

VULCANIZADORA DE DISCOS PARA HALTEROFILIA

Autores

Antonio Partida Calderón
Alejandro Correa Alba
José Hernández Zúñiga
Gerardo González López

Teléfonos,

E mail

decatlon2004@hotmail.com
zeus_alex5@hotmail.com
hernadesj10@yahoo.com
chogera@hotmail.com

RESUMEN DEL PROYECTO:

El funcionamiento de la maquina comienza alimentando la plataforma con el material puesto en una tarima con cajas y previamente estibado o acomodado. En el centro de control se encuentran varios botones, los cuales sirven para dar inicio a la operación de la maquina, los cuales son un botón verde, con el cual iniciamos el proceso de envolver, al oprimir este botón el mecanismo empieza a girar y a su vez comienza a envolver el producto con una película plástica que a su vez se va elevando para tener una envoltura uniforme. Cuando esta llegue a la altura máxima se detiene el proceso y se corta la película, terminando así con el proceso y dejando el producto listo para el embarque. También se tienen otro botón de paro el cual funciona para detener el proceso en cualquier momento, así como otro con el cual baja la película plástica para poder volver a comenzar el proceso. Además cuenta con un sistema para que la torre que contiene el mecanismo de subir y bajar la película plástica pueda doblarse hacia la parte de enfrente con lo que nos permite un fácil traslado de la maquina.

ANTECEDENTES:

En la prehistoria el hombre estaba rodeado de envases naturales que protegían, y cubrían a las frutas u otras clases de alimentos. Viendo su utilidad buscó imitarlas, adaptándolas y mejorándolas según sus necesidades. En el año de 8000 a. C se encuentran ya los primeros intentos formados por hierbas entrelazadas y vasijas de barro sin cocer y vidrio. Posteriormente, los Griegos y Romanos utilizarían botas de tela y barriles de madera, así como botellas, tarros y urnas de barro cocidos.

En 1700 se envasa champagne en fuertes botellas y con apretados corchos. En 1800 se vende la primera mermelada en tarro de boca ancha y se utilizan los cartuchos de hojalata soldada a mano para alimentos secos.

Así ha ido creciendo el desarrollo de los envases y cada vez se hayan nuevas maneras de formarlos y crearlos con diversos materiales según sea su necesidad.

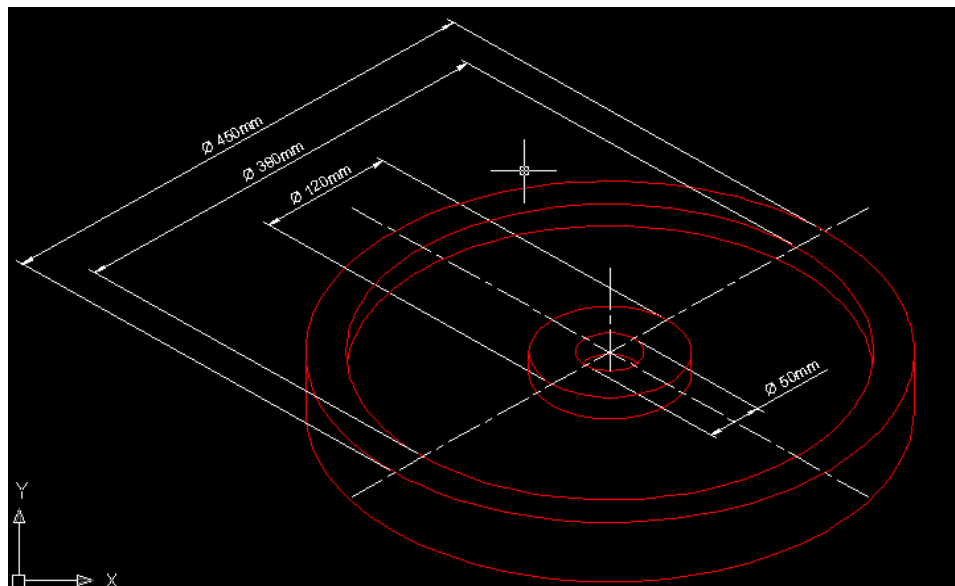
En el año 8000 antes de nuestra era, el uso de vasijas de arcilla como recipiente hace comenzar la historia del embalaje. Desde entonces su uso ha ido en aumento, evolucionando y diversificándose enormemente en los últimos años, al amparo de las

nuevas tecnologías y tratando de satisfacer las nuevas necesidades sociales. Se utilizan envases en el sector de la alimentación, de la construcción, cosméticos, electrodomésticos, y en general todo tipo de productos, rehusando incluso el consumidor aquellos productos que no disponen de un embalaje adecuado. Esto ha llevado a la sociedad a plantearse un grave problema: ¿qué hacer con todos los envases, una vez que estos han sido utilizados? Puesto que la mayor parte de los envases son de un solo uso, han empezado a surgir normas y leyes que impulsan su reutilización y el reciclado de los materiales.

