

FABRICANDO SU PROPIA CAPOTA

Usted puede hacer su propia capota para su proyecto en dos formas .

Una es darle forma a una lamina de plástico neumáticamente en un molde o forma , comúnmente llamado capota soplada.

o Moldear una lamina de plástico sobre un molde.

Ambos métodos tienen ventajas y desventajas .

El del soplado produce una capota libre de defectos que causen distorsiones visuales y una persona puede hacerla solo.

Pero , el perfil de la capota es difícil de controlar , también el espesor varia en la capota, es imposible pegar

El método de moldear la capota no altera el espesor del plástico , así que se puede usar una lamina de poco espesor , no se necesita un gran horno para calentar el plástico.

Pero cuando este moldeando , debe tener el plástico la temperatura correcta , para evitar la formación de ondulaciones , este trabajo requiere de mínimo cuatro personas



FABRICANDO UNA CAPOTA SOPLADA

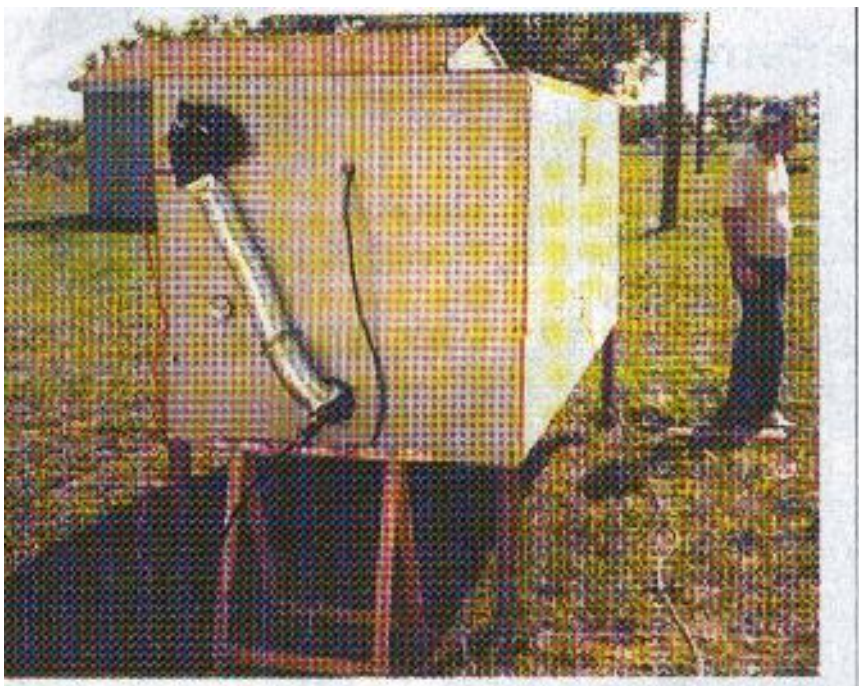
Lo primero que se necesita para soplar una capota, es un horno con el tamaño ,para la lamina de plástico.

La medida de mi horno es de 4 pies cuadrados por 10 pies de largo(0,37 m² X 3 m) en este se puede manejar una lamina de plástico de 96cm por 243 cm .

El horno se puede hacer de terciada común , yo forre su interior con mata de fibra de vidrio , mantenida a las paredes con con alambre tejido fino (tipo gallinero), para aumentar la aislacion del horno.

Use un vidrio de alta temperatura de una vieja lampara ,para hacer una ventana de inspección , lo coloque a un costado , también instale una lampara dentro , para ver todo el proceso de soplado.

Casi cualquier fuente de calor sirve para el horno , yo coloque una lampara de propano de 200 KBTU.



Esta la coloque en el centro ,fondo del horno use un ventilador para recircular el aire caliente..

Justo arriba del plano de la lamina de plástico coloque un medidor de temperatura .

Para que el acrílico sea soplado fácilmente se necesita 163 grados centígrados en el horno.

La lamina de plástico es fijada a una plancha de terciada con unas piezas con la forma de la capota , estas se fijan con tornillos , en la plancha de abajo , en el centro se fija un tubo de 6 mm de acero , por donde se inyecta el aire para soplar la capota.

Una vez fija la plancha de plástico a la madera terciada , es muy importante verificar su hermeticidad ya que cualquier perdida de aire crea un punto ,o marca fría en el plástico , causando distorsiones , también las perdidas hace que se necesite mas presión de aire para soplar el plástico.

Cuando se este soplando el plástico solo se necesita 10 PSI como máximo(0,7 Kg. cm²), es importante controlar la presión con un regulador y controlarla con un manómetro.

