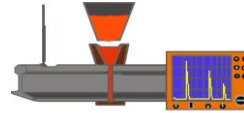




**STOWARZYSZENIE  
INŻYNIERÓW I  
TECHNIKÓW  
KOMUNIKACJI RP**  
Oddział w Warszawie

**ORGANIZATORZY:**



**MIĘDZYKŁADOWY  
KLUB SITK**

przy  
PKP Polskie Linie Kolejowe SA  
CENTRUM DIAGNOSTYKI  
w Warszawie

**IX OGÓLNOPOLSKIE WARSZTATY TECHNICZNE  
„SPAWALNICTWO DRÓG SZYNOWYCH  
- certyfikacja, cyfryzacja oraz nowoczesne technologie”**

**Warszawa (Miedzeszyn), 14 – 16 maja 2025 r.**

**Pod patronatem honorowym:**



Minister  
Infrastruktury



Ministerstwo Spraw  
Wewnętrznych i Administracji

Państwowa Komisja  
Badania Wypadków Kolejowych



URZĄD  
TRANSPORTU  
KOLEJOWEGO

Prezes

**PARTNERZY  
MEDIALNI**



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.  
Prezes Zarządu



Marszałek  
Województwa  
Mazowieckiego



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Przewodniczący Rady



PREZES  
ZARZĄDU KRAJOWEGO  
STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW I  
TECHNIKÓW KOMUNIKACJI RP

**PARTNERZY:**



**Prezentacje autorskie bez ingerencji Komitetu Organizacyjnego  
do wykorzystania tylko w celach nie komercyjnych**



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych.

Miedzeszyn, 14 – 16 maj 2025 r.

# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

**Regeneracja:** to proces, który polega na odwzorowaniu zużytych elementów konstrukcyjnych.

**Celem regeneracji:** jest doprowadzenie powierzchni elementu rozjazdu lub skrzyżowania do wymiarów konstrukcyjnych uwzględniając zużycie poza strefę regeneracji.

## Rodzaje regeneracji szyn kolejowych:

1. Napawanie łukowe – elektrody otulone lub druty rdzeniowe (wady do ok. 15mm głębokości główki szyny)
2. Spawanie termitowe metodami HWR lub THR – mieszanki termitowe (wady do ok. 25mm głębokości główki szyny)

# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## Spawanie termitowe:

1. **THR** – ( ang. Thermit Head Repair) wg. technologii Gupy Goldschmidt Elektro-Thermit,



2. **HWR** – ( ang. Head Wasch Repair) wg. technologii Grupy PANDROL

**PANDROL**

# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## Rodzaje wad powierzchniowych przeznaczonych do regeneracji za pomocą metod termitowych HWR i THR:

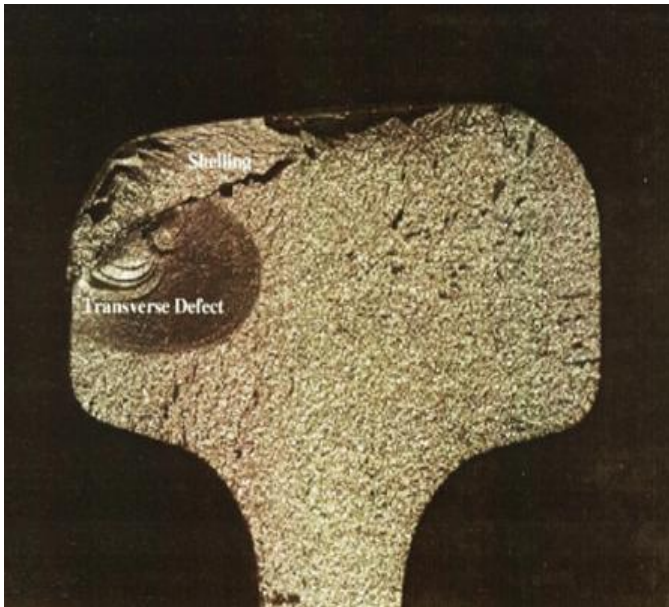
- Squat (227)
- Wybuksy (2251/2252)
- Skaleczenia lub odciski (301)



Nie przekraczających ok. 90mm szerokości i ok. 25mm głębokości główki szyny.

# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## BRAK REAKCJI NA WADY POWIERZCHNIOWE:



wytuszczenia



wady w przekroju poprzecznym



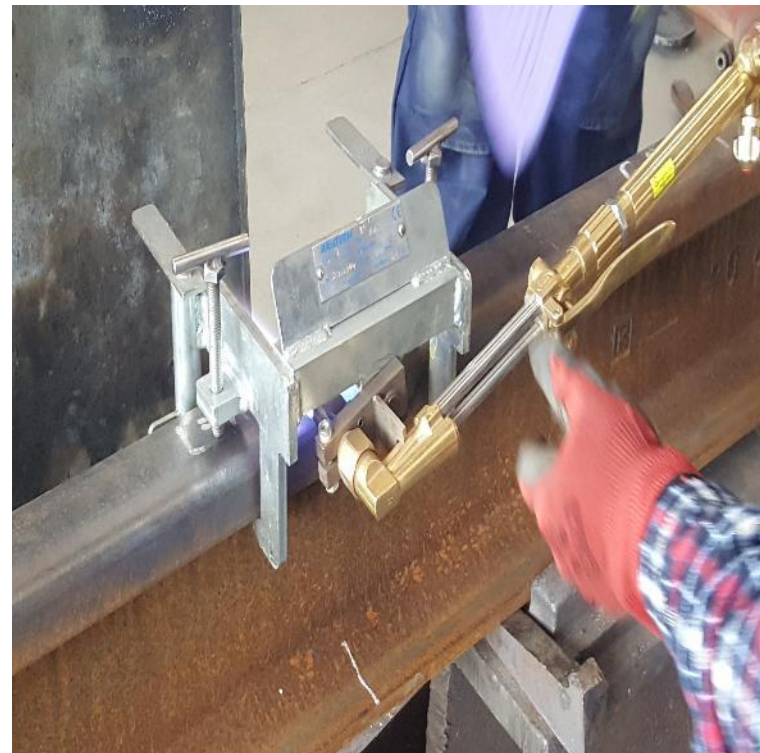
## Badanie defektoskopowe:

- Pęknięcia
- Odwarstwienia
- Braki przetopu
- Pustki
- Ubytki korozyjne
- Wtrącenia



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## Przygotowanie miejsca wykonania regeneracji.

