

INFORMES DE TRABAJO

CALCULO DE UN COLIMADOR TIPO CASEGRAIN INVERTIDO PARA UN ESPECTROGRAFO A RED

A. Grigórieff, y R. Banilis

(Observatorio Astronómico de La Plata)

Resumen

El sistema óptico estudiado consiste en un colimador tipo Cassegrain invertido, una red plana de difracción y un espejo cámara esférico. El propósito del cálculo es obtener un perfil para el espejo cóncavo del colimador, tal que corrija la aberración esférica de todo el sistema. El procedimiento seguido consiste en determinar directamente los coeficientes a_1 , a_2 y a_3 de la ecuación de la meridiana del cóncavo del colimador:

$$x = a_1 y^2 + a_2 y^4 + a_3 y^6 \quad (1)$$

Se calculó trigonómicamente la marcha de un rayo genérico, desde la ranura hasta la superficie a determinar, y desde la superficie focal del espectrógrafo hacia atrás hasta la misma superficie incógnita. Los rayos obtenidos por ambas partes del cálculo deben cortarse sobre la superficie en estudio y cumplir la ley de la reflexión, con lo que se obtienen condiciones suficientes para determinar los coeficientes de la ecuación (1). El método permite fijar una zona neutra y también permite calcular la modificación del perfil en función de la variación de uno o varios parámetros del sistema óptico, para facilitar la ejecución práctica del figurado. Se ha llegado asimismo a la conclusión - que surge directamente del proceso de cálculo - de que es erróneo el procedimiento de figurar empíricamente el cóncavo del colimador con ayuda de una instalación de laboratorio en la que se hubiera reemplazado la red de difracción por un espejo plano: si el control del sistema se realiza mediante un "método cero", la red no puede ser substituída.

El presente trabajo es resultado parcial de un estudio mas extenso sobre este tipo de sistemas ópticos.