

Perancangan termal tangki LNG kapasitas 3500 CBM pada small scale LNG carrier = Thermal design of an LNG tank with a capacity of 3500 CBM on a small-scale LNG carrier

Dzaky Ridho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519271&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada proses rantai pasok LNG menggunakan kapal LNG Carrier, LNG dapat terevaporasi atau dapat disebut sebagai fenomena Boil-Off Gas (BOG). Faktor utama terjadi nya BOG pada kapal dikarenakan panas yang merambat ke dalam tangki LNG pada saat kapal membawa LNG. Panas yang merambat ke dalam tangki LNG dapat dicegah dengan memberikan material insulasi. International Maritime Organization (IMO) memberikan batas BOG per hari nya adalah 0.15% dari volume LNG/ hari nya. Penelitian ini bertujuan merancang tangki penyimpanan LNG pada kapal Small Scale LNG Carrier, pemilihan 3 variasi material yang dapat digunakan memberikan hambatan laju panas, perhitungan BOG per hari nya, dan perhitungan kerugian biaya diakibatkan BOG. Penelitian ini melakukan perhitungan hambatan laju panas melalui perpindahan panas konduksi dan konveksi dengan perhitungan numerik. Penelitian ini juga melakukan perancangan dengan 3 variasi rancangan material insulasi utama yang umum digunakan (Polyurethane Foam blowing agent HCFC 141 B) dan ramah lingkungan (Polyurethane Foam blowing agent HFC 245 Fa dan HFC 365 mfc). Hasil dari masing masing rancangan telah sesuai yang ditetapkan oleh IMO, dengan nilai BOG per hari masing masing rancangan adalah 0.1078%, 0.1240%, dan 0.1254%. Kerugian biaya akibat BOG setiap variasi rancangan juga tidak memberikan perbedaan yang signifikan.

.....In the LNG supply chain process using an LNG Carrier ship, LNG can be evaporated or can be referred to as the Boil Off Gas (BOG) phenomenon. The main factor for the occurrence of BOG on ships is due to the heat that propagates into the LNG tank when the ship carries LNG. The heat that propagates into the LNG tank can be prevented by providing an insulating material. The International Maritime Organization (IMO) provides a daily BOG limit of 0.15% of the LNG volume/day. This study aims to design an LNG storage tank on a Small-Scale LNG Carrier ship, selecting 3 variations of materials that can be used to provide heat resistance, calculating BOG per day, and calculating cost losses caused by BOG. This study calculates the heat resistance through conduction and convection heat transfer with numerical calculations. This study also carried out a design with 3 variations of the main insulation material designs that are commonly used (Polyurethane Foam blowing agent HCFC 141 B) and environmentally friendly (Polyurethane Foam blowing agent HFC 245 Fa and HFC 365 mfc). The results of each design were in accordance with what was determined by IMO, with BOG values per day for each design were 0.1078%, 0.1240%, and 0.1254%. The cost loss due to BOG for each design variation also does not provide a significant difference.