora estética de la fabrica
	Reuniones gremiales	Archivar carpetas de trabajos finalizados
	Reuniones con potenciales proveedores	Renovación de artículos de oficina

La matriz de prioridades de la empresa es la siguiente:

PROPUESTA DE MEJORA

ESTADO ACTUAL VS PROPUESTO

Observamos que al momento de descargar las materias primas se veían obligados a hacerlo en día laboral ya que si no se encontraban operarios en la fábrica debían quedar en un sector a la intemperie.

Como propuesta ante este inconveniente, propusimos mejorar el acceso al pañol, tirando una pared abajo y prolongando el mismo para poder darle lugar al camión que entre y descargue directamente sobre el pañol.

Con esta mejora se ahorrará tiempo de trabajo de operario, facilitando la entrada de camiones con materia prima al pañol y flexibilizará los días en los que se podrá hacer la descarga ahorrando tiempos en el proceso en general.

CONTROL DE LA MEJORA

El control se puede realizar midiendo el ahorro en tiempo de mano de obra y recursos que generó la obra y haciendo que la llegada de materia prima pueda realizarse durante días no laborales.

CONCLUSIONES

En este trabajo pudimos ver desde adentro de la empresa, el proceso completo de fabricación, desde la llegada de materia prima hasta el armado de la bomba completa y su posterior control de calidad. Fue durante las visitas a la planta y en el desarrollo del informe que comprendimos la importancia de las distintas etapas que tiene cada proceso en la fabricación de la pieza y en el funcionamiento de la empresa en general.

ANEXO

PLANO CUERPO INFERIOR (PDF)

PLANO CUERPO SUPERIOR (PDF)

PLANO MOTOR NEUMATICO (PDF)

PLANO ARMADO BOMBA (PDF)

BIBLIOGRAFIA

- www.lubriweb.com.ar
- Comunicación personal y via mail con los directivos.