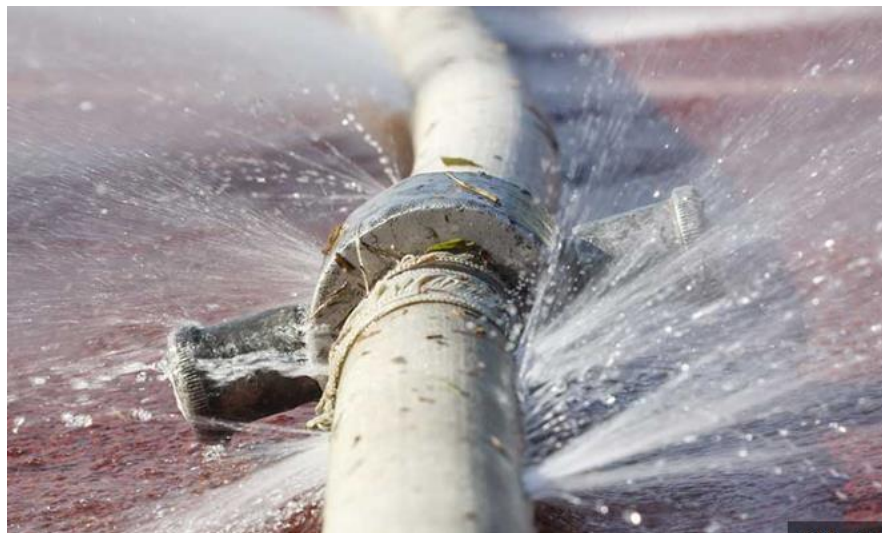


# Sprinkler rendszerben végbemenő biológiai korrózió sebességének becslése ultrahangos falvastagságmérés alapján

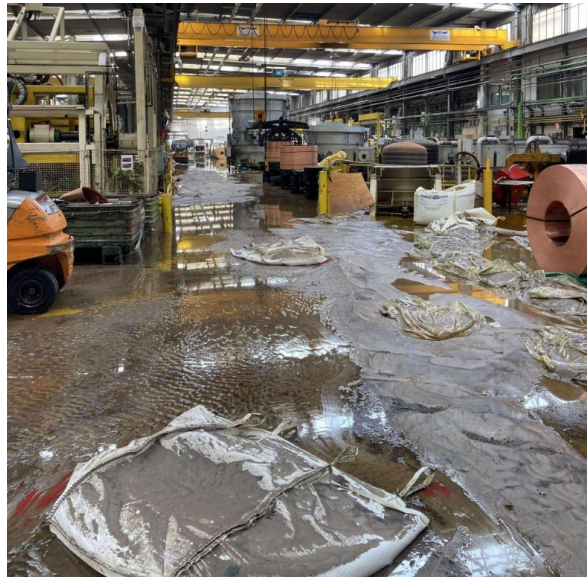
**Előadó: Maloveczky Anna**

**Poszter: Takács Sándor**



## Biológiai korrózió az iparban

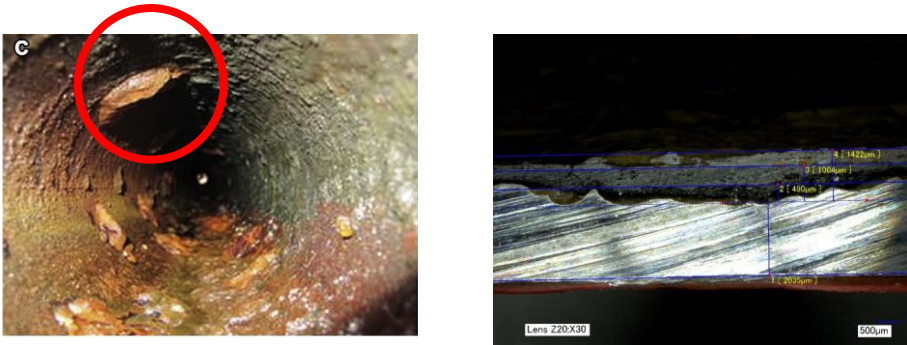
- Jelentős élettartam csökkenéshez vezet: SPR rendszer esetén 40-50 év helyett 5-20 év



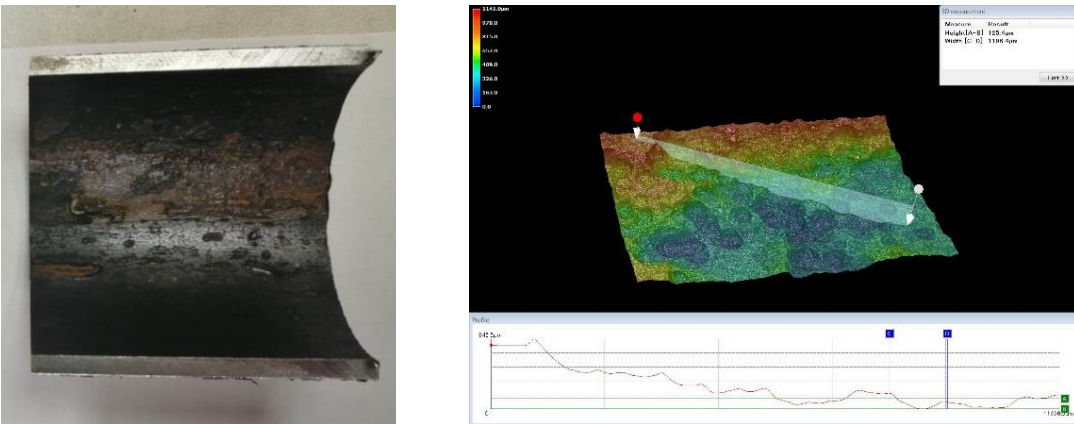
**A hálózati vízben rengeteg  
mikroba található**

