

# **Roncsolásmentes vizsgálatok**

## **Vizuális és folyadékbehatolásos ellenőrzés**

### **Tartalom:**

1. Vizsgálati területek bemutatása
2. Roncsolásmentes vizsgálatok célja
3. Roncsolásmentes vizsgálatok főbb ipari területei
4. Vizuális vizsgálat
5. Folyadékbehatolásos vizsgálat
6. Vizsgáló személyzet

### **1. Vizsgálati területek bemutatása**

Ipari terület:

- üzembe helyezés előtti
- üzem közbeni
- gyártásközi vizsgálat

Termék területek:

- hegesztett
- forrasztott
- alakított
- kovácsolt termékek

### **2. Roncsolásmentes vizsgálatok célja- szerkezetek integritásának és megbízhatóságának megállapítása**

- balesetek megelőzése és az emberi élet védelme
- üzemelő berendezések működőképességének biztosítása
- gyártási folyamatok ellenőrzése
- terméktervezés támogatása
- gyártási költségek csökkentése
- egységes minőségi szint fenntartása
- ügyfél – elégedettség biztosítása és a gyártó hírnevének fenntartása

### **3. Roncsolásmentes vizsgálatok főbb ipari területei**

- autó- és autóalkatrész gyártás
- repülőgép ipar
- hegesztett szerkezetek gyártása
- kohászat
- fegyvergyártás
- villamos erőművek
- nukleáris erőművek
- vegyipari és petrokémiai üzemek
- vasúti karbantartás
- nyomástartó edények

### **4. Vizuális vizsgálat (VT)**

**a.** Használható az anyag bármilyen vizsgálata előtt, ezáltal lehetővé teszi a nyilvánvalóan hibás darabok közvetlen selejtezését és a lényegtelen szabálytalanságok azonosítását, amelyek növelhetik a hamis indikációk számát.

**b.** Tipikus célja többek között a felület állapotának felmérése, a kapcsolódó felületek illeszkedésének, a munkadarab felületi védelmének, a varrat megfelelőségének ellenőrzése vagy az esetleges szivárgások észlelése.

**c. Előnyök:** könnyen hozzáférhető, viszonylag egyszerű, bármilyen anyag esetén alkalmazható, lehetővé teszi a folytonossági hiányok pontos lokalizálását.

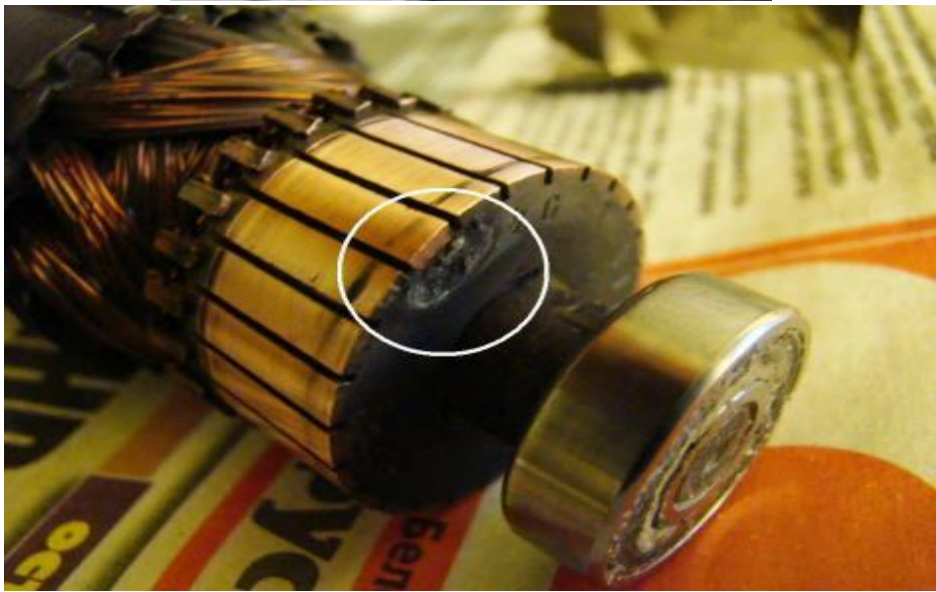
**d. Korlátok:** csak a felületi folytonossági hiányokat mutatja ki, képzett személyt igényel, a folytonossági hiány mélységének megállapítását nem teszi lehetővé.

