

Resum

L'objectiu d'esta Tesi és desenvolupar una metodologia per a estimar els paràmetres dels models que simulen excavacions profundes a l'abric de murs pantalla a partir de les observacions que s'obtenen durant l'execució. Per a realitzar el calibratge del model, es partix d'una estimació inicial dels paràmetres expressats com a funcions de probabilitat. A més, es requereix conèixer quina és la incertesa de les prediccions del model junt amb l'error aparellat als mesuraments.

La metodologia es basa en la combinació de la inferència bayesiana i els elements finits estocàstics (SFEM) no intrusius. Els SFEM permeten manipular els paràmetres com a variables aleatòries i la inferència bayesiana explica com actualitzar el coneixement inicial dels paràmetres a la llum de les observacions. A més, Els SFEM no intrusius són mètodes espectrals amb els que es poden substituir el model que simula l'excavació, que acostuma a ser pesat numèricament, per un altre model subrogat aproximat molt més lleuger computacionalment, facilitant els càlculs estocàstics, amb el que es pot obtenir l'estructura estadística del problema. La metodologia permet determinar, a un cost numèric raonable, en condicions de servei, els valors més versemblants dels paràmetres junt amb la seva fiabilitat, així com la sensibilitat del model a les variacions dels diferents paràmetres. La metodologia s'ha validat amb tres exemples, dos d'ells sintètics (les observacions s'han generat directament a partir d'un model numèric) i un altre real.

Paraules clau: *inferència bayesiana, elements finits estocàstics, problema invers, mètodes espectrals i excavacions profundes.*