

دستگاه عیب یاب ریل RDD - S11



طرح صنعتی برگزیده
دانشگاهها و
پژوهشگاههای کشور
در سال ۱۳۹۹



تعیین میزان کاروگیشن
سنسور شتاب سنج



تعیین میزان سایش
سیستم لیزر و دوربین



ترک یابی
پروبهای جریان گردابی



مرکز بررسی های
غیر مخرب سجاد

دستگاه عیب‌یاب خطوط ریلی (RDD): روبشگری است که امکان شناسایی مهمترین عیوب ایجاد شده در سطح خطوط ریلی را با دقت بالا فراهم می‌نماید.



ویژگی‌های برجسته (RDD-S11):

- بهره‌گیری از سه مجموعه اندازه‌گیری حین روبش سطح ریل، شامل: دوربین-لیزر، سنسور شتاب‌سنج و پروب‌های جریان گردابی
- تشخیص ترک‌های ناشی از خستگی تماسی غلتشی (RCF) و نایکنواختی‌های سطحی و تعیین موقعیت و عمق آن‌ها
- تشخیص کاروگیشن و تعیین مکان مقادیر بحرانی این عیب
- تشخیص سایش‌های جانبی و قائم و تعیین کمی آنها
- داشتن رابط کاربری آسان و قابلیت نمایش آنلاین نتایج و همین‌طور اخذ گزارش از نتایج
- قابلیت مشخصه‌یابی عیوب سطحی بر روی یک و یا هر دو ریل
- قابل استفاده برای انواع مقاطع ریلی مورد استفاده در خطوط قطارشهری و راه‌آهن، شامل: S49، RI59، UIC54 و UIC60

مجموعه اندازه گیری
سایش، لیزر و دوربین

لپتاپ

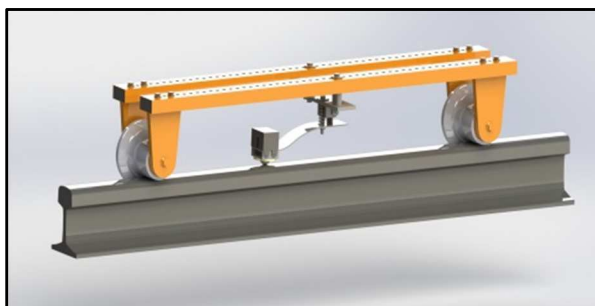
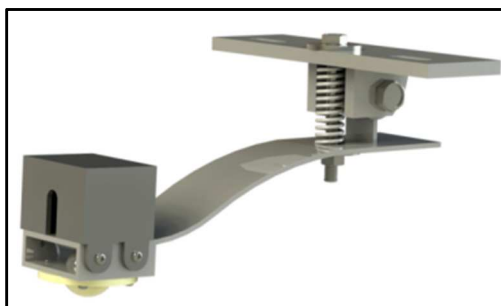
جعبه نگهدارنده مجموعه
منبع تغذیه

مجموعه اندازه گیری
ترک‌ها، پروب‌های
جریان گردابی

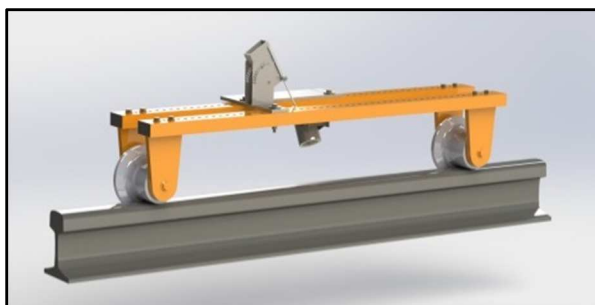
سیستم اندازه گیری
کاروگیشن، بازوی مکانیکی و
سنسور شتاب سنج

جعبه حاوی مجموعه بردهای
الکترونیکی پروب‌های جریان
گردابی، سیستم اندازه گیری
مسافت و سیستم اندازه گیری
کاروگیشن

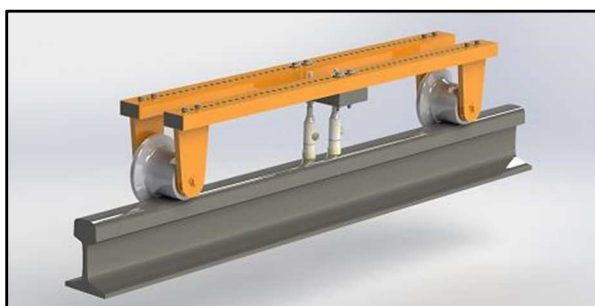
سیستم اندازه گیری مسافت،
چرخ پنجم حاوی آهنربا و
سنسور هال