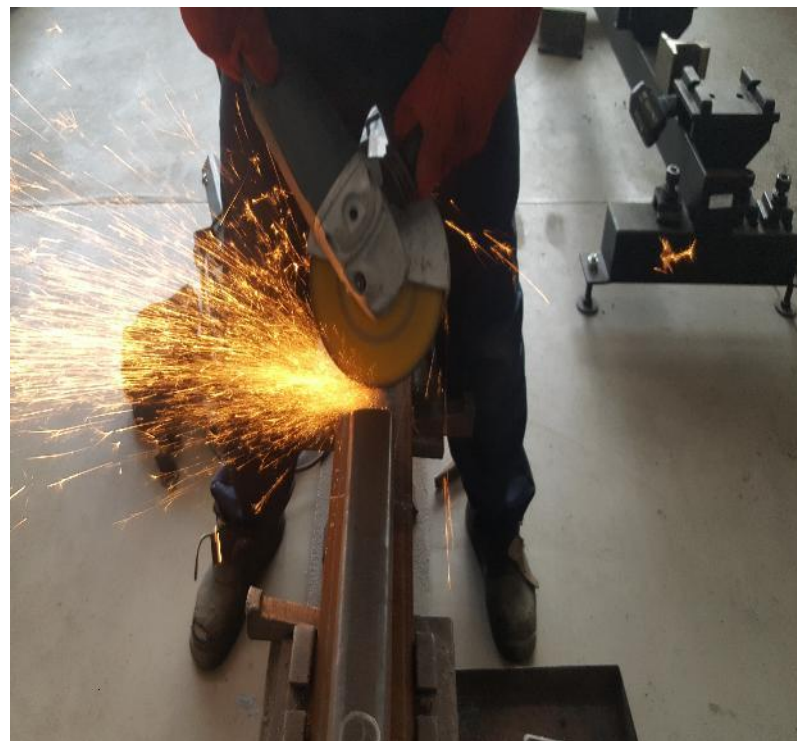


# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

**Przygotowanie miejsca wykonania regeneracji.**