En el siguiente cuadro se encontrará la historia de los envases y embalajes estableciendo la fecha y los materiales que se fueron dando así como sus usos por los descubrimientos y el ingenio del hombre que lo llevaron a la evolución sumamente importante en nuestros días, formando el hoy y el futuro.

DESARROLLO:

Cálculos del disco de hule.



Los siguientes valores fueron obtenidos en el laboratorio y en tablas de aceros.

Pruebas riométricas:

Esta prueba consiste en someter varias cubetas o cilindros de el polímero x a torción y temperatura para ver sus niveles de resistencia al calor, plasticidad, elasticidad y duración.

Pruebas de impacto:

Esta prueba consta de colocar una muestra dimensionada en un área cuya superficie vebentral posea un hueco sobre el cual se dejan caer pesos varios desde una altura fija.

Limite máximo 2 kg/mm^3

Pruebas de vulcanizado:

En esta prueba se utilizan dos resultados, uno aproximado con la ecuación Vicente Lara para predecir el comportamiento del polímero X de acuerdo con sus características a él calor y otro meramente práctico para corroborar estas aproximaciones.

Temperatura máxima a $120 \text{ }^\circ\text{C}$.

Temperatura mínima a $307 \text{ }^\circ\text{C}$.

Pruebas de compresión:

Se expone una pequeña cantidad del polímero X a una carga en estado cinético lo suficientemente grande para observar la mas mínima deformación.

Compresión a 100 kg/cm^3

Pruebas de tracción:

Se deforma una figura dimensionada entre dos tornillos que se separan gradualmente a un ritmo constante esta prueba arroja sus resultados por unidad.

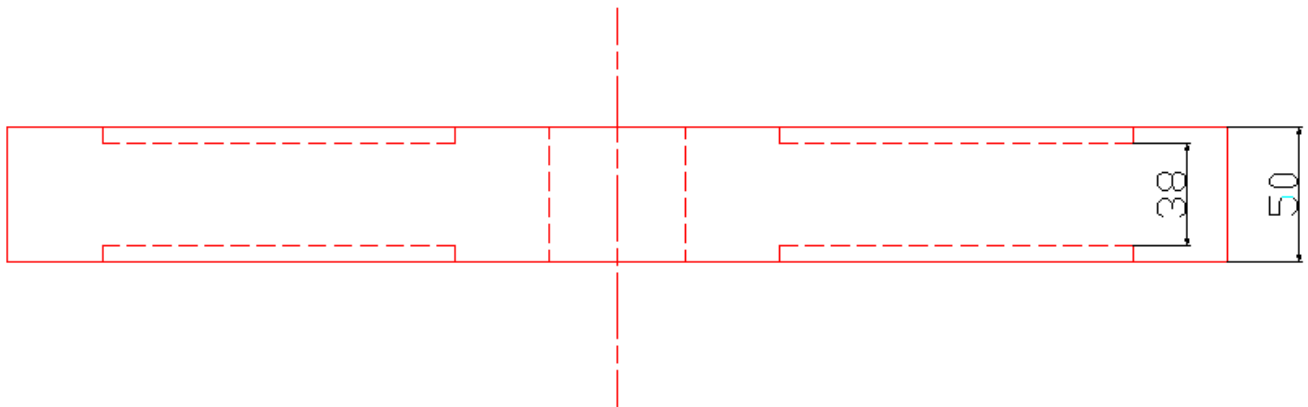
Tracción máxima $3.8724 \text{ a } 1$

Peso por centímetro cúbico.

Peso del hule 1.7727 gm/cm^3

Peso de acero 7.6211 gm/cm^3

Las dimensiones del disco son las siguientes:



$$A_3 = (\Pi \cdot r^2) = (\Pi \cdot 22.5^2) = 1590.431281cm^2$$

$$A_2 = (\Pi \cdot 19^2) = 1134.114948cm^2$$

$$A_{V3} = (A_3 - A_2) = 456.316333cm^2$$

$$V_3 = A_{V3} \cdot h_{(5cm)} = 2281.581665cm^3$$

$$P_3 = (V_3 \cdot P.H) = 4.044559818Kg.$$

$$A_1 = \Pi \cdot 6^2 = 113.0973355cm^2$$

$$A_{V2} = (A_2 - A_1) = 1021.017613cn^2$$

$$V_3 = A_{V2} \cdot h_{(3.8cm^2)} = 3879.866929cm^3$$

$$P_2 = (V_2 \cdot P.H) = 6.877840106Kg.$$

$$A_0 = \Pi \cdot 2.5^2 = 19.63495408cm^2$$

$$A_{V1} = (A_1 - A_0) = 93.46238142cm^2$$

$$V_1 = A_{V1} \cdot h_{(5cm)} = 467.3119071cm^3$$

$$P_1 = (V_1 \cdot P.H) = .828403817Kg.$$

$$V_{TH} = (V_1 + V_2 + V_3) = 6628.760501 cm^3$$

$$P_T = (P_1 + P_2 + P_3) = 11.75080374Kg.$$

$$Areas\ huecas = (A_F + 8(A_M))$$

$$A_F = \Pi \cdot 2.5^2 = 19.63495408 \text{ cm}^2$$

$$A_m = \Pi \cdot 2.54^2 = 20.26829916 \text{ cm}^2$$

$$A_H = (19.63495408 + 8(20.26829916)) = 181.7813474 \text{ cm}^2$$

$$A_a = \Pi \cdot 19^2 = 1134.114948 \text{ cm}^2$$

$$A_V = (A_a - A_H) = 952.3336006 \text{ cm}^2$$

NOTA: Las alturas con las que se calcula el volumen son las medidas de las placas existentes en el mercado.

