Perencanaan praktis dan aplikasi pemakaian peredam viscoelastis pada bangunan baja

Hidajat Lesmana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78430&lokasi=lokal>

Abstrak

Peredam Viscoelastis adalah salah satu dari sekian banyak alat mekanis yang dapat digunakan untuk mengurangi efek getaran pada respon struktur bangunan seperti perpindahan, percepatan, gaya-gaya dalam dan sebagainya akibat pengaruh gempa bumi atau angin. Banyak bangunan-bangunan tinggi dan ramping sebelum dipasang Peredam Viscoelastis mengalami deformasi lateral yang besar sekali walaupun tegangan-tegangan dalam yang timbul masih dalam batas-batas aman. Ada banyak sekali metodologi yang diusulkan untuk perencanaan Peredam Viscoelastis dalam struktur bangunan tahan gempa seperti diusulkan oleh Aiken dan Kelly (1990), Kelly (1991), Zhang & Soong (1992), Jester (1992), Humayun Abbas & James M. Kelly (1993) dan sebagainya.

Perencanaan awal didasarkan atas sekumpulan spektra rencana yang dihasilkan dari analisa dinamis melalui penyederhanaan model analitis untuk struktur Peredam Viscoelastis dengan analisa riwayat waktu. Model analitis yang disederhanakan terdiri atas model derajat kebebasan tunggal yang menggunakan Model Ikatan Kaku (Rigid Brace Model = RBM) dan model derajat kebebasan dua yang menggunakan Model Ikatan Fleksibel (Flexible Brat Model = FBM). Persamaan dinamik yang telah disederhanakan dikembangkan untuk kedua model tersebut diatas. Untuk menghitung ini semua analisa riwayat waktu (Time history analysis) tidak linier dari gerakan tanah akibat rekaman percepatan gempa yang sudah terjadi pada waktu yang lampau dipakai untuk menghasilkan spektra respon untuk model struktur dengan Peredam Viscoelastis yang disederhanakan (model derajat kebebasan tunggal dan model derajat kebebasan dua) dengan menggunakan program komputer DRAIN - 2DX yang dikembangkan oleh V.Prakash & G.H. Powell dari University of California Berkeley, California.

Analisa riwayat waktu yang didasarkan atas rekaman percepatan gempa dapat menghitung secara rinci efek dari gerakan tanah akibat gempa, baik terhadap struktur primer maupun struktur dengan Peredam Viscoelastis. Analisa parametrik dengan Peredam linier untuk bangunan baja dengan model tidak linier berdasarkan analisa riwayat waktu dilakukan dengan menggunakan program komputer DRAIN - 2DX.