

Pembuatan Kalkulator Emisi Terintegrasi Berbasis Unisim untuk Sistem Gas Sweetening: Efek Skenario Pengolahan Gas Asam dan Kandungan CO₂ pada Sour Gas = Development of Unisim-Based Integrated Emission Calculators for Gas Sweetening system: The effects of Acid Gas Processing Scenarios and CO₂ Content in Sour Gas

Mu`to Naimah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506005&lokasi=lokal>

Abstrak

Kalkulator emisi berbasis spreadsheet UniSim yang terintegrasi dengan simulasi gas sweetening telah dibuat. Simulasi gas sweetening penelitian ini menggunakan pelarut methyl diethanolamine (MDEA). Base case sour gas memiliki laju air 145,72 MMSCFD dengan komposisi 15,74% CO₂ dan 0,1% mol H₂S. Pengolahan acid gas melalui venting menghasilkan beban emisi CO₂equivalent, dan emisi H₂S yang terbesar (masing-masing sebesar 1.432,55 tonne/day, dan 5,83 tonne/day) dibandingkan pengolahan acid gas melalui skema flare, maupun thermal oxidizer. Beban emisi CO₂equivalent, dan H₂S yang dihasilkan melalui skema flare masing-masing sebesar 983,67 tonne/day, dan 0,12 tonne/day. Beban emisi CO₂equivalent, dan H₂S yang dihasilkan melalui skema thermal oxidizer masing-masing sebesar 939,69 tonne/day, dan 5,84 x 10⁻⁴ tonne/day. Penggunaan acid+flash+sweet gas sebagai bahan bakar reboiler menghasilkan beban emisi CO₂ equivalent yang paling sedikit (378,45 tonne/day) namun menghasilkan beban SO₂equivalent yang tertinggi (0,89 tonne/day) jika dibandingkan dengan penggunaan bahan bakar lain (sweet gas, flash+sweet gas, dan acid+sweet gas). Semakin rendah komposisi metana pada bahan bakar, maka lebih sedikit karbon yang terkonversi menjadi CO₂, dan semakin rendah beban emisi CO₂equivalent. Semakin tinggi komponen H₂S pada bahan bakar maka semakin tinggi beban emisi SO₂. Penggunaan bahan bakar acid+flash+sweet gas menghemat penggunaan sweet gas hingga 3,47 MMSCFD jika dibandingkan dengan penggunaan sweet gas saja yang membutuhkan laju alir total 8,21 MMSCFD. Beban emisi CO₂equivalent yang dihasilkan dari unit flare semakin meningkat dan beban emisi SO₂equivalent semakin menurun seiring meningkatnya komposisi CO₂ pada sour gas. Beban emisi dalam CO₂equivalent yang dihasilkan dari flare dengan komposisi sour gas 20,74% ialah yang terbesar dibandingkan dengan komposisi CO₂ yang lebih sedikit (10,74%, 12,74%, 15,74%, dan 17,74%) yaitu sebesar 1.365,18 tonne/day, namun menghasilkan beban emisi dalam SO₂ equivalent yang terkecil dibandingkan komposisi CO₂ yang lebih sedikit yaitu sebesar 10,32 tonne/day.