$$\text{Volumen con } 1.27 \text{ cm} = (A_V \cdot 1.27 \text{ cm}) = 1209.463673 \text{ cm}^3$$

$$Pa = \frac{V \cdot \rho_{Ac}}{1000} = 9.217443596 \quad \text{Kg}$$

$$\text{Volumen con } 1.111 \text{ cm} = 1058.04263 \text{ cm}^3 \quad Pa = 8.06344869 \text{ Kg}$$

$$\text{Volumen con } .9525 \text{ cm} = 907.0977546 \text{ cm}^3 \quad Pa = 6.913082697 \text{ Kg}$$

$$\text{Volumen con } .7937 \text{ cm} = 755.8671788 \text{ cm}^3 \quad Pa = 5.760539356 \text{ Kg}$$

$$\text{Volumen con } .635 \text{ cm} = 604.7318364 \text{ cm}^3 \quad Pa = 4.608721798 \text{ Kg}$$

$$\text{Volumen con } .4762 \text{ cm} = 439.9792348 \text{ cm}^3 \quad Pa = 3.35312574 \text{ Kg}$$

$$\text{Volumen con } .3175 = 302.3659182 \text{ cm}^3 \quad Pa = 2.304360899 \text{ Kg}$$

Cálculos del alma de acero y carcasa de hule.

Disco de 10 Kg.

En este caso se optó por elaborarlo netamente de hule y rebajarlo en la máquina desbrozadora la cual será montada a un lado de la prensa.

Disco de 15 Kg.

$$V_{TH} = (V_1 + V_2 + V_3) = 6628.760501 \text{ cm}^3$$

$$V_H \text{ con alma} = (V_{TH} - Vacero_{(,635)}) = 6024.028665cm^3$$

$$P_H = (V_H \cdot P_H) / 1000 = 10.67879561Kg \quad P_T = (P_H + Pa) = 15.28751741Kg.$$

Disco de 20 Kg.

$$V_H \text{ con alma} = (V_{TH} - Va_{(,9525+.635)}) = 5116.93091cm^3$$

$$P_T = (P_H + Pa) = 20.59258792Kg.$$

Disco de 25 Kg.

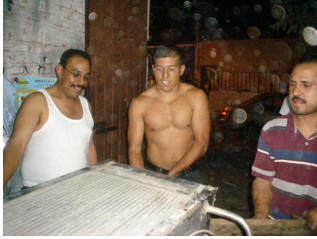
$$V_H \text{ con alma} = (V_{TH} - Va_{(1.27+1.111)}) = 4361.254198cm^3$$

$$P_T = 25.0120.876Kg.$$

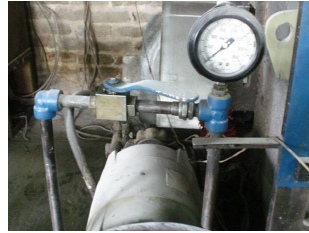
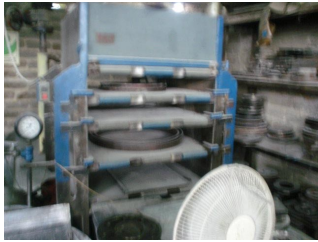
CONCLUSIONES:

La aportación de todos estuvo muy dividida en el trabajo teórico como práctico, para evitar una revisión general se nos ocurrió hacer un sistema de trabajo de roles, cada integrante formaba parte de la investigación, de la redacción como de los cálculos y se tomó el mismo criterio de ensamblaje tomando así uno de los principios de la calidad así como no acepto, no genero y no envío mala calidad. En este método participamos como cadena de serie y nadie hacía más que los de más, así se pudo deslindar responsabilidades fácilmente.





El equipo esta terminado en un 86% teniendo como 14% restante los detalles de presentación y cromado de algunas piezas ya que por su tamaño y peso no cualquier empresa cumple con nuestros requerimientos.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Polímeros avanzados para ingeniería; Mc Graw Hill; Paolo Dosantos Rivero Souza

Diseño de Elementos de Máquinas; Schaum; Hall Hollowenco.

www.segob.gob.mx

Dibujo Técnico; Alfa Omega; José Luís Hernández Blanco.

Termodinámica Aplicada; Serie Schaum; Manual Técnico.