



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

المعهد العالي للبحوث والدراسات الزلزالية

قسم الهندسة الجيوتكنيكية الزلزالية

# تأثير أوتاد مزيج رمل - مطاط الإطارات على الاستجابة الزلزالية لموقع الإنشاء

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في الهندسة الجيوتكنيكية الزلزالية

إعداد المهندس

سامي بعيون

إشراف الدكتور المهندس

عبد الرحمن المنصوري

المشرف المشارك الدكتور المهندس

أمجد الحلواني

## الملخص

انتشر حديثاً استخدام المطاط الناتج عن إعادة تدوير إطارات السيارات كمادة عازلة في مزيج رمل-مطاط RSM. يستخدم مزيج RSM كمادة في تقنيات العزل الجيوتكنيكي الزلزالي GSI وذلك نتيجة خاصية التخميد للمزيج. يهدف البحث لدراسة إمكانية تخفيف الاستجابة الزلزالية لموقع إنشاء افتراضي بإحاطته بأوتاد من مادة RSM. تم في هذا البحث بناء نموذج عددي لدراسة الاستجابة الزلزالية الأرضية. تم استخدام برنامج ABAQUS في بناء النموذج العددي وتمت معايرته والتحقق منه باستخدام نتائج تجربة Centrifuge. بينت الدراسة أنه لا يوجد تخفيف هام في الحركة الأرضية للموقع بأسلوب إحاطته بأوتاد RSM.

الكلمات المفتاحية: الاستجابة الزلزالية للموقع، النمذجة العددية، العزل الجيوتكنيكي الزلزالي

GSI، مزيج رمل - مطاط RSM.

## Abstract

Use of recycling tire as a recycled rubber in rubber – sand mixture (RSM) as an isolation material has been widely growing. Because of damping of RSM, it has used as replacement material in geotechnical seismic isolation (GSI). A research aim is to study the possibility of mitigate seismic site response of hypothetical construction site by surrounding it by pile of RSM. In this study, numerical modeling of soil has been devolved to study site seismic response and ground motion of hypothetical construction site. The numerical modeling has been built using ABAQUS and validated and calibrated using result of centrifuge test. The study revealed that there is no important mitigation in ground motion of construction site by surrounding it by pile of RSM.

Key words: Site seismic response, Numerical modeling, GSI, RSM.

Syrian Arab Republic  
Damascus University  
Higher Institute for Earthquake Research and Studies  
Geotechnical Earthquake Engineering Department



# Effect of Pile of Tire Rubber Sand Mixture on Seismic Response of Construction Site

A dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master  
Degree in Geotechnical Earthquake Engineering

By  
Eng. Sami Bayoun

Supervisors  
Dr. Eng. Abd Alrahman AL Mansoury  
Dr. Eng. Amjad AL Helwani