سیستم اندازه‌گیری کاروگیشن: سنسور شتاب‌سنج



سیستم اندازه‌گیری سایش: مجموعه لیزر و دوربین



سیستم اندازه‌گیری ترک: پروب‌های تفاضلی جریان گردابی

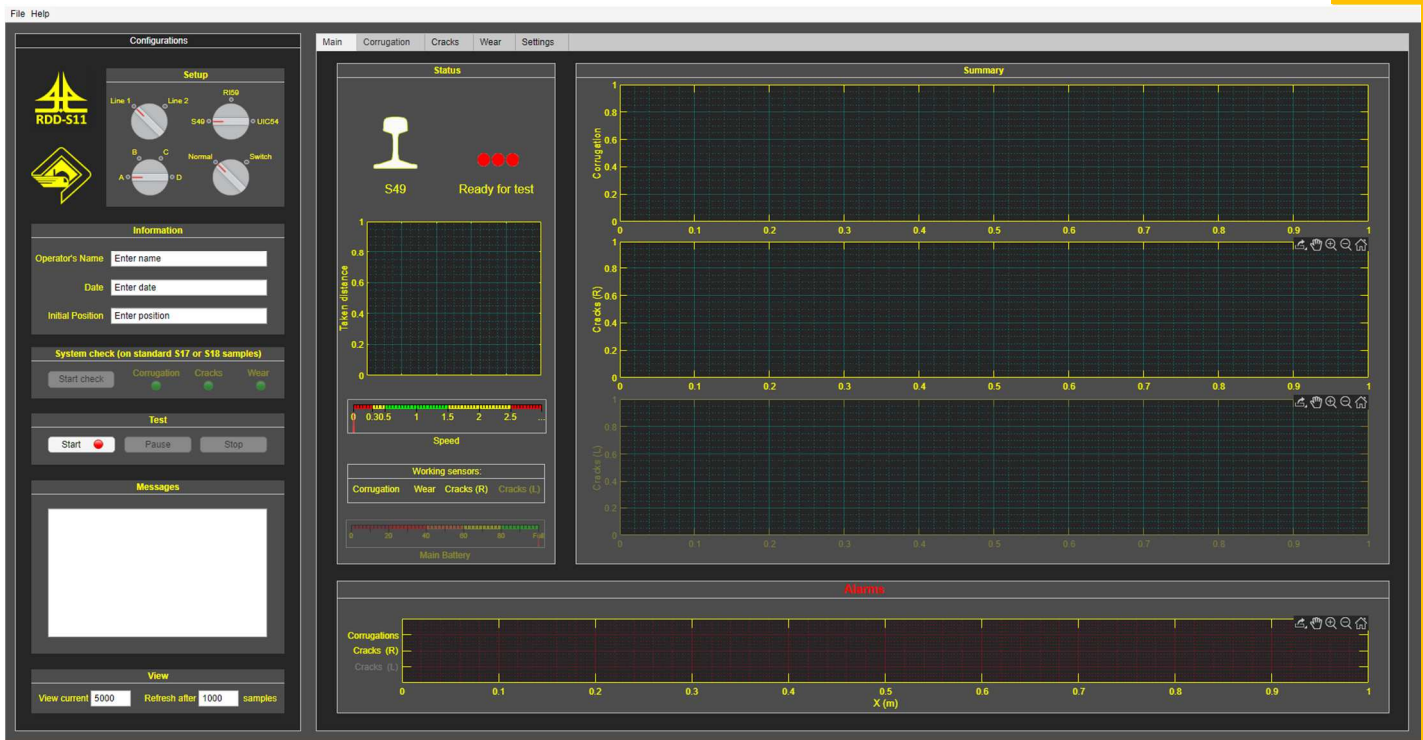


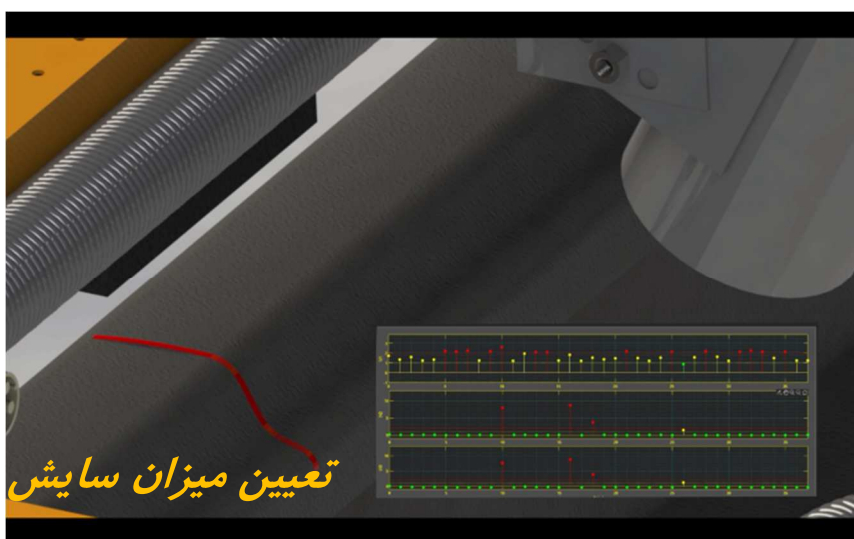
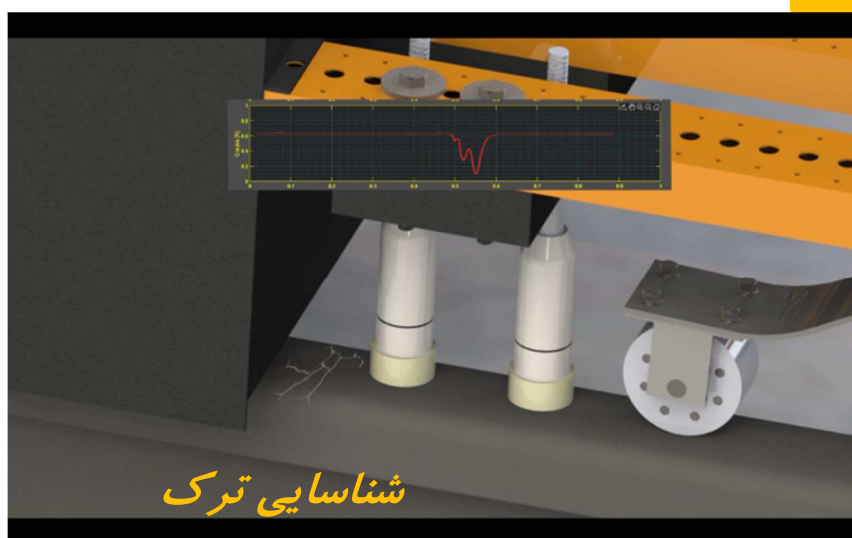
سیستم اندازه‌گیری مسافت: چرخ پنجم (مجموعه مولتی‌مگنت و سنسور هال)

Housing	
Overall dimensions (w × d × h)	160 × 175 × 100 cm ³
Weight	100 kg
Input and Outputs	Four 4-Pin and one 8-Pin military connectors
Environmental conditions	
Operating temperature	-10°C to 50°C
Storage temperature	0°C to 50°C (with battery) and -10°C to 60°C (without battery)
Power	
Corrugation and positioning	Two 12-volt 4 Ah Lead-Acid battery, 200 mA (max, each)
Cracks	Two 12-volt 1.3 Ah Lead-Acid battery, 10 mA (max, each)
Wear and PC	One 12-volt 70 Ah Lead-Acid battery, 6 A (max)
Batteries life	Up to 8 hours
Software	
PC software	RDD-S11 PC Software ver. 1.0 (based on MATLAB 2019b)
Language	English
Positioning	
Sensor type	Hall effect rotary encoder on a separate wheel
Resolution	2.3562 cm/pulse
Corrugation measuring system	
Sensor type	MPU 9250 accelerometer sensor
Measuring range	From 50 to 500 μm depth
Probe connector	8 pin military connector
Available alarm types	User-programmable green, yellow and red levels
A/D resolution	12-bit
Cracks measuring system	
Sensor type	Reflection configuration EC probe
Measuring range	From 0.5 to 4 mm depth
Probe connectors	Two 4-pin military connectors
