

1.- INTRODUCCIÓN.

En los sistemas de comunicaciones modernos, las fibras ópticas son una de las partes fundamentales para la transmisión de información a grandes velocidades y a través de grandes distancias. Gracias a su amplio ancho de banda y a las bajas pérdidas que sufre la señal durante su transmisión, las fibras ópticas representan quizás la única opción para transmitir información a las altas velocidades y en las grandes cantidades que demandan muchas de las aplicaciones actuales. Un ejemplo simple de esto es la Internet, en donde la demanda por ancho de banda es cada día más fuerte, sobre todo para satisfacer necesidades de acceso rápido a vídeo, voz y datos.

La configuración más simple de un sistema de comunicaciones con fibra óptica incluye una fuente de luz (típicamente un diodo láser o un LED), un detector óptico (fotodiodo) y una fibra óptica como enlace entre ambos. Sin embargo, para aumentar su funcionalidad, los sistemas de comunicaciones requieren de muchos dispositivos auxiliares a lo largo de toda la red. Algunos ejemplos incluyen conectores (empalmes), filtros, atenuadores, aisladores y acopladores. Estos últimos se utilizan típicamente para agregar o extraer señales a la red de comunicaciones, y son uno de los dispositivos de fibra óptica más importantes y útiles no sólo para sistemas de comunicaciones, sino también para otras aplicaciones entre las que destaca el desarrollo de sensores de fibra óptica.

Este trabajo presenta los detalles de la instalación, calibración y puesta en operación de una máquina para fabricar acopladores de fibra óptica monomodo. Este sistema, conocido también como estación de trabajo para acopladores, fue adquirido con la finalidad de realizar investigación sobre sensores de fibra óptica en el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM. Cabe destacar que ésta es la primera máquina de este tipo con la que cuenta la UNAM para fabricar estos dispositivos de fibra óptica.

La estación de trabajo es de origen chino y con ella se pueden fabricar acopladores de fibra óptica fusionados. Esta tecnología es la más utilizada para la fabricación de acopladores y de multiplexores por división de longitud de onda (WDM) sobre todo porque pueden fabricarse dispositivos de calidad a un costo bajo.

Además, al ser un proceso de fabricación controlado por computadora es posible también fabricar algunos componentes para aplicaciones especializadas. La máquina incluye también software de control que permite realizar los cambios y ajustes necesarios durante el proceso de fabricación para obtener acopladores con pérdidas de potencia baja y con características sumamente repetibles.

1.1.-OBJETIVOS

Instalar y calibrar la estación acopladora para la fabricación de acopladores fusionados con distintos coeficientes de acoplamiento.

Realizar un manual de operación que explique con detalle como realizar acopladores de 3 dB.