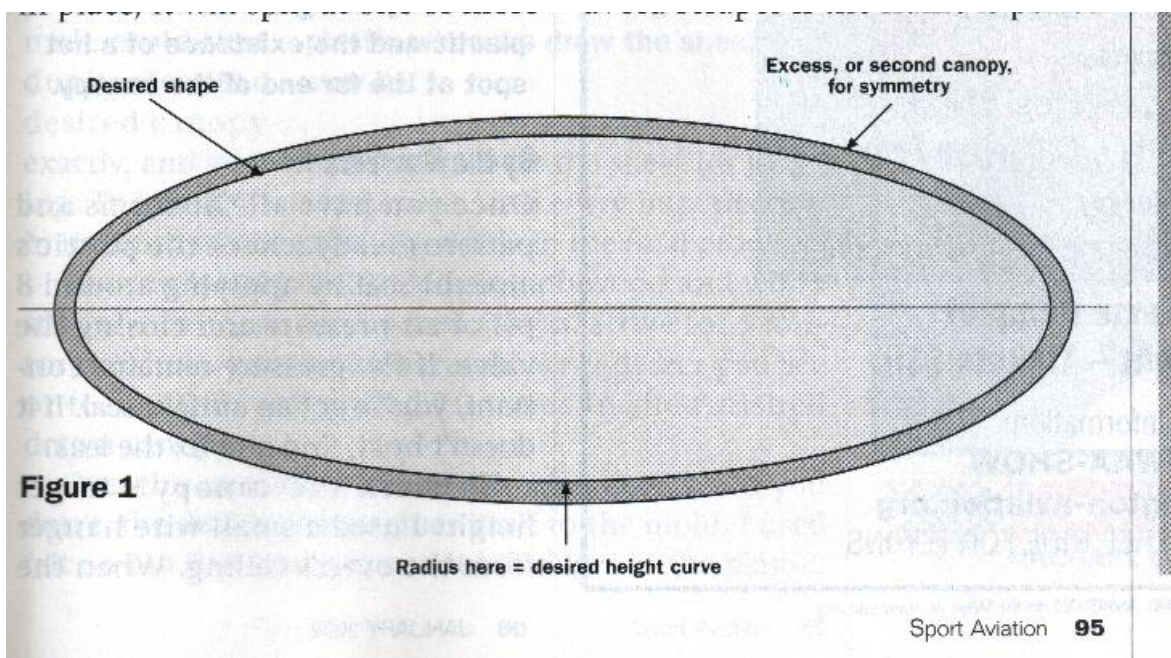
Antes de empezar a calentar el plástico , presurice a 1 o 2 PSI la capota ,para evitar tener una capota con la textura de la terciada.

El espesor de la lamina debe ser 1,5 veces el espesor final deseado , pero 2 es mucho mas practico.

Soplando el perfil

Cuando se sopla el plástico este sigue una forma esférica , la cual puede ser muy diferente a l perfil deseado.

Para obtener el perfil deseado , use estos conceptos: el alto de la capota deseada es igual al radio de la terciada , si usted trata de soplar la capota de acuerdo a la línea o borde de los contornos , el plástico se notara groseramente que esta sobre soplado.



Como se ve en la figura N1 , se marca el radio deseado y en radio mayor se colocan las piezas para sostén del plástico , estas deben copiar el radio de la capota lo mejor posible , deben estar muy bien atornillados , con por lo menos un tornillo cada dos pulgadas , es muy importante prevenir las fugas de aire.

Nota , después de soplar la capota , saque los tornillos tan rápido como el plástico se endurece , depende del tipo de plástico , pero normalmente una plancha de 2,4 m se va a contraer 5 cm , si el plástico es todavía fijo con los tornillos este se va a rajarse en uno o mas tornillos.

Antes de calentar el plástico , prepare el molde femenino que coincide con el avión que esta haciendo , teniendo en cuenta que la parte interna del molde se fije en la estructura de la capota del avión.

Este molde debe tener una superficie que pueda hacer contacto total con el plástico .

Para prevenir ralladuras , cubrir el molde con un felpa suave y esta es cubierta con grasa (grasa de tocino es recomendada)

Sin este molde la capota no tendrá el diseño deseado.

El formado es fácil si se abisagra el molde en la parte superior y este cierra sobre la burbuja como una almeja. Esto evitara ralladuras si el molde es montado sobre el plástico.

El plástico soplado es mas propenso a la rotura por las lineas de estrés creadas , así que no pegue el plástico con pegamento a base de solventes ya que causarían estrias .

Siliconas u otras colas como Goop trabajan bien.

