

OLEO 1D RAIL

Oleo 1D Rail is a software program that analyses the combined effects of couplers, buffers and anti climbers with approximate crush behaviours of vehicle ends. This is useful for investigating the sensitivity of the whole train Crash Energy Management (CEM) system for collision response. The software is specifically designed for evaluating the options for various energy absorption methods used in bolt on devices including couplers, buffers, anti-climbers and other crush elements.

The software inputs are flexible so that a specific train can be modelled and various collision scenarios simulated.

Longitudinal force, stroke, velocity and acceleration data is output for each vehicle interface.

Each vehicle in the train is modelled as a single mass with a stiffness value.

Each vehicle can be allocated a drive force and a separate coefficient of friction to model brakes or rolling friction.

The hydraulic units are selected from a library of designs that can be customised and their specific dynamic behaviour verified by full size physical testing.

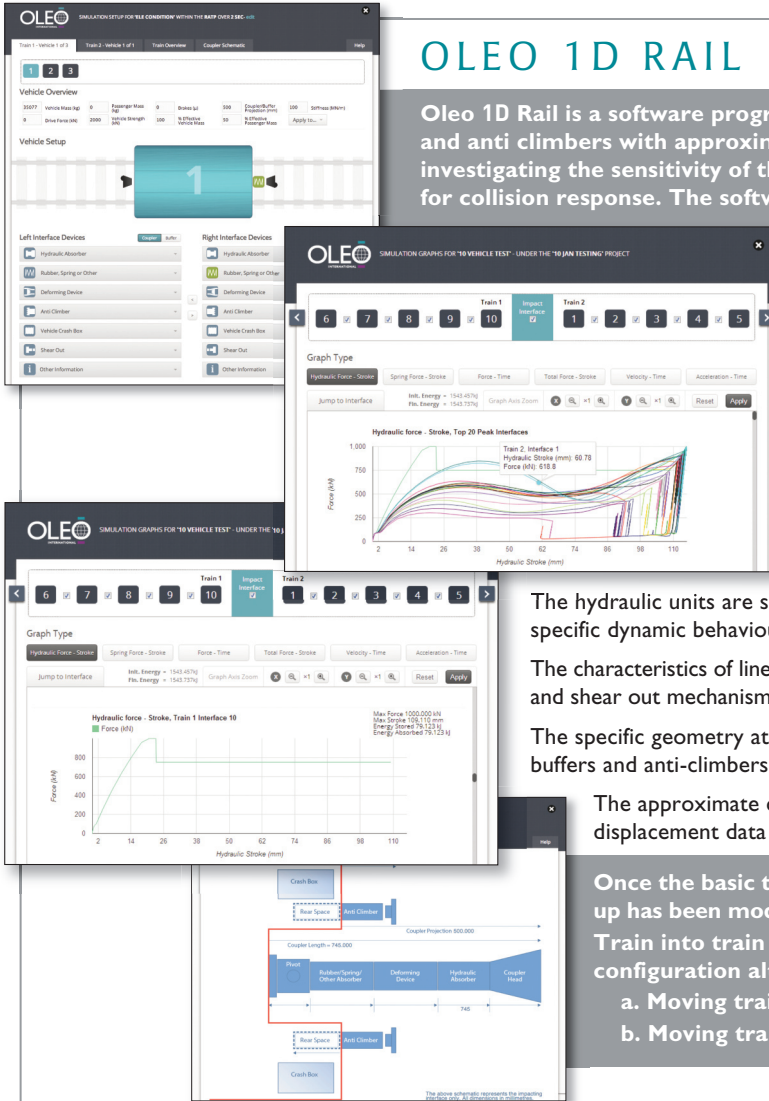
The characteristics of linear devices such as rubber, elastomer, deformation tubes, crush boxes and shear out mechanisms can be selected. Specific alternative characteristics can be entered.

The specific geometry at each interface can be input along the train to model the couplers, buffers and anti-climbers along with their force stroke characteristics.

The approximate crush behaviour of the ends can be entered as force vs. displacement data from separate detailed finite element analysis.

Once the basic train of up to 100 vehicles and their energy management set up has been modelled, it is possible to run various collision scenarios such as: Train into train – either same configuration or a different train configuration altogether and;

- Moving train into stationary train – with and without brakes.
- Moving trains at different speeds and directions.



OLEO 2D AND MULTI BODY DYNAMICS SIMULATION

Oleo Multi Body Dynamics (MBD) Simulations include a three dimensional model of the rail vehicle including bogie and suspension features as well as coupler, buffer and anti-climber characteristics.

The effect of vertical misalignments at the point of impact can be simulated. Vertical and longitudinal force, displacement, velocity and acceleration data is output, allowing analysis of couplers and anti-climbers at each interface along the train as well as predicting wheel to rail displacement.

FINITE ELEMENT MODELS

Oleo can provide special elements for energy absorption devices such as couplers, buffers and anti-climbers for use with FE codes such as LS-Dyna and Radioss crash.

