

En el campo de la Ingeniería Civil, existe una búsqueda permanente de mejorar las características de materiales de matrices cementicias así como la aplicación de distintos tipos de fibras para su refuerzo, particularmente desde que se prohibió el empleo de amianto.

La aplicación de fibras sintéticas es parte de estas continuas investigaciones existiendo algunas cuyo resultado ha sido aprobado y su uso comercial se encuentra establecido como es el caso del polipropileno, por ejemplo.

Paralelamente, el destino final de residuos sigue siendo un tema preocupante tanto por el incremento en su generación como por los recursos físicos y económicos que se requieren para tal fin.

En el presente trabajo se realiza el estudio de la valorización de fibras sintéticas obtenidas de residuos post-consumo cuando son empleadas como refuerzo de matrices cementicias.

Se emplean fibras elaboradas a partir de envases post-consumo de polietileno tereftalato (PET) y polietileno de alta densidad (HDPE), hebras mono y multi-filamentos producidas en la elaboración de escobas, así como las obtenidas de los residuos generados en la instalación y sustitución del cableado de Sistemas de Telecomunicaciones (fibra óptica).

Se realiza la caracterización física y mecánica de estos materiales residuales, así como el estudio de su durabilidad al estar inmersos en medios alcalinos y, particularmente, en matrices cementicias.

Para la elaboración de muestras de mortero reforzado con fibras provenientes de estos residuos se emplearon probetas prismáticas a las cuales se les realizaron los ensayos de flexión y compresión. Estos ensayos permitieron relacionar los valores obtenidos de los morteros fibrorreforzados (FRM) con los de un mortero de iguales características sin refuerzo de fibras.

Estos ensayos permitieron obtener las curvas esfuerzo/deformación y tensión/deformación específica que sirvieron para determinar los módulos elásticos, tenacidad e índices de tenacidad para cada una de las muestras elaboradas.

Finalmente se profundizó el estudio en la valorización de residuos plásticos de envases post-consumo, particularmente polietileno tereftalato (PET), empleándolos como refuerzo de morteros de matriz cementicia.

Luego de continuarse con la caracterización del PET empleado, profundizado en su durabilidad y aplicados procedimientos sencillos de producción, se han elaborado fibras de  $1 \times 18 \text{ mm}^2$ , con corte de cizalla, y  $4 \times 18 \text{ mm}^2$ ,  $4 \times 35 \text{ mm}^2$  y  $4 \times 50 \text{ mm}^2$  cortadas mediante destructoras de documentos.

Con estas fibras se han elaborado muestras laminares que se sometieron a ensayo de flexión de 3 y 4 puntos. Estos ensayos permitieron obtener las curvas esfuerzo/deformación y tensión/deformación específica para determinar su capacidad resistente así como los módulos elásticos a flexión, tenacidad e impacto en cada una de las muestras.

Los resultados obtenidos muestran que estas fibras pueden ser una opción de refuerzo, sobre todo orientadas a la producción de FRM en países en vías de desarrollo, debiéndose adecuar tanto su forma de producción como las dimensiones de las probetas al elemento constructivo que se pretenda desarrollar.