Number of channels	Two (differentially connected)
Excitation waveform	Sinusoidal
Excitation voltage	6 V (peak-to-peak)
Excitation frequency	20 kHz
Amplifier gain	0 dB
Filters	Envelope detector
Available alarm types	User-programmable green, yellow and red levels
A/D resolution	12-bit
Wear measuring system	
Sensor type	One VGA Camera and one red linear laser
Measuring range	From 1 to 14 mm (side wear) and from 0.2 to 6 mm (Vertical wear)
Camera connector	3-meter standard USB cable
Laser connector	2-pin military connectors
Processing algorithms	GRNN artificial neural network and image processing standard techniques

قابلیت‌ها

- امکان ارائه گرافیکی و کمی مشخصه‌های عیوب کاروگیشن، سایش و ترک
- امکان ارائه گزارش در قالب‌های مختلف
- امکان نمایش آنلاین و آفلاین نتایج
- نمایش هم‌زمان داده‌های خام و پردازش شده
- امکان تنظیم هشدارهای مختلف
- بهره‌گیری از فناوری‌های نوین هوشمند برای پردازش سیگنال و کاهش خطا







**طرح‌های صنعتی برگزیده
دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های کشور**



۱۳۹۹

دانشگاه صنعتی سجاد



عنوان طرح:

**طراحی و ساخت دستگاه غیرمخرب
جریان گردابی به منظور مشخصه‌یابی
خطوط قطار شهری مشهد**

**مجریان: دکتر ایمان احدی اخلاقی – دکتر سعید کهربایی
کارفرما: شرکت بهره‌برداری قطار شهری مشهد**



**Center of Nondestructive Evaluation
Sadjad University of Technology**

*Jalal Al Ahmad 64 Ave.,
Jalal Al Ahmad Blvd., Mashhad, IRAN.
Tel: +98-51-36029000
Fax: +98-51-36029110
P.O box: 9188148848
www.sadjad.ac.ir*