

Studi laju korosi pipa api 5L grade B pada kondisi lingkungan air laut di pantai Ancol = The corrosion rate study of pipe api 5L grade B material at Ancol sea water condition / Yulia Isti Karna Sari

Yulia Isti Karna Sari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481115&lokasi=lokal>

Abstrak

Pipa baja API 5L Grade B merupakan jenis pipa yang banyak dipakai pada struktur anjungan untuk minyak bumi dan gas, dan umumnya banyak digunakan sebagai pipa penyalur gas, air, dan minyak. Instalasi sistem perpipaan dengan menggunakan pipa baja API 5L Grade B terutama di zona air laut perlu mendapatkan perhatian khusus karena instalasi sistem perpipaan pada zona ini rawan terhadap masalah korosi terutama di lingkungan air laut. Kandungan terbesar pada logam paduan API 5L Grade B adalah unsur besi (Fe) sebanyak 98,06 % berat sehingga paduan ini tergolong dalam kelompok baja carbon rendah. Dan komposisi utama penyebab korosi pada paduan baja API 5L Grade B ini sangat didominasi unsur C (carbon), oksigen (O), dan unsur chlor (Cl) yang ada di zona air laut dengan produk korosi adalah fasa FeCl_2 (lawrencite), FeO (lepidocrosite), Fe_2O_3 (hematite), dan Fe_3O_4 (magnetite). Laju korosi tertinggi diperoleh pada sampel API 5L Grade B yang diletakkan di dalam lingkungan pantai yaitu sebesar 20.84 mpy pada saat pasang, sedangkan laju korosi tertinggi pada saat surut terjadi pada sampel API 5L Grade B yaitu sebesar 12.14 mpy yang diletakkan di lingkungan air payau. Bentuk korosi yang terjadi meliputi tiga tahapan korosi, yaitu pada awalnya terjadi korosi seragam yaitu suatu bentuk korosi elektrokimia yang terjadi dengan tingkat ekuivalen tinggi pada seluruh bagian permukaan yang diuji dan sering kali meninggalkan suatu kerak dibalik permukaan atau endapan. Kemudian dengan meningkatnya laju korosi dan factor lingkungan korosi menyerang daerah celah, sehingga terbentuk korosi celah (crevice corrosion) dibatasi hanya untuk serangan terhadap paduan-paduan yang oksidanya terpasifkan oleh ion-ion agresif seperti klorida dalam celah-celah atau daerah-daerah permukaan logam yang tersembunyi dan pada akhirnya membentuk korosi sumuran (pitting corrosion).

Steel pipe of API 5L Grade B is a type of pipe that is widely used in bridge structures for oil and gas, and generally widely used as gas, water, and oil pipelines. Installation of piping systems using steel pipe API 5L Grade B, especially in sea water zone needs special attention because of the installation of the piping system in this zone is prone to corrosion problems, especially in the marine environment. The content of the metal alloy largest API 5L Grade B is the element iron (Fe) around 98.06 wt% so that the alloy is classified in the group of low carbon steel. And the composition of the main causes of corrosion in steel alloys API 5L Grade B is dominated elements carbon (C), oxygen (O), and chlorine (Cl) in the zone of sea water with corrosion products are phases of FeCl_2 (lawrencite), FeO (lepidocrosite), Fe_2O_3 (hematite) and Fe_3O_4 (magnetite). The highest corrosion rate was obtained on a sample of API 5L Grade B is placed in the beach environment is equal to 20.84 mpy at high tide, while the highest corrosion rate at low tide occurs in samples of API 5L Grade B is equal to 12:14 mpy placed in brackish water environments. Form of corrosion that occurs includes three stages of corrosion, the first is uniform corrosion namely a form of electrochemical corrosion that occurs with high equivalent level in all parts of the surface are tested and often leave behind a surface crust or

sediment. Then by increasing the rate of corrosion and the environment factor, the corrosion attacked gap area, thus forming a crevice corrosion (crevice corrosion) which limited only to attacks on the oxide alloys by aggressive ions such as chloride in the gaps or areas of the metal surface hidden and eventually form the pitting corrosion (pitting corrosion).