

Penentuan kualitas gas alam cair (LNG) di dalam tanker dengan menggunakan multiparameter equation of state = Determination of liquified natural gas quality in the tanker using multiparameter equation of state / Mubaher Sidiq

Mubaher Sidiq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432899&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Kualitas LNG didalam tanker yang dinyatakan dalam nilai kalor, densitas, Wobbe Index mengalami perubahan akibat terbentuknya Boil-off Gas (BOG). Pendekatan termodinamik kesetimbangan uap-cair dapat diaplikasikan dengan membuat model tanki non adiabatik. Laju transfer panas yang masuk ke dalam tanki dihitung untuk menentukan temperatur dan tekanan tanki serta laju evaporasi LNG. Multiparameter Equation of State GERG:2008 digunakan untuk meningkatkan akurasi perhitungan sifat termodinamik. Model yang dibuat bersifat dinamik dan diselesaikan dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic. Penggunaan persamaan keadaan GERG, untuk perhitungan nilai densitas menunjukkan perbedaan perhitungan model dengan pengukuran maksimal sebesar 0.22%, Perkiraan nilai kalor maksimal deviasi sebesar 0.3%. dan perhitungan Wobbe Index maksimal deviasi 0.18%. Untuk model yang dikembangkan perkiraan kualitas LNG pada terminal penerimaan deviasi perhitungan untuk volume LNG maksimal sebesar 0.6%, densitas LNG sebesar 0.35%, nilai kalor LNG sebesar 0,45% dan Wobbe Index sebesar 0.31%. Temperatur lingkungan luar mempengaruhi laju pembentukan boil off gas dimana perubahan sebesar 1 derajat celcius mengakibatkan boil off rate meningkat sebesar 0.6%.

ABSTRACT

LNG quality in tankers expressed in heating value, density, Wobbe index changes due to the formation Boil-off gas (BOG). Thermodynamic approach vaporliquid equilibrium can be applied to create a model of non-adiabatic tank. The rate of heat ingress into the tank is calculated to determine the temperature and pressure of the tank as well as the rate of evaporation of LNG. Multiparameter Equation of State GERG: 2008 is used to improve the accuracy of the calculation of the thermodynamic properties. Models created is dynamic and solved by using the Visual Basic programming language. The use of equation of state GERG, for the calculation of density values show the difference measurement and model calculations is 0.22%, heating value deviation is 0.3% and Wobbe Index deviation is 0.18 %. Models developed to estimate the quality of the LNG receiving terminal deviation calculation for maximum LNG volume is 0.6%, the density of LNG is 0.35%, calorific value of LNG is 0.45% and the Wobbe Index is 0.31%. Outside

temperature affects the rate of formation of the boil off gas which changes by 1 degree Celsius results in boil off rate increased by 0.6%.