# A BIOLÓGIAI KORRÓZIÓ JELLEMZŐI ANYAGVIZSGÁLATI SZEMPONTBÓL

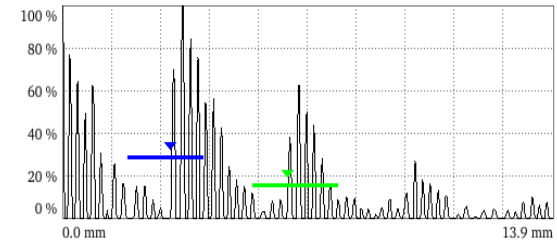
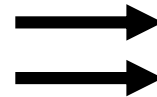
- Lokálisan, a baktériumtelepek és biofilmek alatt zajlik



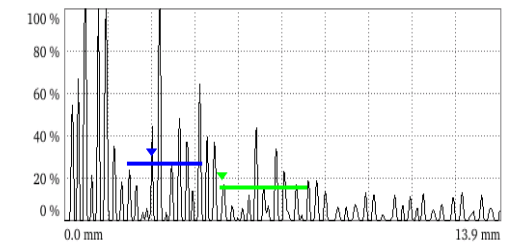
- Érdes felületet eredményez



Az érdes felületről jövő visszhang  
jel kiértékelése nehéz



Sima felület



Érdes felület



# A FELADATAINK

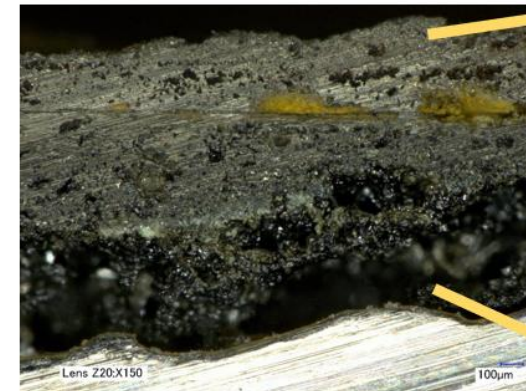
Roncsolásos

- A hiba okának meghatározása

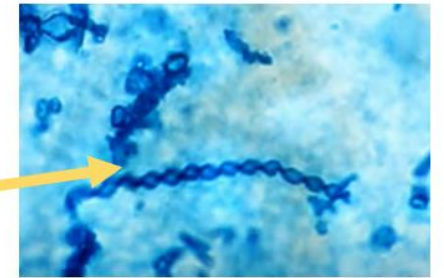


Roncsolásmentes

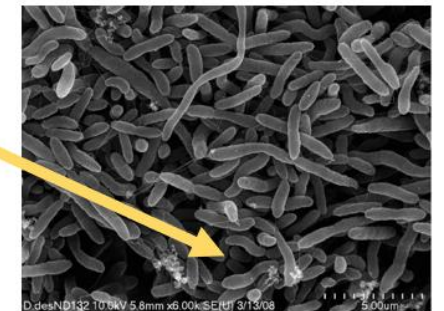
- Állapotfelmérés
- Korróziósebesség
- Élettartam?
- Csövek állapota?
- Fertőzöttség kiterjedése?
- **Balesetveszély?**



**Biofilm**



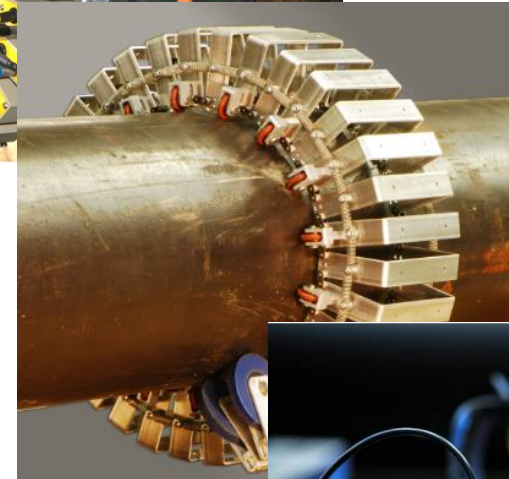
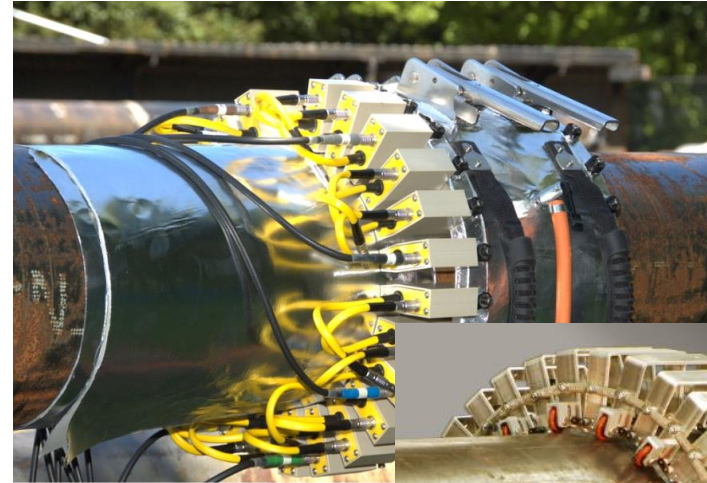
**Vasbaktérium**



