

Analisa pengaruh penambahan compressive stress pada seal bottle valve terhadap laju kebocoran tabung gas LPG

I Nym Guni Ridhanta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20316098&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebocoran sistem LPG memang tidak dapat dihindarkan dalam penggunaannya sebagai bahan bakar rumah tangga mengingat kebocoran pada sistem ini salah satunya disebabkan oleh aliran difusi. Kebocoran akibat aliran difusi pada tabung LPG 3kg sebagian besar disebabkan oleh aliran difusi laminar yang diketahui melalui perbandingan compressive stress dengan gasket seating stress yang bernilai kurang dari 1 dengan karakteristik berupa persamaan eksponensial. Penambahan compressive stress terbukti memperkecil aliran difusi yang menyebabkan pengurangan tingkat kebocoran mencapai 33.18% untuk seal NBR dan 36.43% untuk seal Vulkanis. Pengurangan laju kebocoran akibat penambahan compressive stress sangat dipengaruhi oleh material penyusun seal yang direpresentasikan melalui nilai AL dan nL.

Analisa numerik memperlihatkan bahwa von mises stress yang diterima oleh seal masih dibawah nilai yield strength dari material jenis karet dengan nilai Factor of Safety (FOS) mencapai 7.08 yang menegaskan bahwa defleksi yang terjadi pada seal berada pada daerah elastisnya dengan nilai maksimum sebesar 0.326 mm. Selain itu analisa numerik juga memperlihatkan bahwa aliran difusi yang terjadi pada seal membentuk gradasi konsentrasi sesuai kedekatan dengan permukaan kontak difusinya.

<hr>

<i>The Leak of LPG system can not be avoided in its uses as domestic fuel which considering it is one of the result from difussion flow. The leak because of difusion flow in 3 kg LPG tube is mostly caused by Laminar difussion flow known by comparing compressive stress with gasket seating stress which value less than 1 with characteristic in exponensial equations. Augmentation of Compresive stress is proved in minimizing difussion flow which cause subtraction in leak until 33.18% to seal NBR and 36.43 to seal vulkanis. Minimizing leak caused by increasing compressive stress is very affected by seal material composed represented by AL and nL.

Numerical Analysis founded that von mises stress received by seal is still under yield strength from rubber material with Factor of Safety (FOS) achieve at 7.08, this condition affirm that deflection happened in Seal in its elastic area with maximum value about 1.326 mm. Beside that, numerical analysis display that difussion flow is happened in seal creating gradiation concetration based on the imminent of diffusion contac.</i>