

鉄道車両の超音波探傷装置

最新の新幹線交番検査用中空車軸探傷装置

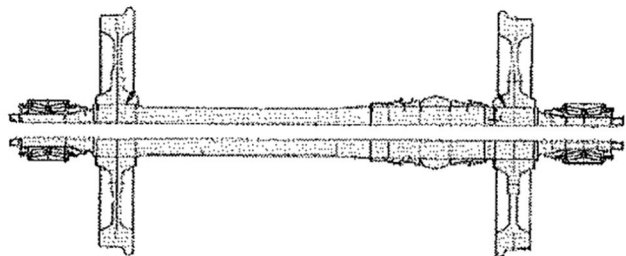
日本クラウトクレーマー(株) 村井 純一

はじめに

日本の鉄道車両には車軸の中心に穴を開けた中空車軸と従来型の中実車軸の2種類の車軸が使われている。特に新幹線では平成4年に「のぞみ」でデビューした300系車両以降の車軸はすべて $\phi 60\text{mm}$ の中空車軸が採用されている。中空車軸探傷装置は300系に採用されて以来10年以上使用されている。この間現場使用における種々の問題解決や電子技術の進歩に併せた改良を経て第2世代の超音波探傷装置を開発し現場で使用されている。本稿では交番検査における新しい中空車軸探傷装置を紹介する。

中空車軸自動探傷装置の概要⁽¹⁾

新幹線の車軸探傷は3万km走行ごとの交番検査、45万km走行ごとの台車検査、および90万km走行ごとの全般検査、の3種類の検査を行っている。交番検査用装置は実走行可能な状態、台車・全般検査用装置は車軸を台車から外し、輪軸の状態での探傷を行う。車軸探傷装置はモータ軸・歯車座および車輪ボス座等のフレッチングコロージョンによる疲労きずおよびQT座のクリープきず、中央平行部の擦傷、容着、軸受け部の異常等によるきずの検出を目的としている。中空軸は第1図に示すように全長約



第1図 中空車軸

2,300mmの軸中心に $\phi 60\text{mm}$ のストレート穴が開いている。写真1は車軸端面から穴の状態を撮ったものである。探傷方法は穴の中を、超音波探傷ヘッドを回転・移動させ、軸内面からの斜角探傷法を用いて軸外表面の周方向きずを検出する。

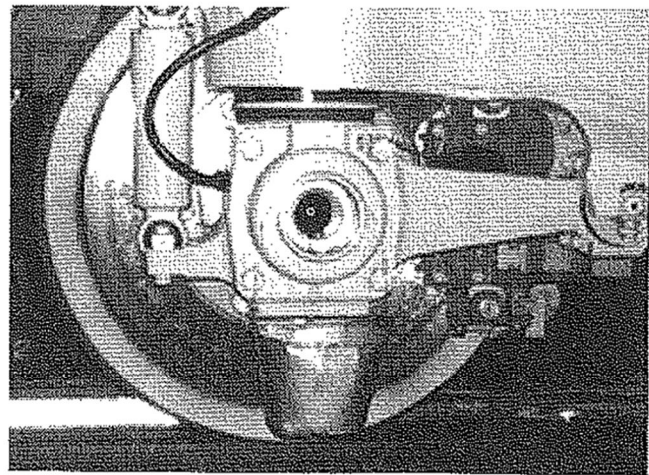


写真1 車軸端面から見た穴の状態