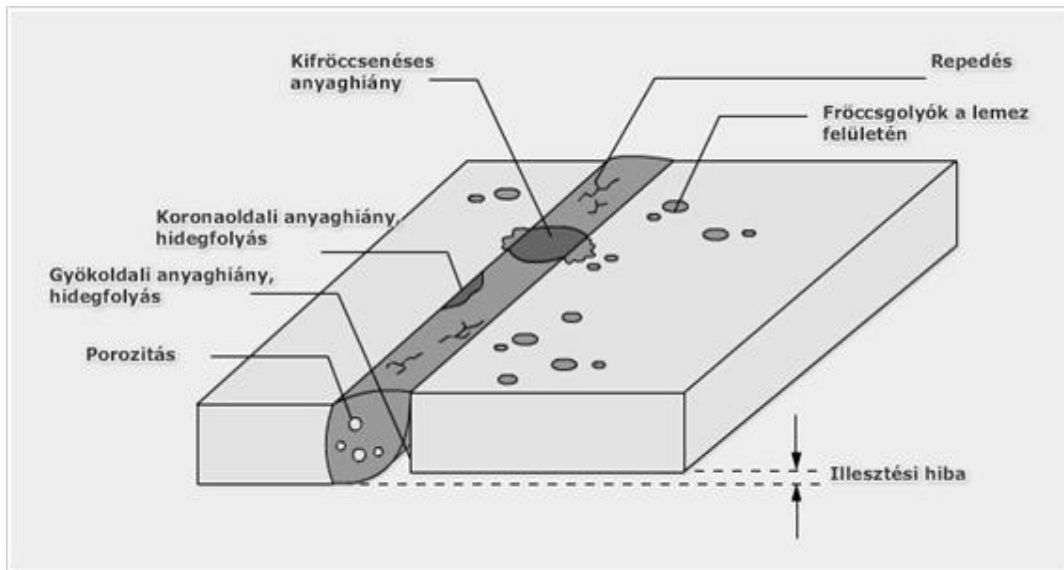
**e. Kiemelkedő a szemrevételezéses vizsgálatok fontossága az alábbi esetekben:**

- hegesztett kötések alak és méret eltéréseinek ellenőrzése
- tartályok, csővezetékek, csőköteges hőcserélők belső tereinek és belső felületeinek vizsgálata
- sugárveszélyes atomerőművi berendezések ellenőrzése
- a vizsgálandó objektumok felületi állapotának ellenőrzése más roncsolásmentes vizsgálat előtt

**f. *Megjegyzés:***

A vizsgálatok, az eltérések besorolása és az értékelések a vizuális vizsgálatokhoz tartozó szabványok alapján készül el.





## **5. Folyadékbehatolási vizsgálat (PT)**

A penetrációs vizsgálat olyan folyadék alkalmazásán alapul, amely speciális fizikai és kémiai tulajdonságainak köszönhetően a vizsgálati felületet nedvesíti, azon szétterül. Ez lehetővé teszi, hogy érvényesüljön a kapilláris hatás, azaz a folyadék behatoljon a felületre nyitott folytonossági hiányokba és azokban a felesleges folyadék eltávolításakor is benne maradjon. Csaknem minden esetben előhívószert segítségével jelzi a felületen azokat a zónákat, ahol folytonossági hiányok találhatóak.

A beható folyadék alkalmazási köre a gyártóipar és karbantartás minden olyan területére kiterjed, ahol fémes vagy nem fémes anyagok felületi repedéseit vagy pórusait kell detektálni. A repedés vizsgálat egyetlen feltétele, hogy a felület ne legyen porózus.

Fontos meghatározni azokat a legfontosabb tényezőket, amelyek befolyásolják a jelzőfolyadék repedésekbe való bejutását.

### A legfontosabbak:

- a. bármilyen típusú mechanikai akadály jelenléte (mivel ezek fizikailag korlátozzák a folyadék behatolását vagy megváltoztatják a repedés alakját, csökkentve annak méretét)
- b. felületi takarások, szennyeződések
- c. a repedés alakja
- d. a beható folyadék felületi feszültsége
- e. adalékanyagok és szennyező anyagok a beható folyadékban

