

self_DEBASE

Self Destructive Brake Shoe

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - VIF 2018	Status	abgeschlossen
Projektstart	02.09.2019	Projektende	01.12.2021
Zeitraum	2019 - 2021	Projektlaufzeit	28 Monate
Keywords	Verschubbahnhof, Hemmschuh, Sollbruchstelle		

Projektbeschreibung

Im Eisenbahnbetrieb werden Hemmschuhe aus zwei Gründen verwendet:

- zum Sichern gegen Entrollen von abgestellten Schienenfahrzeugen ohne Handbremse
- zum Abbremsen von abgerollten oder abgestoßenen Einzelwagen oder Wagengruppen

Beim Sichern gegen Entrollen kann es trotz aller rechtlicher und betrieblicher Maßnahmen vorkommen, dass Hemmschuhe nicht vom Gleis entfernt werden. Beim Anfahren des Zuges kann es dadurch in weiterer Folge zum Übersteigen des Hemmschuhs, Verkeilen im Weichenbereich und zur Entgleisung kommen.

Um dies zukünftig zu vermeiden ist es daher das Ziel, einen Hemmschuh zu entwickeln der folgende Eigenschaften vorweist:

- Sichern gegen Entrollen von abgestellten Schienenfahrzeugen möglich
- Selbstzerstörung beim Anfahren eines Zuges

Beantwortet wird die Problemstellung mittels Durchführung eines Innovationsprozesses, in dem unvoreingenommen vielfältige Wirkprinzipien und unterschiedliche Werkstoffe in großer Anzahl entwickelt werden. Diese werden dann im Konstruktionsprozess (Prozess laut VDI 2221) zu Wirkstrukturen zusammengeführt und bewertet. Daraus entstehen drei Varianten von sich selbstzerstörenden Hemmschuhen in digitaler Form.

Daran anschließend erfolgt die technologische und wirtschaftliche Fertigungsbewertung des konventionellen Hemmschuhs, die Fertigung der Prototypen für alle drei Varianten des selbstzerstörenden Hemmschuhs, sowie die Ermittlung der wirtschaftlichen Prozesskette für die Serienherstellung.

Der Nachweis der Wirkung der vorliegenden Hemmschuh-Demonstratoren erfolgt mittels Feldtests auf dem Netz der ÖBB Infrastruktur. Am Ende des Projekts werden weiters die für eine Zertifizierung notwendigen Ergebnisse aus dem Projekt dokumentiert.

Abstract

In railway operations, brake shoes are used for two reasons:

- for securing against unrolling of parked rail vehicles without handbrake
- for braking unrolled or rejected single wagons or groups of wagons

When securing against unrolling, it is possible that, despite all legal and operational measures, brake shoes may not be removed from the track. When the train approaches the track, this can result in the train exceeding the brake shoe, wedging in the turnout area and derailment.

In order to avoid this in the future, the aim is therefore to develop a brake shoe with the following characteristics:

- Securing against unrolling of parked rail vehicles possible
- self-destruction when starting a train

The problem is answered by carrying out an innovation process in which a large number of diverse active principles and different materials are developed in an unbiased manner. These are then combined and evaluated in the design process (process according to VDI 2221) to form active structures. This results in three variants of self-destructive inhibitors in digital form.

This is followed by the technological and economic production evaluation of the conventional brake shoe, the production of prototypes for all three components of the self-destructive brake shoe and the determination of the economic process chain for the series production of the self-destructive brake shoe.

The effect of the existing brake shoe demonstrators is demonstrated by means of field tests on the ÖBB infrastructure network. At the end of the project, the results of the project required for certification are also documented.

Projektkoordinator

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten GmbH

Projektpartner

- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH