



# Ověřená technologie (ZB)

## Ověřená technologie inspekce korozního poškození potrubí metodou long-pulse IRNDT

### Autoři:

- Ing. Švantner Michal Ph.D. (61930)
- Ing. Muzika Lukáš (61930)

### Číslo projektu:

CENTEM PLUS LO1402

### Využitá infrastruktura:

IRNDT - systém pro IR nedestruktivní testování

### Jazyk výsledku:

čeština (cze)

### Hlavní obor dle RIV:

BH - (Fyzikální vědy) Optika, masery a lasery

### Obor výsledku podle nové metodiky M17+:

10306 - Optics (including laser optics and quantum optics)

### Uplatněn:

ANO

### Název výsledku - český jazyk:

Ověřená technologie inspekce korozního poškození potrubí metodou long-pulse IRNDT

### Abstrakt - český jazyk:

Výsledek popisuje ověřenou technologii kontroly a diagnostiky stavu ocelového potrubí. Ocelová potrubí pro přepravu vody nebo jiných agresivních tekutin mohou být v průběhu dlouhodobého provozu napadeny korozi z vnitřní strany. To může vést postupné degradaci, zeslabování stěn a nakonec k vytvoření průchozích otvorů. Aby se minimalizovalo nebezpečí ztrát nebo přerušení dodávek, byla navržena technologie inspekce a monitoringu potrubí pomocí IRNDT metod. Je využívána metoda aktivní termografie long-pulse IRNDT (infračervené nedestruktivní testování). Metoda je založená na vybuzení analyzovaného objektu halogenovou lampou, záznamem odezvy a detekcí ovlivnění způsobeného tepelného procesu uvnitř materiálu. Tepelná odezva materiálu je detekována pomocí termovizní kamery. Výsledky jsou vyhodnoceny pomocí IRNDT metody long-pulse, kde se vyhodnocují fázové a amplitudové rozdíly měřeného signálu nebo tepelná odezva v závislosti na čase. Výsledkem je kontrastní obrázek, tzv. defektogram, na kterém jsou identifikována místa s průchozím defektem nebo s výrazně sníženou tloušťkou stěny. Tato technologie inspekce umožňuje plošné zobrazení poškození, což je výhoda oproti bodovým metodám. Využití měřicího zařízení je možné adaptovat pro použití v provozu.

### Klíčová slova - český jazyk:

korozí; potrubí; poškození; termografie; aktivní termografie; termografické testování; termografická inspekce; NDT; nedestruktivní testování

**Název výsledku - anglický jazyk:**

Verified technology of steel pipes corrosion damage inspection by long-pulse IRNDT method

**Abstrakt - anglický jazyk:**

The result describes a verified technology of an inspection and diagnostics of steel pipes. Steel pipes for a transport of water or other aggressive liquids can be attacked by a corrosion degradation during a long-term service. It can lead to a subsequent degradation of the pipe walls, reduction of a thickness of the walls and, finally, to a through-holes creation. The technology of inspection and monitoring of the pipes based on IRNDT methods was proposed and verified for a minimizing of loss risks and operation interruptions risks. A long-puls active thermography IRNDT (infrared non-destructive testing) method is used. The method is based on an excitation of an inspected part of a pipe by an halogen lamp, recording of its thermal response by an infrared camera and detection of an induced thermal process affecting by possible inhomogeneities in the pipe wall. The thermal response is recorded by an infrared camera. The results are evaluated using IRNDT long-pulse method, which enables evaluation of time-temperature response or phase and/or amplitude differences of the measured signal. The result is a contrast-based figure, so called defectogram, where locations with a through-hole defect or with a significant wall thickness reduction are identified. This inspection technology enables area-based presentation of results, which is an advantage compared to other point-based measurement methods. The used measurement equipment can be adapted for an industrial usage.

**Klíčová slova - anglický jazyk:**

corrosion; pipe; damage; thermography; thermographic testing; thermographic inspection, NDT; non-destructive testing

**Stát:**

Česká republika

**Název vlastníka výsledku:**

Západočeská univerzita v Plzni

**IČ vlastníka výsledku:**

49777513

**Druh možnosti využití výsledku jiným subjektem:**

N - Využití výsledku jiným subjektem je možné bez nabytí licence (výsledek není licencován)

**Ekonomické parametry výsledku:**

Výsledek je využíván příjemcem Západočeská univerzita v Plzni (IČO 49777513), ekonomické parametry se neuvádí.

**Technické parametry výsledku:**

Ověřená technologie je určena k diagnostice stavu ocelového potrubí pomocí IRNDT metody a výstupem je defektogram. David Lávička, Západočeská univerzita v Plzni (IČO 49777513), Nové technologie - výzkumné centrum, Univerzitní 8, 306 14 Plzeň, 377634712, dlavicka@ntc.zcu.cz. <http://www.ntc.zcu.cz/vysledky/ot/NTC-OTE-18-003.html>

**Požadavek na licenční poplatek:**

N - Poskytovatel licence na výsledek nepožaduje licenční poplatek

**Kategorie nákladů:**

A - Výše vyčerpané části z celkových uznaných nákladů na dosažení výsledku je menší nebo rovna 5 mil. Kč

**Poznámka:**

Prosím o doplnění k položce "Způsob využití výsledku: A - Výsledek využívá pouze poskytovatel".

Webová stránka: <http://www.ntc.zcu.cz/vysledky/ot/NTC-OTE-18-003.html>

Technologie ověřena zakázkou smluvního výzkumu na základě objednávky spol. Preditest z 18.10.2018 podle nabídky NAB-2018-10-16-3.

**Webová adresa:**

<http://www.ntc.zcu.cz/vysledky/ot/NTC-OTE-18-003.html>