

Pengaruh cairan hidrokarbon terhadap sifat fisik dan mekanik Glass Reinforced Plastic (GRP) seiring dengan waktu pemaparan

Arwanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=70629&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan komposit untuk berbagai komponen peralatan di berbagai industri terus dikembangkan. Flat ini karena kelebihan yang dimiliki komposit antara lain anti korosif, ringan dengan kekuatan yang dapat bersaing dengan material lain. Dalam kaitan perkembangan industri minyak dan gas di Indonesia, komposit merupakan suatu material yang cukup prospek untuk dimanfaatkan. Hal ini dapat mengurangi masalah korosi yang kerap kali terjadi dan juga tidak membebani, sehingga akan sangat efektif pada penggunaan di anjungan lepas pantai. Untuk itu perlu diketahui ketahanan komposit terhadap lingkungan yang ada, kinerja komposit dalam menahan laju penyerapan fluida serta bagaimana pengaruhnya terhadap sifat fisik dan mekanik. Mengacu pada kondisi di atas telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh perendaman GRP (Glass Reinforced Plastic) dalam bensin, solar dan crude oil serta pemaparan GRP di udara. Pengaruh penambahan berat terhadap sifat mekanik menunjukkan untuk fluida udara, relatif sama pada kedua jenis GRP dengan gradien persamaan yang tidak jauh berbeda; $E = -3,82 C + 9,30$ untuk glass/polyester dan $E = -1,75 C + 8,55$ untuk glasslepoxy. Sedangkan pada perendaman dalam bensin terjadi perbedaan yang sangat besar, dengan $E = -28,09 C + 9,086$ untuk glass/polyester dan $E = -0,812 C + 8,608$ untuk glasslepoxy. Glasslpolyester mempunyai persentase penambahan berat terbesar pada perendaman dalam crude oil dan terendah pada bensin. Sedangkan untuk glasslepoxy persentase terbesar terjadi pada perendaman dalam bensin dan terendah pada udara. Persentase penambahan berat pada perendaman dalam solar dan crude oil untuk glasslepoxy, relatif sama. Untuk fluida bensin perbedaan persentase penambahan berat antara glass/polyester dengan glass/epoxy cukup besar dibandingkan dengan fluida lain dan teori yang ada. Hal ini dapat dikarenakan unsaturated polyester resin larut dalam bensin sehingga penambahan berat akibat penyerapan diimbangi oleh adanya resin yang terlarut. Kondisi ini didukung dengan adanya perubahan warna pada bensin untuk perendaman glasslpolyester sementara untuk glass/epoxy serta fluida lain tidak terjadi. Jadi secara umum glass/polyester lebih baik dalam menahan laju penyerapan fluida, namun pengurangan kekuatannya relatif lebih besar dibandingkan glass/epoxy.

The utilization of composite for components of equipment in industries has been expanding. Because composite has many advantages such as: non-corrosion and high in ratio strength to density. Composite is a prospect material for use in both oil and gas industries, because the utilization of composite can reduce of corrosion problem, moreover, composite is light in weight so its very effective in use at offshore. For this reason, we need to know how composite can resist to its environment, how it can hold back the rate of diffusion and absorption, and also how it can effect to mechanical properties. Refer to that condition, we conducted a research about the effect of immersion Glass Reinforced Plastic (GRP) in gasoline, in automotive diesel oil, in crude oil and expose GRP on atmosphere. The result of research shown that GRP exposed on atmosphere, that the effect weight gain to mechanical properties of glass/polyester is relatively the same effect as glass/epoxy does, with equation: $E = -3,82 C + 9,30$ for glass/polyester and $E = -1,75 C + 8,55$ for glass/epoxy. While for GRP is immersed in gasoline, the effect weight gain to

mechanical properties for glass/polyester is difference to glass/epoxy, with equation: $E = -28,09 C + 9,086$ for glass/polyester and $E = -0,812 C + 8,608$ for glass/epoxy. A great deal of quantities of weight gain is happened in crude oil for glass/polyester, and in gasoline for glass/epoxy. On immersion in gasoline, ratio weight gain of glass/epoxy to glass/polyester is high, whereas for another fluid this condition is not happened. This happen because Unsaturated Polyester Resin (UPR) is degradation and soluble in gasoline. so weight gain will reduce. This condition is supported with the change in color of gasoline for glass/polyester. In general glass/polyester is better than glass/epoxy to hold back of rate of diffusion and absorption, but in decrease of mechanical properties glass/epoxy was better than glass/polyester.