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## BADANIA NIENISZCZĄCE



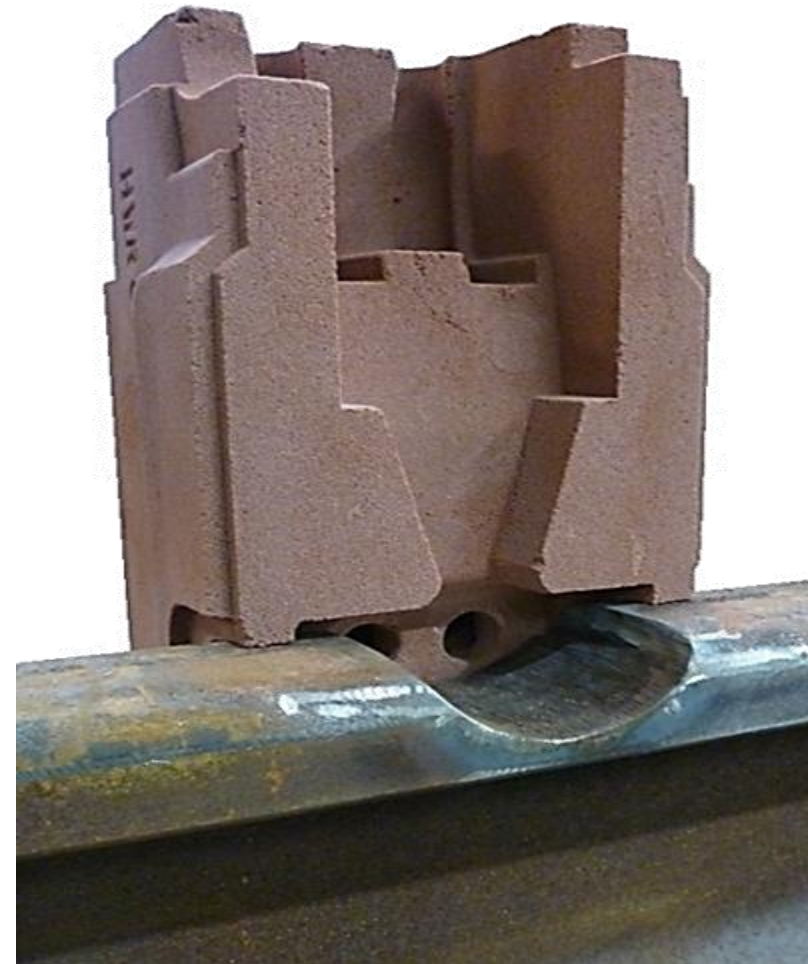
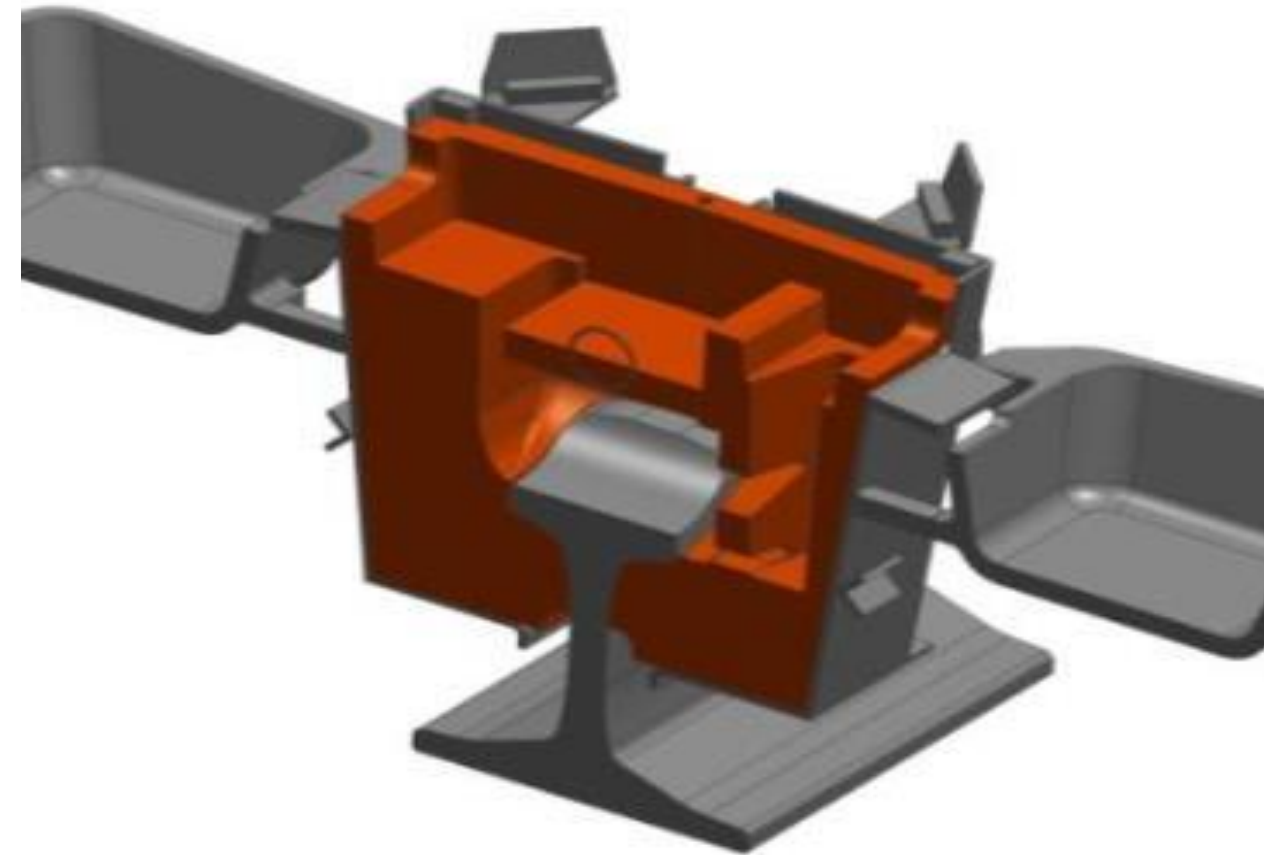
Badanie magnetyczno proszkowe



Badanie penetracyjne

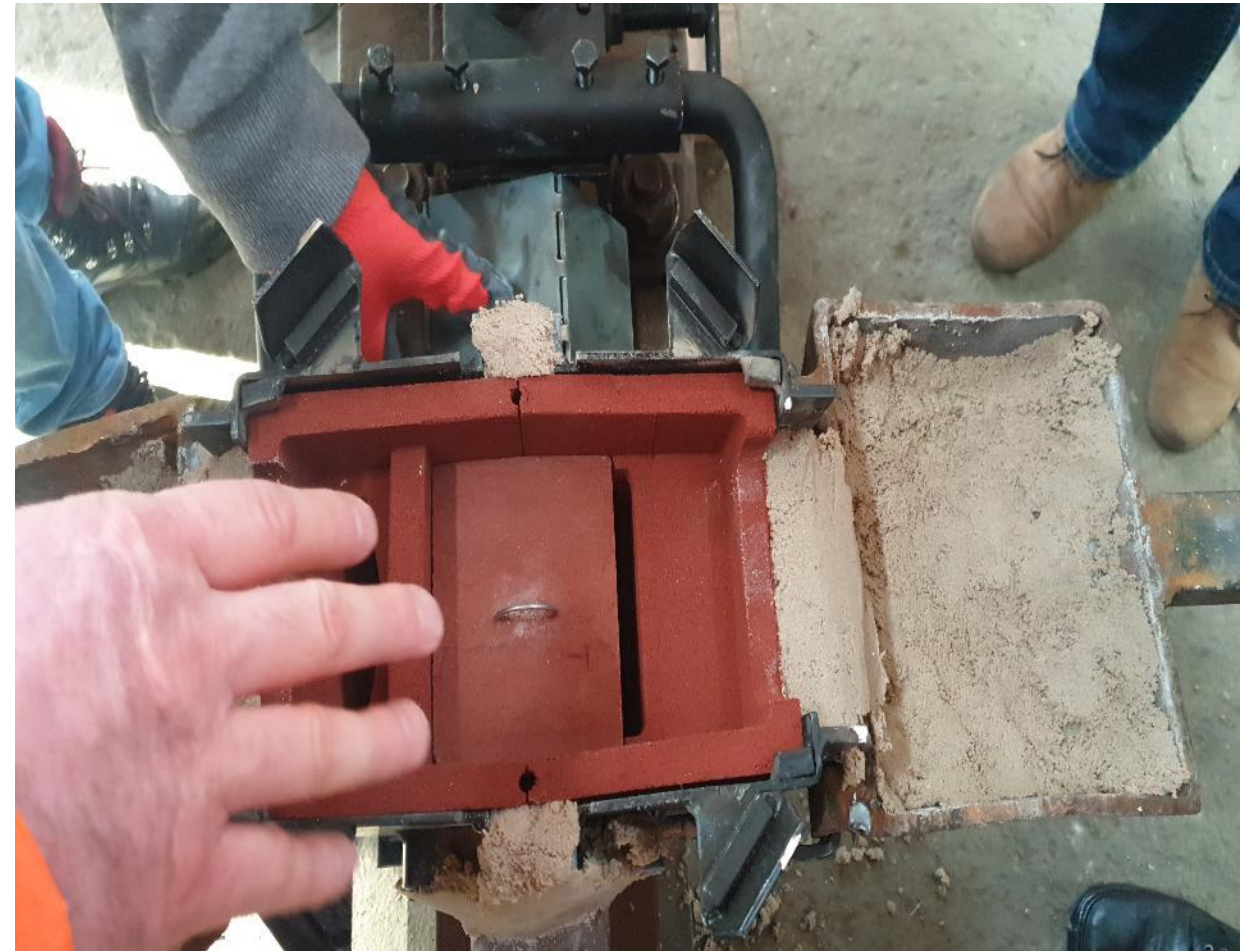
# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## Materiały spawalnicze i osprzęt



