

愛媛大学

正員 見澤繁光

愛媛大学

正員 ○安山信雄

近畿日本鉄道土木部

前田哲郎

近畿日本鉄道土木部

正員 林 潤

1. まえがき

最近エポキシ樹脂接着剤のような高分子材料が、レール接着絶縁継目に使用され始めて注目されている。しかし、その接着方法については極秘にされており、文献は非常に少ない。著者等は国鉄で行なわれた貴重な研究資料を手掛りとして研究を開始し、新しい接着方法を開発して、経済的にも強度的にもほぼ所期の目的を達成した。以下その概略について述べる。

2. 試験材料と器具

本実験は50Nレールの接着ならびにその強度試験である。継目板の寸法はオ1図に示すとおりであり、高張力ボルト4本で緊締される。ボルトの径は20mmでレールと継目板の間に接着剤が充填されることになり、間隙の大きさは2mmである。接着剤はエポコート828を基剤として硬化剤にはアミド類、充填材としてはアルミニウム鱗片状粉末、補強材としてグラスクロスを使用した。なお接着法として注入方式をとるため、ある程度の流動性を付与する必要があり稀釋剤P、G、Eも使用している。

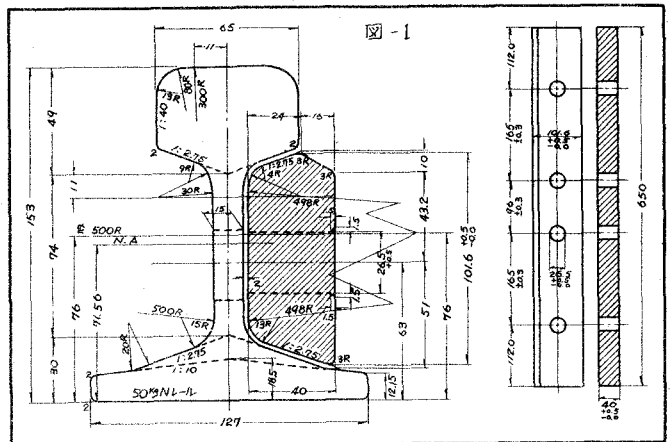
3. 接着方法

(1)接着面を研磨したのち、油脂除去にはパーコクリーナ(No.359)を使用し、発錆防止にはパーカライジング法(ボンデライト#1000)により、リン酸鉄被膜を形成せしめた。

(2)気泡混入防止にはヘラコテによる樹脂攪拌を禁じ、先ず基剤と充填材を攪拌したものをデシゲーターに入れ、真空ポンプで充分包有せる気泡を除去し、これに硬化剤を加えて、オ2図に示す要領で注入する。硬化剤の練合には表面積の小さな底の深い容器中でインペラー型の攪拌棒を使用して行なった。

(3)レールの接着すべき面の周辺に、間隔保持用小片を6~8コ貼布し、しかるのちレールと継目板との間にグラスクロスを介在せしめて、緊締用ボルトでとりつける。

(4)次にレール銜合端面頭部にガラスパイプ、レールと継目板の接合部上部に空気排出孔を数個とりつけて、最後にレール底面附近に注入孔を設置し



てそれ以外の接合周辺部はシール用樹脂でぬりこめる。

(5)前もって注入ビンに入れられた接着剤液を圧縮空気で圧送し、下側から徐々に充填して行く。空気排出孔から漏出するようになればその孔を閉じる。最後に中央のガラスパイプに上昇するようになれば間隙はすべて充填されたと見做してよいから注入孔を閉じる。

(6)このままの状態を電気炉に入れ数時間

加熱養生したのを徐々に常温に戻し3~4週間放置する。

4. 強度試験結果

引張試験 100 ~ 120 t

曲げ試験 (Span 1 m 2 点荷重) 120 ~ 14.6 t-m

5. あとがき

著者等はこの他接着剤そのものの強度試験も行なったが、別の機会に発表したい。なお以上の成績に基づいて近く現場敷設試験を計画している。本実験に使用した接着剤については、ショーボンド K K ならびにカナエ化学 K K から御協力を得たので附記して謝意を表す。

参考文献

接着絶縁継目 北条、梅窪、関口 鉄道技術研究報告 No. 437

