

En el camp de l'Enginyeria Civil, hi ha una recerca permanent per a millorar les característiques dels materials amb matrius cimentants així com en l'aplicació de diferents tipus de fibres per al seu reforç, particularment des que es va prohibir l'ús d'amiant.

L'aplicació de les fibres sintètiques és part d'aquestes contínues investigacions, els resultats aprovats i així l'ús comercial es troba establert com el cas del polipropilè, per exemple.

Paral·lelament, la destinació final dels residus segueix sent un tema preocupant tant per l'increment que es genera com pels recursos físics i econòmics que es requereixen per a tal fi.

En el present treball es realitza l'estudi de la valorització de fibres sintètiques obtingudes de residus postconsum quan són emprades com a reforç de matrius cimentants.

S'empren fibres elaborades a partir d'envasos postconsum de polietilè tereftalat (PET) i de polietilè d'alta densitat (HDPE), els brins mono i multi-filament produïts en l'elaboració de graneres, així com les fibres obtingudes dels residus generats en la instal·lació i substitució del cablejat dels sistemes de telecomunicació (fibra òptica).

Es realitza la caracterització física i mecànica d'aquests materials residuals, així com l'estudi de la durabilitat quan estan immersos en medis alcalins i, particularment, en matrius cimentants.

Per a l'elaboració de mostres de morter reforçat amb fibres que provenen d'aquests residus es van emprar provetes prismàtiques a les quals se'ls van realitzar els assajos de

flexió i de compressió. Aquests assajos van permetre relacionar els valors obtinguts dels morters fibroreforçats (FRM) amb els d'un morter de les mateixes característiques pero sense reforç de fibres.

Aquests assajos van permetre obtenir les corbes esforç/deformació i tensió/deformació específica que van servir per a determinar els mòduls elàstics, la tenacitat i els índexs de tenacitat per a cadascuna de les mostres elaborades.

Finalment es va aprofundir en l'estudi de la valorització dels residus plàstics d'envasos postconsum, particularment polietilè tereftalat (PET) , emprant-los com a reforç de morters de matriu cimentant.

Després de la caracterització del PET emprat, es va aprofundir en la durabilitat i en procediments senzills de producció. S'han elaborat fibres d'1x18mm<sup>2</sup>, amb tall de cisalla, i de 4x18 mm<sup>2</sup>, de 4 x 35 mm<sup>2</sup> i de 4 x 50 mm<sup>2</sup> tallades mitjançant destructores de documents. Amb aquestes fibres s'han elaborat mostres laminars que es van sotmetre a assajos de flexió de 3 i de 4 punts.

Aquests assajos van permetre obtenir les corbes esforç/deformació i tensió/deformació específica per a determinar la capacitat resistent així com els mòduls elàstics a flexió, la tenacitat i la resistència a l'impacte en cadascuna de les mostres.

Els resultats obtinguts mostren que aquestes fibres poden ser una opció de reforç, sobretot orientades a la producció de FRM en països en vies de desenvolupament, havent-se d'adequar tant la forma de producció com les dimensions de les provetes segons l'element constructiu que es pretenga fabricar.