Una vez que tiene listo los moldes y plantillas , chequee la estanqueidad de la lamina de plastico aplicándole 8 PSI de presión de aire , luego cerrar la válvula , verificar que la presión se mantiene constante, si no es así elimine las perdidas de aire

Para marcar la altura de la capota yo use un pequeño alambre enganchado en la parte de arriba , cuando la burbuja llega al alambre se cierra la válvula de aire y se abre el horno para empezar a enfriar la capota.

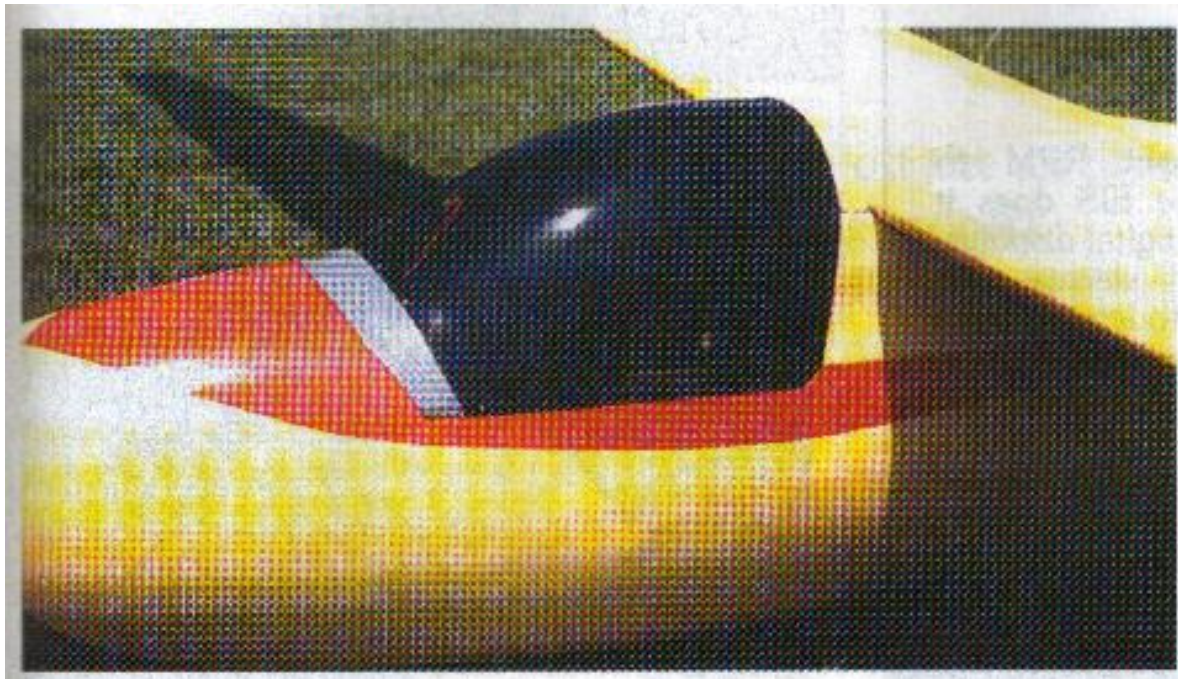
Use para empezar una plancha de 6 mm de plástico , se puede llegar a tener en la zona de menor espesor , un espesor de 0,100 de pulgada (2,5 mm) .

Se puede usar plástico con tinte de color , pero este se va a aclarar por la reducción del espesor .

Repasando:

- 1) Caliente el horno a 163 grados centígrados , y deje el plástico por 20 a 30 minutos para que el plástico logre la temperatura homogénea (20 minutos suficiente para un plástico de 6 mm.) . La lamina de plástico debe tener 1 PSI de presión de aire, para despegarlo de la terciada.
- 2) Apague el horno y deje el plástico para que se relaje por cerca de 5 minutos.
- 3) Ahora comience a soplar lentamente el plástico hasta la altura deseada . Reduzca la presión del aire a medida que se acerca a la medida deseada. El horno va a calentar el aire dentro de la capota y lo va a expandir , aumentando el proceso de soplado.
- 4) Una vez que se llegó a la altura deseada , esperar un minuto o mas y luego abra el horno para empezar el proceso de enfriado.
- 5) Saque la lamina del horno , deslice el molde sobre la burbuja para darle el diseño definitivo, mantenga la presión de aire para evitar que colapse. Cuando presione con sus dedos y este no se deforme , el proceso de enfriamiento esta listo para pasar a desmoldar la capota , saque todos los tornillos y saque el plástico del molde , Tenga cuidado dentro de la capota hay **aire caliente** .

