

Studi pengaruh perbedaan loading protocol pembebanan siklik terhadap kinerja spun pile menggunakan opensees = Study of the effect of difference loading protocols in cyclic loading on spun pile performance using opensees.

Ananda Putri Swastinitya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504680&lokasi=lokal>

Abstrak

Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017 menunjukkan peningkatan pada nilai bahaya percepatan gempa terutama di wilayah sekitar Jakarta. Gempa menghasilkan pergerakan tanah yang unik, maka satu jenis loading protocol pada uji eksperimental tidak dapat menggambarkan variabilitas dari earthquake demand. Dengan menggeneralisasi penggunaan loading protocol pada suatu komponen struktur dapat mengakibatkan misleading dalam menyimpulkan seismic demand-nya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan loading protocol pada kinerja struktur serta merupakan bagian dari penelitian skala besar terkait seismic performance pada sambungan antara spun pile dengan pile cap di Indonesia. Metode penelitian dilakukan dengan metode elemen hingga nonlinier menggunakan SAP2000 dan OpenSees dengan objek penelitiannya adalah spun pile hollow serta spun pile dengan beton pengisi. Pada spesimen tersebut, loading protocol pembebanan siklik diberikan dalam bentuk drift ratio dengan tipe loading protocol yang memiliki jumlah siklus serta pola kenaikan/penurunan nilai drift ratio yang berbeda. Pada penelitian ini diketahui bahwa tipe loading protocol pembebanan siklik yang berbeda mempengaruhi kinerja struktur dalam segi penurunan kekakuan (stiffness degradation), kekuatan (strength degradation) serta penyerapan energinya dengan trend yang kurang lebih sama. Berdasarkan penelitian ini, tipe loading protocol yang direkomendasikan untuk digunakan dalam mengetahui kinerja struktur secara optimal adalah tipe TP-01 sama dengan panduan pada ACI 364 di mana tipe loading protocol yang disarankan adalah tipe loading protocol dengan pengulangan pembebanan dalam bentuk drift ratio selama beberapa siklus sebelum pembebanan dilanjutkan dengan kenaikan nilai drift ratio selanjutnya. Pada tipe loading protocol TP-01 walaupun jumlah siklusnya cukup banyak akibat pengulangan pembebanan, tetapi penurunan kekakuan dan kekuatan yang terjadi tidak terlalu besar dan penyerapan energinya cukup besar jika dibandingkan dengan tipe loading protocol lainnya.

.....There is an increase of hazard value on earthquake acceleration around Jakarta. Earthquake produce unique ground movements, so one type of loading protocol for experimental test cannot determine the variability of earthquake demand. By generalizing the use of loading protocols on a structural component can lead to misleading in fulfilling its seismic demand. This study aims to determine the effect of differences in loading protocols on a structure performance, also this study is also a part of a large-scale research related to seismic performance in the connection between spun pile and pile cap in Indonesia. The research method is carried out by the nonlinear finite element method using SAP2000 and OpenSees with the research object is a spun pile hollow and spun pile with concrete infill. In these specimens, the cyclic loading with loading protocol is given in the form of a drift ratio with several type of loading protocol that has a different number of cycles, drift ratio pattern (increasing/decreasing) and the sequence of the loading protocol. Based on this research, it is known that different type of loading protocols affects the structure performance in terms of stiffness degradation, strength degradation and energy dissipation, the degradation has a similar trend. The

result also shows that the recommended type of loading protocol that can be used on assessing a structure seismic performance optimally is the loading protocol TP-01, this type of loading protocol is same as the recommended type from ACI 364, where in this type of loading protocol there are a repetition of loading in the form of drift ratio for several cycles before the loading followed by an increase in the next value of drift ratio. With loading protocol TP-01, eventhough the number of cycles is quite a lot due to repetition loading, the stiffness and strength degradation that occurs is not too large and the energy dissipation of the structure is quite large, compared to the other types of loading protocol.<i/>