

Studi pengaruh penambahan inhibitor senyawa nitrit terhadap kuat tekan beton dan laju korosi baja tulangan ST 37 = Research of the effect of nitrite as inhibitor to concrete strength and corrosion rate of reinforced ST 37 steel

Uraifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239738&lokasi=lokal>

Abstrak

Korosi pada tulangan beton dapat terjadi akibat berbagai faktor, salah satunya adalah faktor lingkungan. Air laut merupakan salah satu lingkungan yang mempunyai dampak buruk terhadap beton bertulang. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam memperlambat laju korosi pada tulangan beton adalah dengan menambahkan zat inhibitor dalam komposisi beton yang membungkus tulangan. Akan tetapi penambahan inhibitor ini tentu akan berpengaruh terhadap mutu beton dan laju korosi. Kondisi inilah yang melatarbelakangi penelitian terhadap pengaruh inhibitor terhadap laju korosi dan mutu beton ekspos di air laut.

Inhibitor yang diteliti pada penelitian ini adalah senyawa Nitrite dalam tiga konsentrasi, yaitu 70 ppm, 100 ppm, dan 130 ppm. Hal yang ditinjau dalam penelitian ini adalah kekuatan tekan beton dan laju korosinya. Pengkondisian perlakuan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara merendam beton pada laut yang sebenarnya, dalam hal ini di Pelabuhan Kalijafat 5. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada kubus beton berukuran 15 x 15 x 15 cm³ pada umur 30, 60, 90 dan 180 hari. Pengujian laju korosi dilakukan pada beton silinder diameter 5 cm dan tinggi 15 cm pada umur 0 dan 90 hari.

Dari penelitian ini didapatkan hasil kuat tekan beton di air laut pada umur 30, 60, 90 dan 180 hari, yaitu 70 ppm : 365,105 kg/cm², 351,888 kg/cm², 342,442 kg/cm² dan 310,6 kg/cm²; 100 ppm : 360,29 kg/cm², 322,927 kg/cm², 296,906 kg/cm² dan 281,15 kg/cm²; 130 ppm : 343,04 kg/cm², 342,339 kg/cm², 343,305 kg/cm². Kuat tekan beton tanpa Inhibitor : 382,013 kg/cm², 399,312 kg/cm², 411,861 kg/cm² dan 424,917 kg/cm². Konsentrasi optimum inhibitor nitrite adalah 130 ppm. Laju Korosi yang diperoleh pada penelitian ini di hari ke-0 dan 90 yaitu, beton normal : 0,26 mpy dan 0,352 mpy; tanpa inhibitor : 0,105 mpy dan 0,024 mpy; 70 ppm : 0,096 mpy dan 0,312 mpy; 130 ppm : 1,12 mpy dan 6,67 mpy.

.....Corrosion in reinforced concrete occur as result of many factor, such as environment. Sea water in marine environment has destructive effect to reinforced concrete. Adding inhibitor as admixture in reinforced concrete is an action to reduce corrosion rate occur in steel reinforcement. However, use of inhibitor as admixture must influence the strength of concrete itself and corrosion rate. This condition appear as background in research of the effect of inhibitor to corrosion rate and exposed concrete at marine environment.

Inhibitor that used in this research is nitrite at three concentration, which are 70 ppm, 100 ppm, and 130 ppm. Object of this research is the compressive strength of concrete and corrosion rate. The way of treating concretes in this research is by placing the concrete in actual marine environment which is placed in Kalijafat 5 Harbour. The compression test is done to cubical concrete dimension : 15 x 15 x 15 cm³ at 30, 60, 90 and 180 days age of concrete. Corrosion rate test is done to cylindrical concrete 5 cm of diameter and 15 cm of height at 0 and 90 days age.

The result of this research is compressive strength of concrete that exposed to sea water at age 30, 60, 90

and 180 days, which are 70 ppm : 365,105 kg/cm², 351,888 kg/cm², 342,442 kg/cm² and 310,6 kg/cm²; 100 ppm : 360,29 kg/cm², 322,927 kg/cm², 296,906 kg/cm² and 281,15 kg/cm²; 130 ppm : 343,04 kg/cm², 342,339 kg/cm², 343,305 kg/cm². Without inhibitor : 382,013 kg/cm², 399,312 kg/cm², 411,861 kg/cm² and 424,917 kg/cm². Optimum concentration of inhibitor nitrite is 130 ppm. The result of this research is corrosion rate at age 0 and 90 days, which are normal concrete : 0,26 mpy and 0,352 mpy; without inhibitor : 0,105 mpy and 0,024 mpy; 70 ppm : 0,096 mpy and 0,312 mpy; 130 ppm : 1,12 mpy and 6,67 mpy.