MOLDEO DE UNA CAPOTA



Para moldear una capota se requiere de fabricar un molde macho Para reproducir la capota.

El molde debe ser perfecto para evitar deformaciones en la capota final , se puede hacer el molde con terciada y varillas de madera para darle la forma a la capota , la terminación debe ser muy buena ya que defectos que puede ver o presente se incrementan 10 veces una vez moldeada la capota.

Sobre este molde perfectamente terminado se necesita una superficie de desmolde ,al comienzo use una felpa y esta dejo marcas en la capota , después de experimentar diferente cosa encontré que la tela de algodón es la mejor ,cuanto mas alta

es la trama de la tela mejor ,pero no mas de 180 ,200 hebras por pulgada .



Para calentar el plástico use aceite caliente .
Usando una cocina externa , caliente aceite , 40 litros de un aceite no caro (aceite de fritura por imersion), en una lata. También se requiere de una bandeja de 3 pulgadas de profundidad y bastante mas grande que la lamina de plástico. Después de calentar el aceite a 195 grados centigrados , se vuelca en la bandeja , para precalentarla , luego se calienta nuevamente el aceite en la lata , cuando esta nuevamente a la temperatura se vuelca en la bandeja y se coloca la lamina de plástico ,La lamina tiende a flotar ,asi que se debe poner paso para sumergirla , esto se debe hacer con cuidado para no marcar el plástico ya que después que marcado el la capota.

Después de 5 minutos la lamina esta lista para moldear.
Pero antes usted y su equipo debe estar listo , también ponga aceite caliente el molde para precalentarlo .

Para lograr un buen manejo y agarre del plástico se le agrego rieles para manipularlo , Pequeños tacos de 2X2 con tornillos , con agujeros de desagote ya que no es agradable mojarse con el aceite caliente.

Empuje el plástico sobre el molde , tendrá que hacer bastante fuerza, aquí es donde colaboran sus amigos , ponga uno en cada esquina .

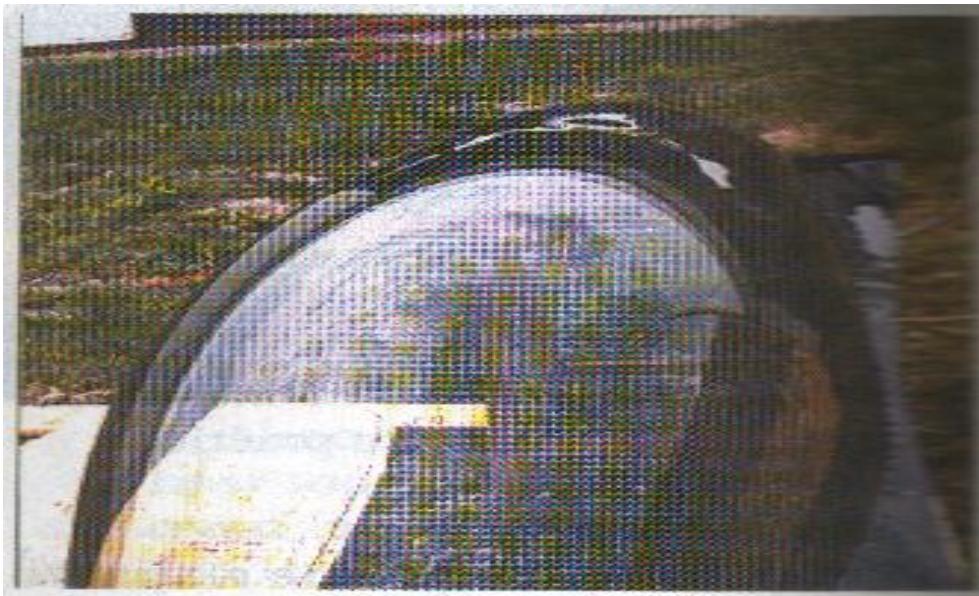
Se necesita trabajar rápido , porque el plástico se enfría rápidamente, se tiene uno o dos minutos para moldear el plástico no mas.

Después de moldear el plástico retirelo del molde y comience a limpiarlo del aceite , después podrás ser muy difícil sacar el aceite.

Use el método que use , el ajuste final es la tarea que deja finalizada la capota , para cortar , use un cuchillo caliente , una dremell o un disco de corte .

Una sierra de banda puede ser , pero no una caladora ya que lo puede rajar .

Cuando monte la capota recuerde dejar lugar par la expansión térmica en los tornillos de fijación . Para la expansión térmica.



Traducción de la Revista Sport Aviation Enero 2002
Articulo de Paul Moffat EAA 602025