

Studi Kasus Korosi Pipa Kondensat ASTM A53-B yang dilapisi Material Calcium Silicate

Thomas Agus Bayu Prasetyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20236396&lokasi=lokal>

Abstrak

Korosi adalah sebuah produk yang dihasilkan oleh sebuah reaksi kimia antara mineral dengan oksigen dalam bentuk oksida yang sangat merugikan. Proses terjadinya korosi permukaan pada peralatan yang dibungkus isolasi tahan panas sulit dideteksi secara fisik dari luar sehingga kerusakan baru diketahui apabila sudah terjadi kegagalan pada saat peralatan atau sistim sudah mengalami kebocoran.

Penelitian terhadap produk korosi beserta material isolasi tahan panas di daerah produk korosi dilakukan untuk mengidentifikasi mekanisme korosi yang terjadi pada permukaan pipa. Dengan menggunakan alat uji laboratorium XRF, XRD dan TG-DTA dapat diketahui kandungan material pada produk korosi beserta material isolasi tahan panas yang terpasang serta perilaku peruraian kandungan material sehingga dapat dibandingkan dengan material aslinya.

Korosi permukaan pada pipa kondensat ASTM A53-B yang terjadi dilapangan adalah akibat adanya air (H₂O) yang diserap oleh material isolasi tahan panas calcium silicate (CaSiO₃) sehingga membentuk calcium hydroxide (Ca(OH)₂), disamping itu kondisi operasional sistim yang mengalami perubahan temperatur berulang-ulang (cyclic) juga memiliki kontribusi mempercepat terjadinya proses korosi. Air yang masuk melalui celah pelapis luar material isolasi tahan panas akan menimbulkan senyawa baru dan mengakibatkan terjadinya korosi permukaan pipa seperti yang didapatkan dari pengujian sample didapatkan calcium yang terkandung dalam produk korosi.

.....Corrosion is product of a Chemical reaction between mineral and oxygen in term of destructive oxide.

Visually, surface corrosion in most of equipment which covered by thermal insulation material are undetectable, consequently that any failures will be recognize only after leakage take in place.

Study of the corrosion product including thermal insulation material around corrosion product had been done to identify corrosion mechanism at pipe surface. By using laboratory test apparatus XRF, XRD and TG-DTA is able to identify corrosion Chemical product, thermal insulation material and thermal behavior as result of corrosion under insulation experiment.

Surface corrosion at existing condensate pipe ASTM A53-B is reaction product of water (H₂O) and calcium silicate (CaSiO₃) which produced calcium hydroxide (Ca(OH)₂). In addition cyclic operation temperatures here proven to accelerate the corrosion process and water that found as absorbed by thermal insulation materials generates a new Chemical product which was found as calcium hydroxide at corrosion product.