

Resumen

La presente investigación narra la “Elaboración de hormigón con agregado de piedra baritina para la atenuación de rayos ionizantes”, específicamente para la atenuación de rayos X, con el propósito de demostrar que el porcentaje de atenuación del hormigón baritado, con densidad superior a los 3 g/cm^3 , es significativamente mayor que el del hormigón con agregado convencional.

Se dosifica hormigón según normativa ACI 304.3R-96 (R04), con porcentajes de 0 %, 8 %, 20 % y 50 % de agregado molido de piedra baritina, en reemplazo de agregado fino y se identifica el hormigón que cumpla con valores mínimos de densidad, resistencia y revenimiento.

Análogamente se elabora hormigón convencional, mediante metodología ACI Comité 211. Con estas dosificaciones, se realizan placas de espesores 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 cm, las cuales después de 28 días de fraguado y curado, se procederán a ensayar en un centro radiológico, siendo disparadas con una tensión de 100 kV, 200 mAs y a una distancia de un metro desde el punto focal, es decir que las placas serán puestas a prueba como un blindaje primario a luz del haz útil.

Se comparará el grado de atenuación para de las placas mediante un dosímetro Geiger Müller ubicado en la parte posterior de las placas, que medirá el kerma en el aire sin presencia de blindaje y con presencia de blindaje (placas de hormigón en este caso), y también se comparará el espesor necesario para las condiciones dadas, con las tablas y recomendaciones del Reporte N°147 del National Council On Radiation Protection & Measurements (NCRP), mismo que ya establecen valores para diversos materiales, como el plomo, yeso, madera, etc. Se espera que el hormigón con agregado de piedra baritina, requiera de un menor espesor que el hormigón convencional, cumpla con los estándares del hormigón de alta densidad, cumpla con los valores mínimos de resistencia establecidos según NB 1225001-20 y represente una alternativa económicamente viable.