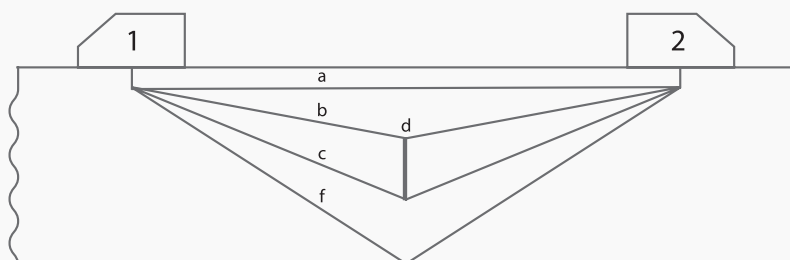




# TOFD



Metoda TOFD je NDT metoda využívající ultrazvukové vlny ve dvou módech – jako vlny podélné i příčné. Jde o průchodovou techniku, kdy jedna sonda vlny vysílá a druhá přijímá. Tato metoda je vhodná pro zkoušení svarů, základního materiálu různých komponent a dalších.



## ⊕ VÝHODY:

- Rychlost kontroly nezávislá na kontrolované síle materiálu (výsledky možno vyhodnotit ihned po ukončení skenování)
- Bez rizika ionizačního záření (odpadá vymezení kontrolovaného pásma a odsun ostatních pracovníků z KP)
- Vysoká POD (Probability Of Detection) pravděpodobnost detekce vad - až 98% (ruční UZ okolo 70 %)
- Detekce vad bez závislosti na orientaci vad (difrakce UZ vln na okrajích vad) – zvláště pak trhlin, studených spojů a jiných vad obtížně detekovatelných RT metodou, příp. i ručním UZ
- Vyšší citlivost oproti ruční UZ kontrole (vyšší frekvence, difrakční vlny)
- Možnost zkoušení materiálů obtížně kontrolovatelných (nebo nekontrolovatelných) ručním UZ (např. nerez) z důvodu vysokého útlumu/šumu

- Záznam z kontroly a možnost srovnání výsledků při opakované kontrole, např. rozvoj vad, úbytky materiálu způsobené provozem (koroze, eroze, zatížení)
- Jednoduchost metody (snadné nastavení zařízení, sběr dat a následné vyhodnocení)
- Sofistikovaný software pro analýzu dat (a případné srovnání s předchozími měřeními)
- Možnost simulace kontrol (geometrické uspořádání, objem pokrytí oblasti zájmu, aj.)
- Možnost zapojení až 4 párů TOFD sond najednou - při kontrolách velmi silných materiálů
- Zařízení napájeno bateriemi – lehký transport na místo kontroly, bezpečný provoz
- Cena (vysoká rychlost kontrol = vysoká produktivita)

## ⊖ OMEZENÍ:

- Špatný stav povrchu, ze kterého je prováděna kontrola (např. masivní příp. důlková koroze, rozstřík svařovaného kovu, nevhodně broušený povrch)
- Povlaky (nátěry, izolace)
- Zvláštní geometrie, např. neumožňující přístup z obou stran (svar u příruby, úkosy, aj.)
- Síla materiálu pod 6 mm (v normě od 6 mm)
- Vždy existuje tzv. „mrtvá zóna“ – oblast přilehlá k povrchu, ze kterého se provádí zkoušení, která je „neprozkoušena“ z důvodu laterální vlny. Toto je možné softwarově upravit (odstranit laterální vlnu), ale z tohoto důvodu se tato zkouška doporučuje kombinovat s PE ultrazvukovým zkoušením, případně některou z povrchových metod (MT, PT)

## ☞ POUŽITÍ:

### **Svary (TOFD jako náhrada radiografie)**

- Potrubní systémy (plynovody, ropovody, produktovody, chemický průmysl, energetický průmysl, aj.)

### **Základní materiál**

- Potrubí, tlakové nádoby, zásobníky, nádrže
- Svařence (konstrukce – jeřáby, mosty, dopravníky, aj.)
- Plátované materiály (např. nerez na uhlíkové/ nízkouhlíkové oceli) v chemickém průmyslu

