

Perilaku dinamik pelat beton fiber tipis satu arah yang mengalami perendaman dan tanpa perendaman terhadap pembebanan tumbukan terbagi merata dan berulang di tengah bentang pelat = Dynamic behaviour of partially and fully-cured fiber-concrete one-way thin plate subjected to uniformly distributed and repeatedly impact loading at plate mid

Muhammad Adrie A., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248311&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi mengenai getaran merupakan permasalahan yang cukup menarik untuk diteliti. Karena secara langsung dan tidak langsung, struktur kita mengalami pembebanan yang dinamakan getaran tersebut. Studi getaran ini meneliti gerakan berosilasi dan kondisi - kondisi dinamisnya. Umumnya getaran ditimbulkan akibat adanya gaya yang bervariasi terhadap waktu.

Dalam skripsi ini, akan dibahas mengenai perilaku dinamik pelat beton fiber tipis satu arah yang mengalami perendaman dan tanpa perendaman, terhadap pembebanan tumbukan terbagi merata berulang di tengah bentang. Benda uji yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pelat tipis satu arah yang terbuat dari beton dengan mutu K-300 yang telah dicampurkan metal fiber berupa isi staples (dengan komposisi yang bervariasi terhadap volume pelat tersebut, yaitu 0%, 1%, 2% dan 3% dari volume pelat). Benda uji ini, selain divariasikan terhadap kandungan fibernya, juga divariasikan terhadap perlakuan terendam dan tidak terendam. Pada sampel pelat terendam, dilakukan perendaman sehari sebelum melakukan pengujian dinamik, sedangkan pada sampel silinder terendam, pengangkatan sampel dari kolam dan pengujian tekan tepat pada hari ke-28.

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari benda uji yang paling optimum perilakunya. Pelat tipis beton fiber satu arah ini dipasang perletakkan sendi - sendi pada ujung - ujungnya, lalu dilakukan pembebanan tumbukan dengan menjatuhkan beban seberat 50 N sejarak 10 cm pada tengah bentangnya, dan dilakukan berulang hingga benda uji mengalami keruntuhan. Seiring dengan pembebanan, benda uji juga dicatat sinyal percepatannya menggunakan perangkat osiloskop dan selanjutnya direkam menggunakan komputer. Sinyal percepatan ini merupakan asupan (input) untuk mencari luaran (output) berupa frekuensi. Penggunaan fiber berupa isi staples mengurangi kuat tekan, f_c -, namun di lain sisi kuat terhadap pembebanan tumbukan meningkat. Beton berfiber berfungsi cukup baik pada daerah tarik karena mengikat matriks beton. Hal ini dapat mengurangi pengaruh akibat pembebanan dinamik, sebagai contoh dapat mengurangi penyebaran retak, hal ini menjadikan beton serat lebih daktail daripada beton biasa. Perlakuan tidak rendam pada benda uji menunjukkan sifat yang lebih kuat terhadap tumbukan dibandingkan yang terendam. Hal ini dapat kita lihat dari banyaknya tumbukan yang diterapkan terhadap benda sampai runtuh.

.....The Study about vibration is an interesting problem to research. Because, the structures, directly or/and indirectly, undergo such that loading. This study researches osilation motion and its dynamic conditions.

Vibration generally is generated by influence of loading variating to time.

In this script, dynamic responses of fiber-concrete one-way thin plate drained and undrained which is subjected to uniformly distributed impact loading and repeatedly at mid span will be discussed. The Samples are one-way thin plates which are made from k-300 concreete mixed with metal fiber in form of staples

(with varied composition toward plate's volume, namely 0%, 1%, 2% and 3% of plate's volume). Besides, these samples are also varied toward treatments, undrained and drain.

Purpose of this research is to find an optimal content of the fiber. The one-way thin plate is set on hinge at the end of it, and then subjected to impact loading by letting a 50 N weight, 10 cm height load fall into its mid span repeatedly, and executed until this sample collapses. As far as loading actions, acceleration of sample is recorded by oscilloscope set and PC. This acceleration signal is an input to get frequency.

Addition of metal fiber in form of staples decreases compression strength, f_c' , in the other hand increases a resistance of impact loading. Because fiber concrete has a good tensile strength, because it bonds concrete matrices. Thus, it is able to decrease influence of crack due to dynamic loading, for instance it is able to minimize spreads of cracks, it makes a fiber concrete more ductile than plain concrete. Treatment of undrained shows a nature of a better impact resistance than drained. We can see from the number of impact loading applied to the samples until they collapse.