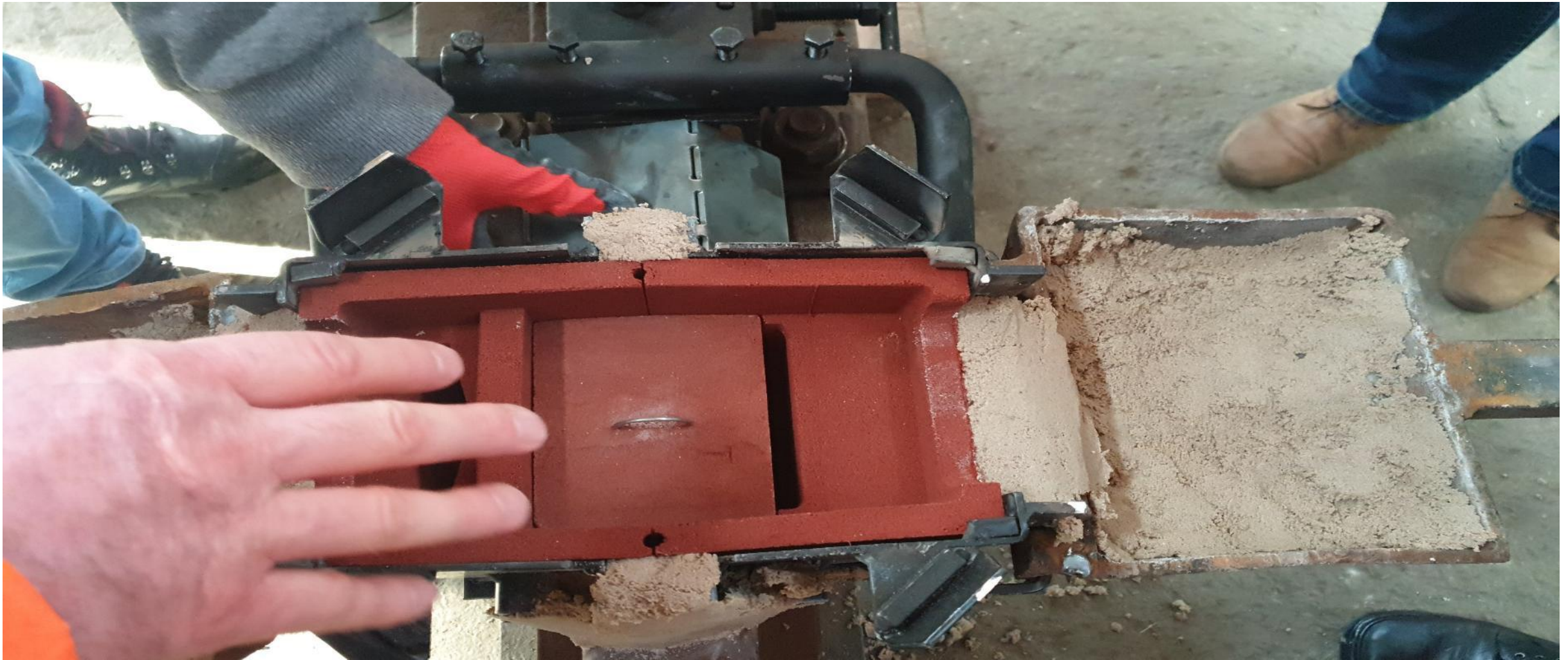
# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## Materiały spawalnicze i osprzęt



