

Resum

A molts països del món, i especialment en països en desenvolupament, està molt present el problema produït per la presència dels pneumàtics fora d'ús (NFU), principalment perquè els manca una recollida selectiva i amb un adequat sistema de gestió.

El mètode del recautxutat és el procés alternatiu en la gestió de NFU, el qual consisteix en substituir la banda de rodament gastada d'un pneumàtic utilitzat, realitzant la reconstrucció de la seua estructura original. El raspat de la superfície és l'etapa on es genera la totalitat dels residus que s'obtenen en forma de fibres de pneumàtic (FN) i partícules. Aquest tipus de residus pot ser valoritzat com a matèria prima per a obtenir elements prefabricats no convencionals i de baix cost econòmic i mediambiental.

En aquest treball s'han utilitzat residus de pneumàtics en la preparació de matrius de ciment/putzolana i matrius d'activació alcalina. Amb eixe objectiu, s'han utilitzat diversos residus: En el cas de matrius cementícies s'ha utilitzat com a putzolana un residu de la indústria del petroli; el catalitzador gastat de craqueig catalític (FCC) com una substitució del 15% de ciment per aquest residu.

En el cas dels morters geopolimèrics, s'han utilitzat com agent precursor dos tipus de residus: el FCC i l'escòria d'alts forns (SC). D'altra banda, per a la preparació de la dissolució activadora s'ha utilitzat una mescla d'hidròxid sòdic amb cendra de la corfa d'arrós (CCA) com a font de sílice.

En tots els sistemes mencionats, s'ha substituït parcial o totalment l'àrid per FN, com una opció ecològica per a la reutilització d'aquest material.

L'objectiu d'aquest estudi és la valorització del NFU a partir de la seua aplicació com FN en mescles conglomerants ultralleugeres amb base de ciment pòrtland i ciment activat alcalinament. Per aquest motiu, s'han analitzat moltes de les seues propietats, físiques, mecàniques, tèrmiques i termogràfiques, per a desenvolupar aplicacions en l'enginyeria civil i l'edificació, com ara les teules de microformigó.

L'ús de FN disminueix la densitat de les mescles endurides i aconsegueix els valors mínims de resistència a compressió, recollits per la norma per a peces de maçoneria. D'altra banda, l'anàlisi de termografia i de conductivitat tèrmica manifesten que l'augment de FN en la dosificació dels morters disminueix els valors de calor transmès en el material estudiat, obtenint valors menors comparat amb els formigons convencionals i similars al formigó lleuger amb argila expandida.