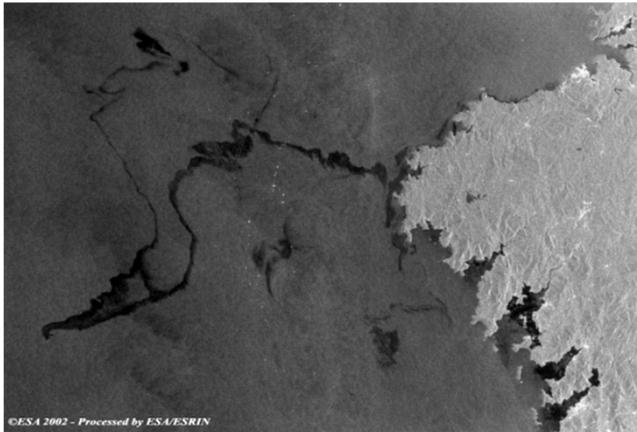


Introducción

El Prestige vertió 63.000 t de fuel pesado frente a las costas gallegas en una de las peores mareas negras acaecidas en Europa. Las tareas de recuperación de residuos se realizaron de manera diferente en el mar y en la costa. En el mar se recuperó una emulsión de agua y fuel, sin embargo en el litoral, dada la extensión del vertido y la necesidad de trabajo manual, el residuo producido era una mezcla de fuel, agua, arena, rocas, bolsas plásticas, herramientas de limpieza, etc. De este modo, aunque sólo se recuperaron 45.000 t de fuel, la cantidad de residuos generada fue de aproximadamente 171.000 t.



Objetivos

- El objetivo de esta investigación es encontrar soluciones para el tratamiento y gestión del residuo generado por el vertido del Prestige. Se trata de un residuo muy heterogéneo que presenta, además, una textura líquido-viscosa. Esta última propiedad imposibilita su vertido directo por prohibición expresa de la Directiva 1999/31, de vertederos.
- En esta investigación se ha trabajado en un proceso de estabilización que permite solidificar el residuo de fuel del Prestige de forma que pueda ir a vertedero. Una vez conseguido esto se abrieron dos ramas en la investigación. Por un lado determinar la viabilidad del depósito definitivo en vertedero del residuo estabilizado y, por otro, el reciclaje del residuo estabilizado mediante su inclusión en materiales de base cemento.

Actividades realizadas

Se planteó el tratamiento de los residuos mediante estabilización, en este sentido se ha desarrollado una metodología de estabilización que utiliza no sólo cal viva, sino también serrín de granito, un subproducto del corte de piedra. Gracias a la sustitución de parte de la cal por serrín de granito se mejora el proceso de mezcla y se abaratan significativamente los costes de estabilización. La proporción de mezcla más adecuada es una de 30 % de residuo de fuel, 35 % de cal viva y 35 % serrín de granito. Con estas proporciones se obtiene un residuo sólido de textura pulverulenta que puede ser fácilmente manipulado.

Tras el proceso de estabilización el residuo es sólido y presenta unas características geotécnicas aceptables. Además, en virtud de los ensayos de lixiviación podría recibir la clasificación de residuo no peligroso, según la legislación vigente. Por tanto, sería posible construir un vertedero para el depósito definitivo del residuo estabilizado.

Se ha considerado también la utilización del residuo estabilizado como árido para mortero de cemento. No por que el fuel mejore sus propiedades, sino como una vía para el reciclaje del residuo. En el contexto de este trabajo hemos conseguido fabricar morteros con residuo estabilizado como árido, incorporando hasta un 12 % de fuel en masa. La inclusión del fuel perjudica los parámetros resistentes, aunque mejora su resistencia al hielo-deshielo.

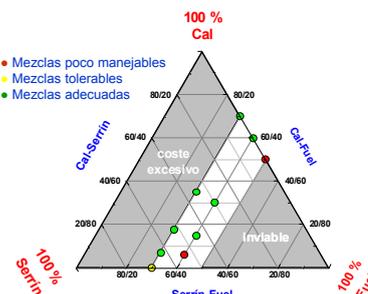
La calidad de los morteros con fuel es aceptable para diversas aplicaciones. Esto combinado con una buena resistencia a la helada posibilitaría su utilización en elementos prefabricados no estructurales, como por ejemplo, los destinados a tráfico ligero, tales como adoquines prefabricados.



Conclusiones

El procedimiento de estabilización permite transformar el residuo de fuel en un material seco, no viscoso y de grano fino. Tras esto, el fuel libera las sustancias espurias que contiene, tales como: plásticos, piedras, etc. Por tanto, aplicando un tamizado tras la estabilización es posible separar las fracciones del residuo.

Se ha demostrado la viabilidad del reciclaje de los residuos procesados en morteros y hormigones. Esto demuestra que se puede reciclar toda la arena contaminada dado que tiene menor contenido de fuel.



Autores

D. Carro López (UDC)
B. González Fontebao (UDC)
F. Martínez Abella (UDC)

J. Delgado Martín (UDC)
R. Juncosa Rivera (UDC)
V. Barrientos Rodríguez (UDC)
A. Vázquez González (UDC)