



PROTOTIPOS POR ESTEREOLITOGRAFIA

ING. JORGE R. PACHECO LINARES

*Recientemente, se ha dado a conocer un novedoso avance en el "ARTE" de la elaboración de prototipos industriales denominado ESTEREOLITOGRAFIA. Es probable que muy pronto sea posible disponer de esta tecnología para reproducir en resina **al detalle** un objeto de formas complejas tanto en el aspecto exterior como en el interior, en sólo unas horas a partir de un modelo obtenido usando diversos "paquetes lógicos" para creación y diseños por computadora. Una vez terminado el "modelo" en la computadora se obtiene una "fotocopia" de alta resolución en tres dimensiones a través de un complejo circuito que gobierna un "escultor" láser, siendo esta técnica el resultado de muchas investigaciones y diversas aplicaciones en el campo de la FOTOFISICA y la FOTOQUIMICA.*

69



La estereolitografía se está difundiendo rápidamente en todos los aspectos del desarrollo y producción de equipos y partes en escala industrial, toda vez que permite reducir considerablemente el tiempo para la fabricación de la maqueta para una pieza prototipo. El paso de la concepción de un producto a su realización física se hace en tiempo record (ahorrándose tiempo y dinero).

La estereolitografía es una tecnología resultado de la combinación de tres técnicas de punta, que son la fotoquímica, el láser y la informática, dando como resultado el procedimiento que permite realizar una maqueta sobre una base de resinas, comenzando con una geometría en tres dimensiones sin usar herramientas ni acabados manuales.

Este procedimiento emplea una particular propiedad de ciertas resinas que pasan del estado líquido al estado sólido a la presencia de **rayos ultravioleta**. A partir de la base de datos almacenados en la memoria de una PC y por un procedimiento de software es posible previamente "segmentar el volumen" del diseño en 3 dimensiones, en una multitud de capas paralelas cuyo espesor bien puede ser considerado una película homogénea, este segmento de espacio determinará los parámetros que marcarán el camino por donde deberá pasar el láser ULTRAVIOLETA.

La maqueta es por consiguiente

fabricada capa tras capa en donde cada una corresponde a una sección transversal plana. Cuando los rayos ultravioletas del laser entran en contacto con la superficie del fotopolímero líquido contenido en una cubeta, la resina se solidifica y forma una capa fina y dura. La forma del objeto se apreciara en la medida que las capas se superpongan. Las primeras pruebas para la evaluación del proceso se realizaron para la fabricación de empuñaduras de comando y disparo, para algunos modelos modernos de aviones de combate, y posteriormente para diseñar bloques hidráulicos, elevadores (gata mecánica) etc. Los dominios de aplicación de la estereolitografía se está extendiendo con muy buenos resultados en la medicina para la realización de prótesis bajo medida, facilitando enormemente la rehabilitación de los pacientes que requieren de este tratamiento; en la industria de perfumes para modelar nuevos envases (prototipos de botellas), en la industria de armamentos etc. Esto esta dando lugar también a la aparición de nuevas tecnologías, ellas buscan utilizar materiales como los polvos plásticos metálicos o cerámicos.

Una importante evolución en este dominio representa de otra parte el método FAM (FUSED DEPOSITION MOLDELING) procedimiento más "flexible" que la estereolitografía en donde las pruebas son realizadas en pocos minutos gracias a un filamento termoplástico. ●