f. a vizsgálandó darab és a behatoló folyadék hőmérséklete

g. a vizsgálat helyszínén uralkodó légnyomás

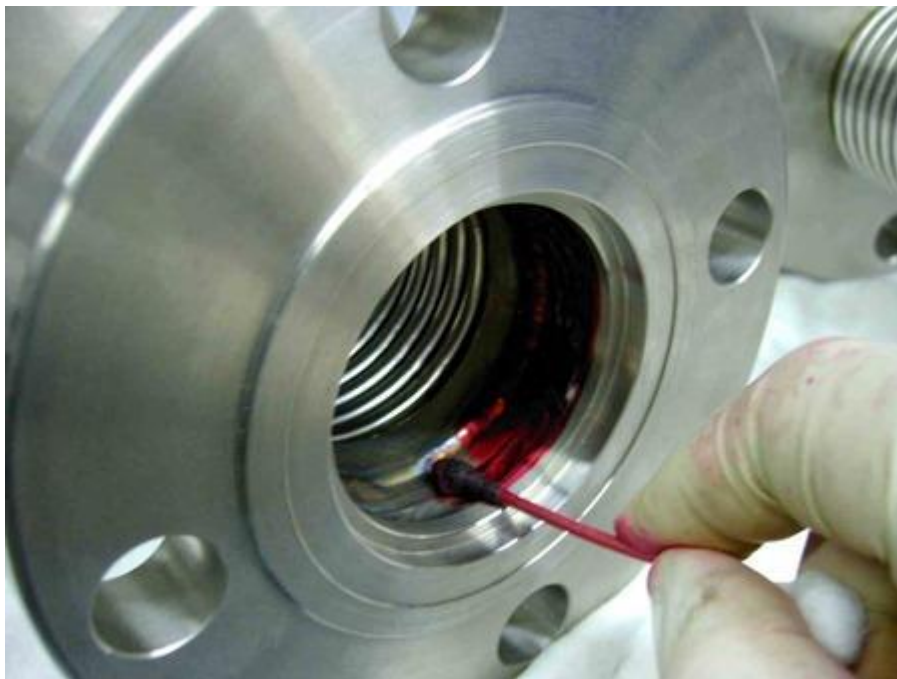
h. repedés belsejének érdeessége

i. **Előnyök:** gyors, alkalmazás könnyű, nagy érzékenységű, hordozható, sokféle anyag esetén alkalmazható (nagyon porózus anyagok kivételével)

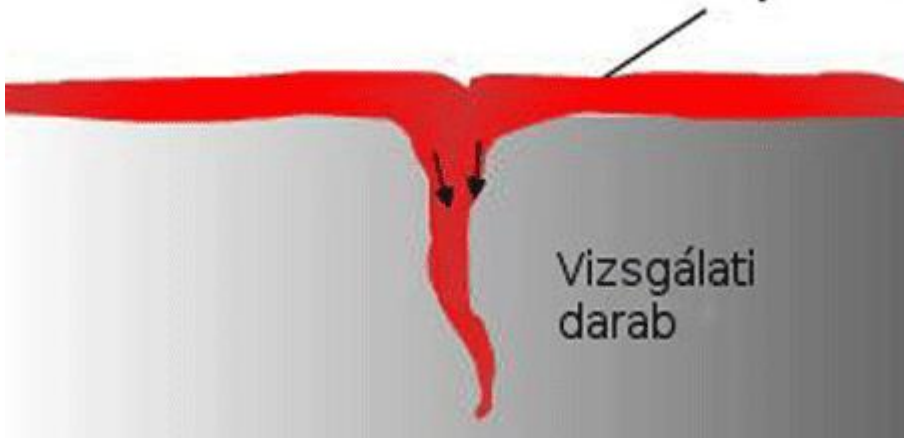
j. **Korlátok:** csak a felületi folytonossági hiányokat mutatja ki, fenáll a szennyeződés kockázata, a folytonossági hiány mélységének megállapítását nem teszi lehetővé.

k. *Megjegyzés:*

A vizsgálatok, az eltérések besorolása és az értékelések a vizuális vizsgálathoz tartozó szabványok alapján készül el.



Behatolófolyadék



Vizsgálati darab

## **6.Vizsgáló személyzet**

**a.** MSZ EN ISO 9712 szabvány Roncsolásmentes vizsgálat. Roncsolásmentes vizsgálatot végző személyzet minősítése és tanúsítása

**b.** A szabvány a vizsgálatok során kapott indikációk értelmezését és értékelését a 2-es (vagy 3-as) szintű minősítéssel rendelkező anyagvizsgálók hatáskörébe utalja. (1-es szintű személyzet csak az eredmények rögzítésére, osztályozására és dokumentálására jogosult a vizsgálati utasításban leírt kritériumok alapján).

**c.** A tanúsítvány megszerzéséhez igazolni kell:

- elvégezte a speciális tanfolyamot
- rendelkezik a követelményeknek megfelelő látásélességgel és színérzékeléssel
- rendelkezik az előírt gyakorlati tapasztalattal (ipari jártassággal)
- megfelelt az (általános és szakterületi) elméleti és gyakorlati vizsgán

**d.** Következésképpen a tanúsítvány nem öncélú, hanem sikeres vizsgával végződő képzés és a szerzett tapasztalatok eredménye, e folyamat egészének dokumentuma. Melynek érvényesség 5 év (minden évben igazolni kell orvosi megfelelést és a jártasságot, hogy a szakmában végez munkát), 10 év után az újra tanúsítás szükséges.

2023.06.01.

Dobó Róbert

[do.robert@hanken.hu](mailto:do.robert@hanken.hu)

[www.hanken.hu](http://www.hanken.hu)