For more information on simulation and testing please contact us at:

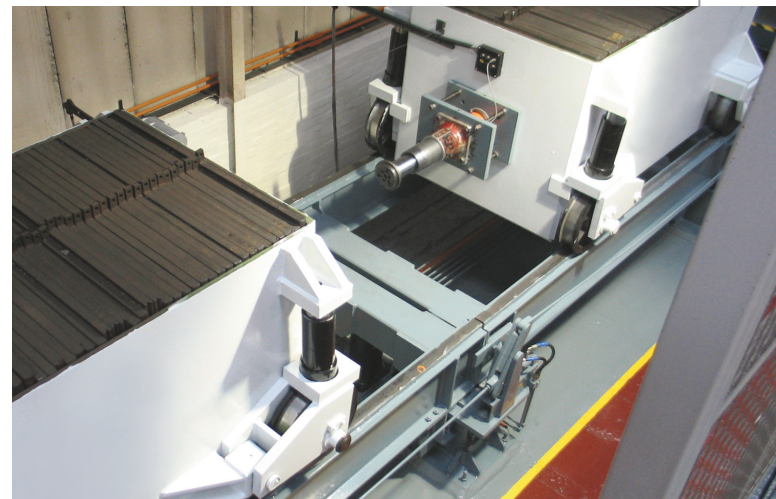
Oleo International
 Grovelands, Longford Road, Exhall, Coventry
 United Kingdom CV7 9NE
 E: sales@oleo.co.uk
 T: +44 (0)24 7664 5555
 F: +44 (0)24 7664 5900

Visit our web site at oleo.co.uk

TEST AND SIMULATION

Oleo has a long history of testing and simulating the performance of its gas hydraulic units for rail and industrial applications. The hydraulic characteristics are non linear and velocity dependent. Oleo has developed proprietary mathematical algorithms for the purpose of simulating buffer performance.

The simulations are matched by a long history of testing full size units to ensure a high degree of correlation.



OLEO 1D RAIL

Oleo 1D Rail ist ein Softwareprogramm, das die kombinierten Auswirkungen von Kupplungen, Puffern und Aufkletterschutz mit dem angenäherten Crashverhalten der Wagenenden analysiert. Dies ist nützlich für die Untersuchung der Sensibilität des CEM-Systems (Crash Energy Management) des gesamten Zugs für die Reaktion bei einem Aufprall. Die Software ist speziell für die Bewertung der Optionen verschiedener Energieabsorptionsmethoden konzipiert, die in aufschraubbaren Vorrichtungen wie Kupplungen, Puffern, Aufkletterschutz und anderen Knautschelementen verwendet werden.

Die Softwareeingaben sind flexibel, so dass ein spezifischer Zug modelliert und verschiedene Kollisionsszenarien simuliert werden können.

Daten zu Längskräften, Einfederung, Geschwindigkeit und Beschleunigung werden für jeden Fahrzeugkontaktpunkt ausgegeben.

Jeder Wagen des Zugs wird als eine einzelne Masse mit einem Steifigkeitswert modelliert.

Jedem Wagen können eine Antriebskraft und ein separater Reibungskoeffizient zugewiesen werden, um Bremsen oder Rollwiderstand zu modellieren.

Die Hydraulikeinheiten werden aus einer Bibliothek von anpassbaren Konstruktionen ausgewählt, deren spezifisches dynamisches Verhalten durch Tests in Originalgröße verifiziert werden können.

Die Eigenschaften linearer Elemente, wie Gummi, Elastomer, Verformungsrohre, Knautschkästen und Abschermechanismen, können ausgewählt werden. Spezifische alternative Eigenschaften können eingegeben werden.

Die spezifische Geometrie an jedem Kontaktpunkt kann für die Modellierung von Kupplungen, Puffern und Aufkletterschutz mit ihren Einfederungseigenschaften entlang dem Zug eingegeben werden.

Das angenäherte Knautschverhalten der Zugenden kann als Kraft/Verschiebungs-Daten aus einer separaten, detaillierten FEM-Analyse eingegeben werden.

Wenn der Zug grundlegend aus bis zu 100 Waggons mit deren Energiemanagementkonfigurationen modelliert ist, ist es möglich, verschiedene Kollisionsszenarien durchzuführen, z. B.:

- Zug in Zug – entweder gleiche Konfiguration oder vollständig andere Zugkonfiguration.
 - a. Fahrender Zug in stehenden Zug – mit oder ohne Bremsen.
 - b. Fahrende Züge mit verschiedenen Geschwindigkeiten und Fahrtrichtungen.



2D- UND MEHRKÖRPER-DYNAMIKSIMULATION VON OLEO

Oleo Multi Body Dynamics (MBD) Simulationen umfassen ein dreidimensionales Modell des Schienenfahrzeugs einschließlich den Eigenschaften von Fahrgestell und Aufhängung sowie von Kupplungen, Puffern und Aufkletterschutz.

Die Auswirkung vertikaler Fehlansichtungen am Aufprallpunkt kann simuliert werden. Daten zu Vertikal- und Längskräften, Verschiebung, Geschwindigkeit und Beschleunigung werden ausgegeben. Dadurch sind die Analyse von Kupplungen und Aufkletterschutz an jedem Kontaktpunkt entlang dem Zug sowie die Vorhersage der Verschiebung zwischen Rad und Schiene möglich.

FINITE-ELEMENTE-MODELLE

Oleo kann Spezialelemente für Energieabsorptionsvorrichtungen wie Kupplungen, Puffer und Aufkletterschutz für den Einsatz mit FE-Codes, z. B. LS-Dyna und Radioss Crash, bereitstellen.

Wenn Sie weitere Informationen zu Simulations- und Testservices benötigen, kontaktieren Sie uns bitte unter:
 Oleo International
 Grovelands, Longford Road, Exhall, Coventry
 Großbritannien CV7 9NE
 E: sales@oleo.co.uk
 T: +44 (0)24 7664 5555
 F: +44 (0)24 7664 5900

TEST UND SIMULATION

Oleo testet und simuliert schon seit Langem die Leistung seiner Gas-Hydraulikeinheiten für Eisenbahn- und Industrieanwendungen. Hydraulikeigenschaften sind nicht linear und gleichzeitig geschwindigkeitsabhängig. Oleo entwickelt firmeneigene mathematische Algorithmen für die Simulation der Pufferleistung.

Die Simulationen werden durch eine lang zurückreichende Reihe von Tests von Einheiten in Originalgröße ergänzt, um ein hohes Maß der Korrelation zu gewährleisten.