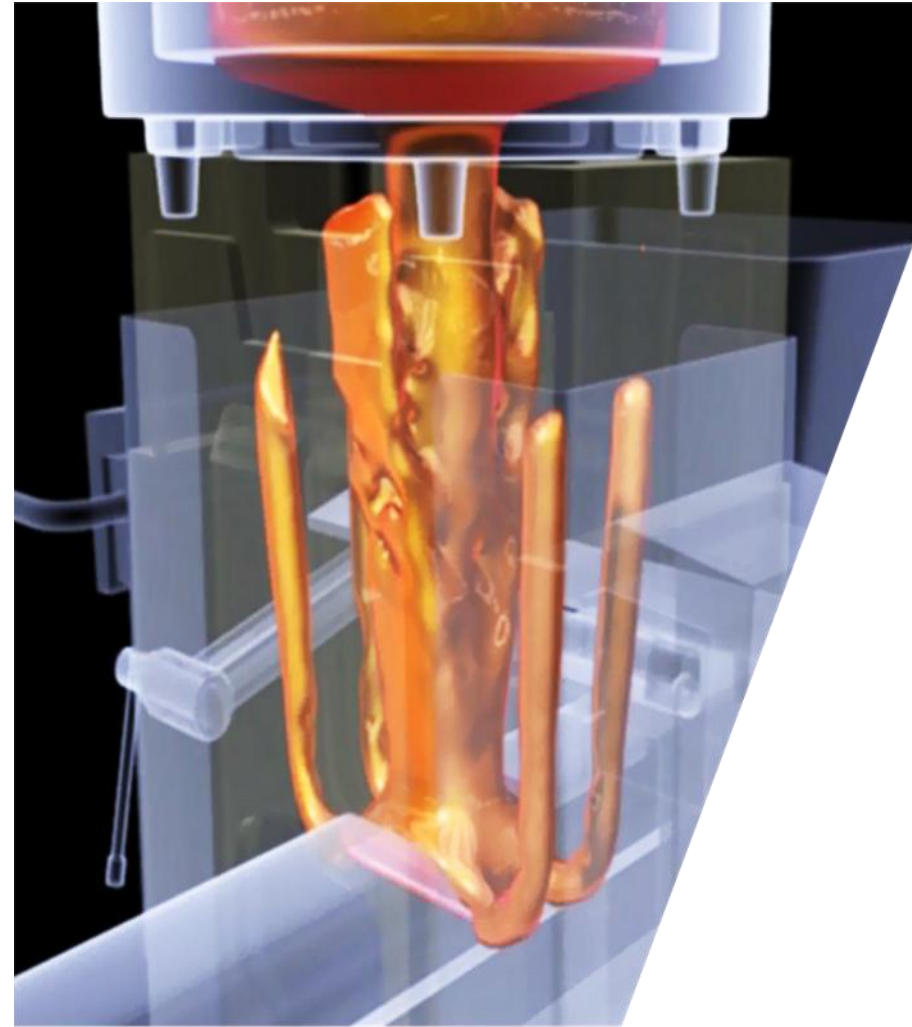
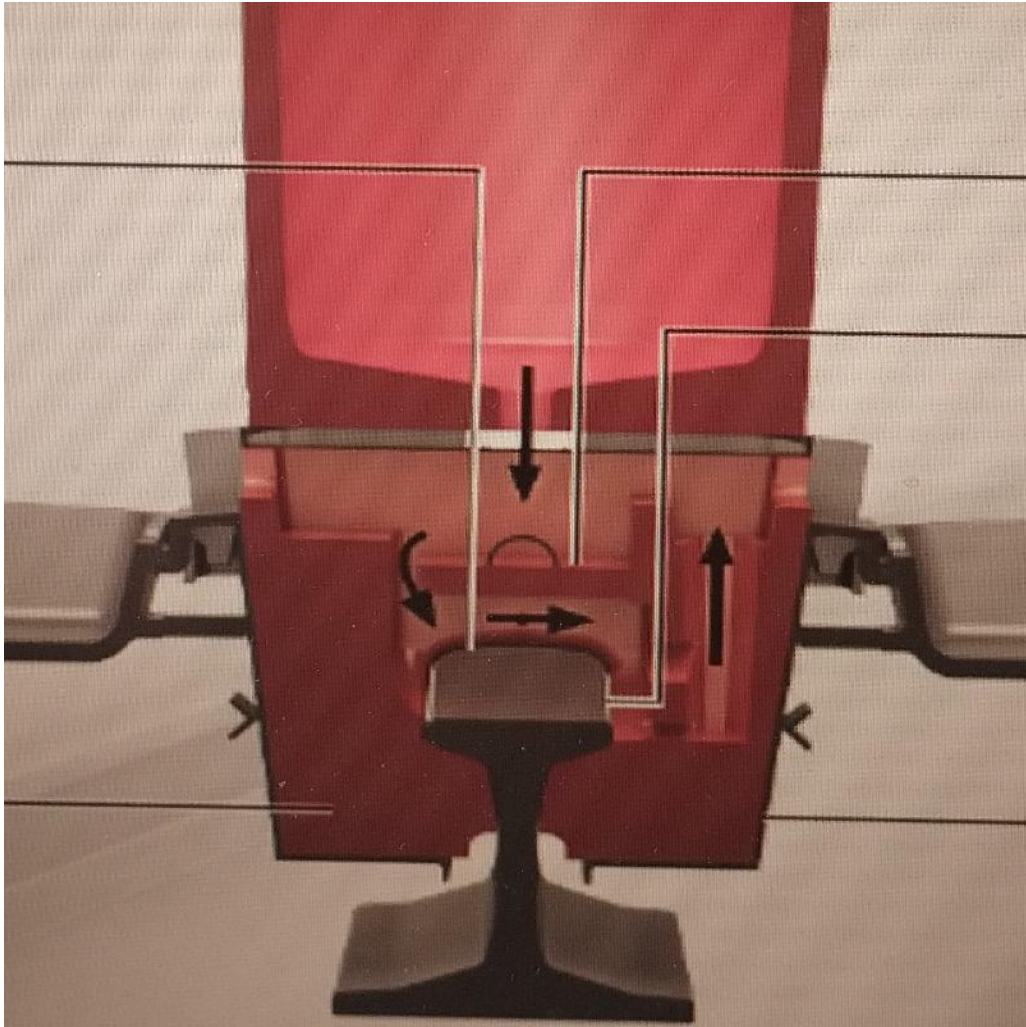
# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

