

OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO DE UN BLANCO DE CICLOTRÓN

Ezequiel O. Fogliatto^a y Federico E. Teruel^{a,b}

^a*División de Mecánica Computacional, Centro Atómico Bariloche, Av. Ezequiel Bustillo 9500, 8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina, fogliatto@cab.cnea.gov.ar, teruel@cab.cnea.gov.ar*

^b*CONICET, Centro Atómico Bariloche, Av. Ezequiel Bustillo 9500, 8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina*

Resumen. Uno de los métodos más difundidos para la producción de radioisótopos de interés en medicina nuclear, consiste en el bombardeo de blancos sólidos con partículas cargadas. Esto produce una deposición de energía en forma de calor en el seno del material, que requiere ser removido mediante mecanismos de refrigeración externos. En trabajos previos se estudió la dinámica del refrigerante y la transferencia de calor a través de las distintas piezas del blanco del ciclotrón del Centro Atómico Ezeiza, empleando la herramienta computacional OpenFOAM. Se logró una estimación de las temperaturas máximas alcanzadas bajo condiciones nominales de operación, y se establecieron límites en la forma y potencia del haz de irradiación para evitar la fusión del blanco. Continuando con el análisis del comportamiento térmico de dicho blanco, en el presente trabajo se estudia una metodología que permita optimizar la transferencia de calor entre el blanco y el refrigerante. Para ello, se buscaron modificaciones en el diseño del conjunto soporte-blanco y en las condiciones de irradiación, tomando como figuras de mérito las temperaturas máximas alcanzadas y la cantidad de material radiactivo producido.