**Kénbaktérium**

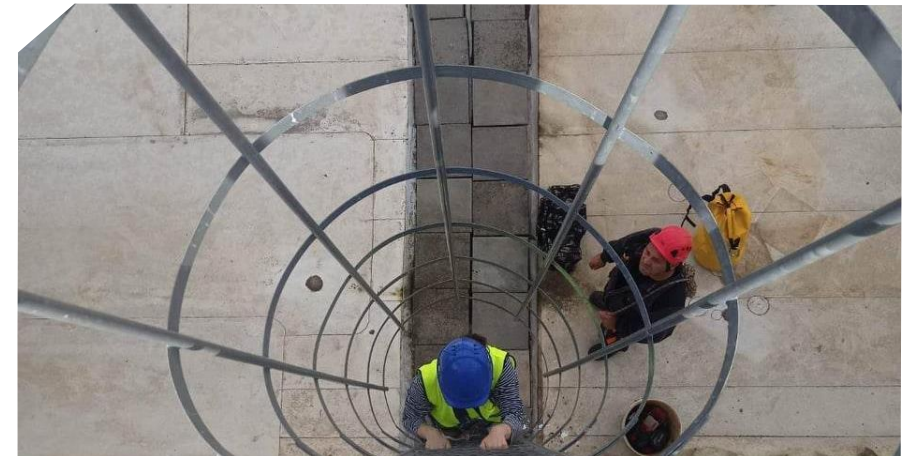
# A VIZSGÁLATI ESZKÖZ KIVÁLASZTÁSA

- ~100 km-es csőhálózat
- Csőátmérők: 25-200 mm
- Csőfalvastagságok: 1-4,5 mm
- LFET? Örvényáramos? LRUT? UT?
- Sonotech Sonowall 70 (SN: 10497)
- 15 MHz vizsgálófej + adapter
- Ellenőriztük – roncsolásos anyagvizsgálattal



- **Eredmény: Az egész gyár fertőzött**
- **A víz bakteriológiai vizsgálatával megerősítve**

→ **Csak idő kérdése, hogy minden üzemben megjelenjenek a lyukadások**

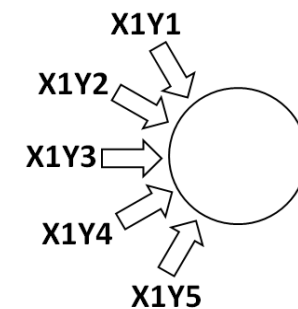


# KORRÓZIÓSEBESSÉG BECSLÉS II/I.

- Gyorsan – a balesetveszély miatt
- Havonta ismételve, fél éven keresztül mértünk



**Mátrixpontokban mértünk**



**A cső tetején és alján is mértünk**



# KORRÓZIÓSEBESSÉG BECSLÉS II/III.

- ~ 3000 adatpontból - Mediánok mediánjával számolva
- 

Th [mm]	X001	X002	X003	X004	X005
Y001	3,13	3,05	3,17	3,17	3,01
Y002	2,89	3,11	3,01	1,11	3,26
Y003	3,13	2,95	2,96	3,11	3,11
Y004	3,19	3,16	3,14	3,17	3,19
Y005	2,80	2,84	2,96	2,96	3,20

- 0,005 mm/hónap a korróziósebesség
  - Nincs balesetveszély – nyomáspróbával is igazolva
- 

- A korróziósebesség változhat?

Th [mm]	X001	X002	X003	X004	X005	X006	X007	X008	X009	X0010
Y001	3,25	3,26	3,27	3,29	3,25	3,2	3,23	3,25	3,25	3,25
Y002	3,25	3,25	3,21	3,24	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Y003	3,22	3,23	3,23	3,22	3,24	3,14	2,9	2,87	3,25	3,25
Y004	3,25	3,24	3,24	3,21	3,05	2,95	2,88	2,74	3,16	3,22
Y005	3,19	3,23	3,23	3,2	3,11	2,99	2,72	2,68	3,17	3,22



- **A biológiai korrózió egyre gyakoribb és súlyosabb probléma az iparban**
- **UT segítségével sikeresen végeztünk állapotfelmérést és korróziósebesség becslést**
- **Kijelöltük a további vizsgálatok irányát**

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!