Formy spawalnicze



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## Proces zalewania formy spawalniczej



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

Formy spawalnicze



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## PROCES TECHNOLOGICZNY



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## MATERIAŁY DODATKOWE



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## PROCES TECHNOLOGICZNY



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

## Obróbka końcowa



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

kształtownik szynowy po regeneracji metodą THR



# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

Złącze szynowe zgrzewane po regeneracji metodą HWR



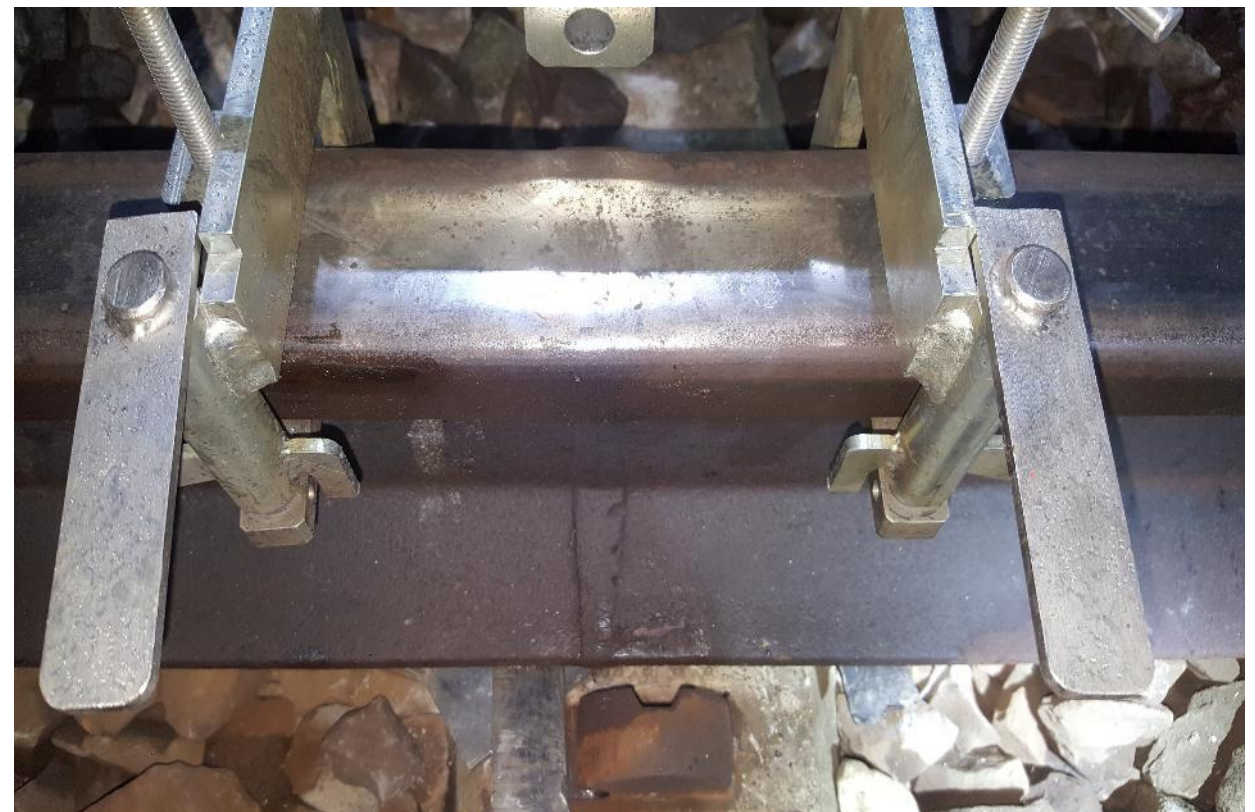
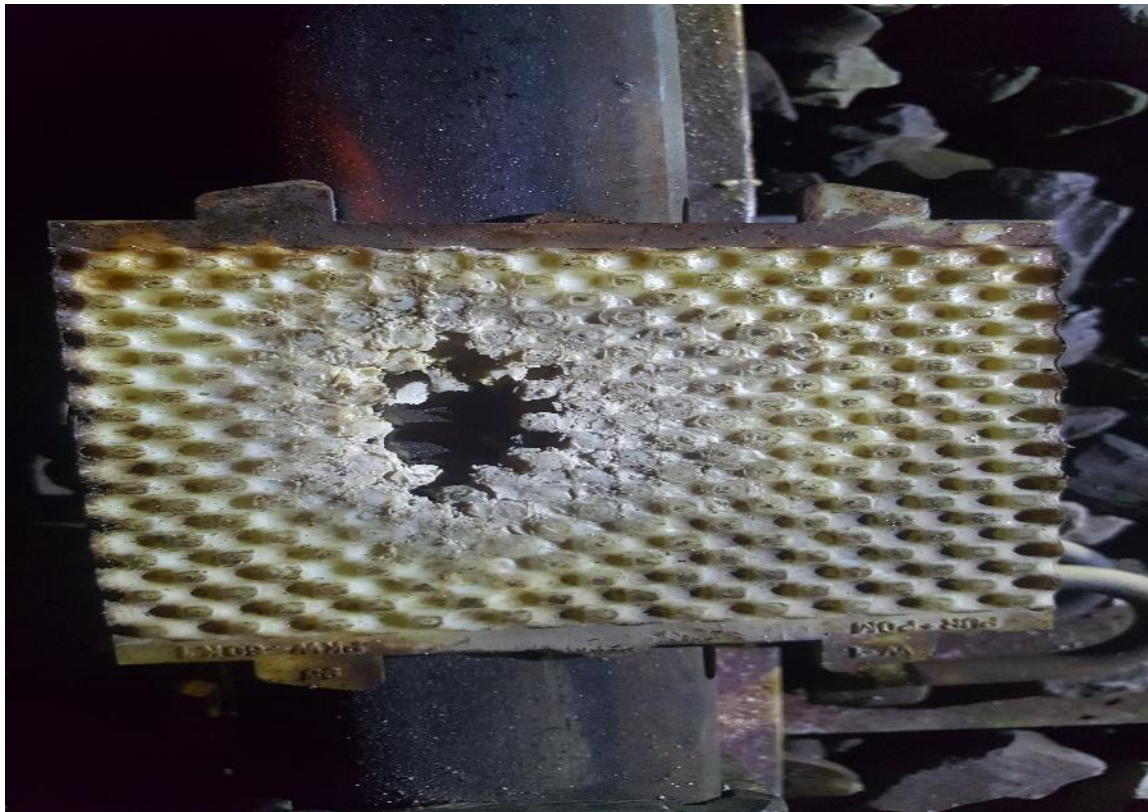
# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

Główne korzyści wynikające ze stosowania metod:

- Brak konieczności zabudowania wstawek szynowy i ew. regulacji naprężeń w torze bezстыkowym,
- Alternatywa dla regeneracji szyn metodą napawania łukowego,
- Możliwość wykonania naprawy miejsc usytuowanych blisko siebie,
- Jednolita warstwa materiału w stosunku napion nakładanych ręcznie,
- Brak ograniczenia prędkości.

# Regeneracja szyn kolejowych przy użyciu mieszanek termitowych

Złącze szynowe zgrzewane na podkładzie





# Dziękujemy Państwu za uwagę

*Mgr inż. Łukasz Wilczyński*

*Mgr inż. Anna Szóstak*

*Miedzeszyn 14-16.05.2025r.*