

**COATED PIPELINES AND VESSELS INTEGRITY:
APPLICABILITY AND IMPLEMENTATION OF A
REMOTE DETECTION SYSTEM**

Osvaldo FUMEI^a, Lucio DI BIASE^b, Ranieri CIGNA^c

^aIsproma, Rome, Italy, o.fumei@isproma.com

^bIsproma, Rome, Italy, l.dibiase@isproma.com

^cIsproma, Rome, Italy, r.cigna@isproma.com

ABSTRACT

The periodical check of the integrity of hydrocarbon pipelines and reservoirs (gas, oil etc.) is essential for safety, environmental and economical aspects. Water pipelines and reservoirs can also be affected during operation by leaks which can be expensive and even dangerous in the long run. Pipeline companies, especially Gas and Oil Companies deserve a high level of attention and lots of human and economic resources to safeguard the integrity of their structures (visual inspections by manpower or helicopters, development and application of safety plans, coating fault surveys, periodical maintenance measurements etc.). All these efforts can be thwarted in case of accidents; liquid or gas leakages due to mechanical impacts by third parties are typical incidents quite hard to prevent.

A sudden impact can result in an immediate release of substances. Less severe impacts or corrosions, nevertheless, can damage the pipeline/reservoir, without an immediate awareness. These could also be mechanical scratches or dents which, together with the application of cathodic protection, can develop the so-called hydrogen-induced delayed fracture.

The integrity of special vessels such as LPG or water buried tanks, or modern gas and water pipelines can be kept under control by means of automatic devices and electronic software applications, provided that their coating resistance is sufficiently high. A short circuit at an insulating joint on a pipeline can be easily and immediately detected if such a system is installed.

The paper is aimed at reviewing some laboratory tests and field applications to verify the limits and the practicability in the real field of such methods.

INTÉGRITÉ DES CANALISATIONS ET RÉSERVOIRS REVÊTUS: FAISABILITÉ ET MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME DE TELEDÉTECTION

Oswaldo FUMEI^a, Lucio DI BIASE^b, Ranieri CIGNA^c

^a*Isproma, Rome, Italie, o.fumei @ isproma.com*

^b*Isproma, Rome, Italie, l.dibiase @ isproma.com*

^c*Isproma, Rome, Italie, r.cigna @ isproma.com*

RÉSUMÉ

Le contrôle périodique de l'intégrité des pipelines d'hydrocarbures et des réservoirs (gaz, pétrole, etc) est essentiel pour les aspects de sécurité, d'environnement et économiques. Les conduites et réservoirs d'eau peuvent également être affectés au cours de leur fonctionnement normal par des fuites qui peuvent être coûteuses et même dangereuses à long terme. Les sociétés de transport par conduite, en particulier les compagnies de gaz et de pétrole, méritent un haut niveau d'attention et beaucoup de ressources humaines et économiques pour protéger l'intégrité de leurs structures (inspections visuelles réalisées par la main d'œuvre ou par hélicoptères, développement et l'application de plans de sécurité, recherche de défauts de revêtement, mesures de maintenance périodique etc.). Tous ces efforts peuvent être vains en cas d'accident ; fuites de liquide ou de gaz dues à des agressions mécaniques par des tiers sont des incidents typiques plutôt difficiles à éviter.

Un choc brutal peut entraîner une libération immédiate des substances. Des impacts ou des corrosions moins graves, néanmoins, peuvent endommager le pipeline / réservoir, sans signal d'alarme préalable. Celles-ci pourraient également être des rayures ou des entailles mécaniques qui, avec l'application de la protection cathodique, peuvent développer ce que l'on appelle la rupture différée par la pénétration à l'hydrogène.

L'intégrité des ouvrages spéciaux tels que les réservoirs enterrés de GPL ou d'eau, ou les conduites récentes de gaz et d'eau peut être maîtrisée au moyen de dispositifs automatiques et d'applications logicielles électroniques, à condition que la résistance de leur revêtement soit suffisamment élevée. Un court-circuit au niveau d'un joint isolant sur une conduite peut être facilement et immédiatement détecté si un tel système est installé.

Le document vise à examiner certains tests de laboratoire et des applications sur le terrain pour vérifier les limites et la faisabilité dans des conditions réelles sur site de ces méthodes.