

Руководство по использованию инструмента моделирования

Вступление

В течение многих лет Oleo поставляла программное обеспечение для автономного моделирования на базе ПК, чтобы помочь дистрибьюторам промышленных буферов по всему миру предоставлять своим клиентам наилучшую информацию и советы по выбору и применению буферов из промышленного ассортимента Oleo. Более развитая версия этого программного обеспечения была создана для запуска с веб-сайта Oleo.

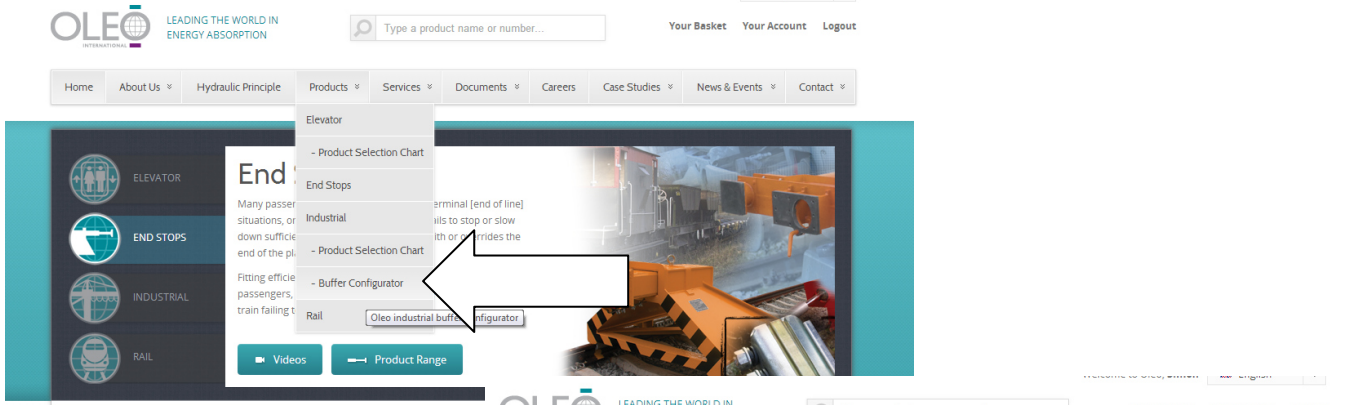
Эта веб-версия была названа «**IBC Simulation Tool/ Инструмент моделирования промышленных буферов**» и находится под «**Buffer Configurator/Конфигуратор буфера**». Доступ к инструменту моделирования может быть получен только владельцами аккаунтов с необходимыми разрешениями. Предполагается, что Simulation Tool будет использоваться только дистрибьюторами Oleo и несколькими зарегистрированными клиентами.

New feagures / Новые особенности

Сетевой инструмент моделирования имеет ту же функциональность, что и ранее распространенное автономное программное обеспечение для моделирования, а также включает в себя дополнительные функции и более сложные версии предыдущих функций. Новые разработки включают в себя :

- Функция рекомендации буфера, основывающаяся свой выбор не только на параметрах воздействия, но и на многих других деталях, например, в зависимости от типа применения буфера и среды.
- Функция для разработки «Специальных» измерений, оптимизированных для параметров воздействия пользователей. Физические параметры измерительного штифта разрабатываются программным обеспечением во время моделирования, что позволяет имитациям точно представлять производительность поставляемого буфера.
- Дальнейшее развитие специальной функции для проектирования измерений, подходящих для 2 отдельных условий эксплуатации при ударных нагрузках. Это позволяет пользователю разработать специальное измерительное решение, когда один и тот же буфер требуется для работы в широком диапазоне масс, когда решение, использующее измерительные штифты из стандартного диапазона, не может быть найдено.
- Возможность сохранить ваши действия вашей учетной записи для последующего моделирования. После сохранения специальное измерение также нельзя напрямую заказать онлайн.
- Возможность моделировать удары между «разнородными» буферами из промышленного ассортимента Oleo. Эта функция позволяет пользователю выбрать 2 буфера из любого промышленного диапазона Oleo и моделировать прямое воздействие между ними.
- Функция определения наилучшего расположения для решения «Скользкий концевой упор». Эта функция рассчитывает на основе записей пользователей расположение с точки зрения выбора гидравлического буфера, силы скольжения и расстояния скольжения, которые будут соответствовать определенным требованиям пользователя.

Как перейти к инструменту моделирования ?



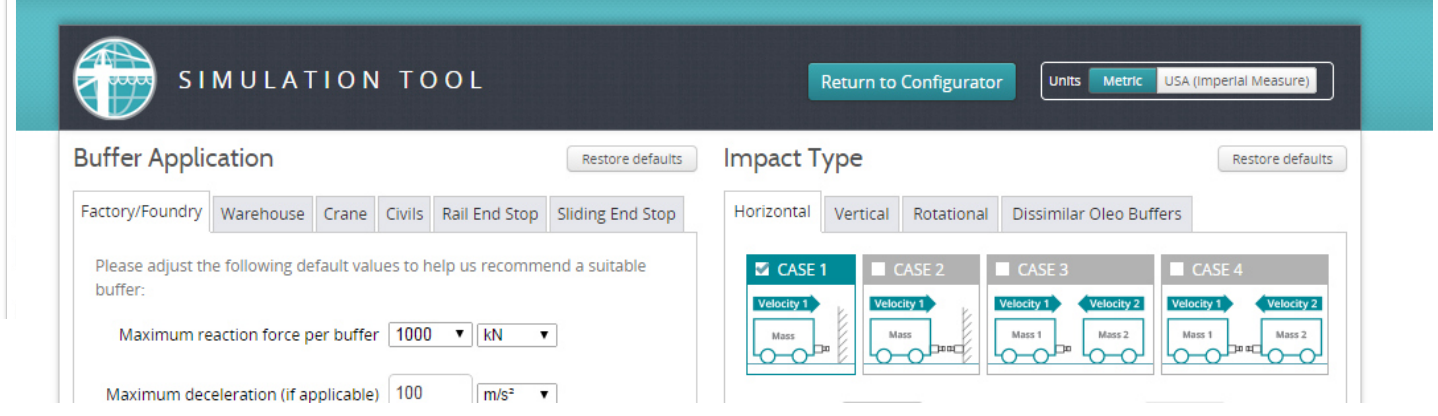
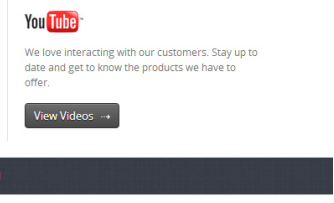
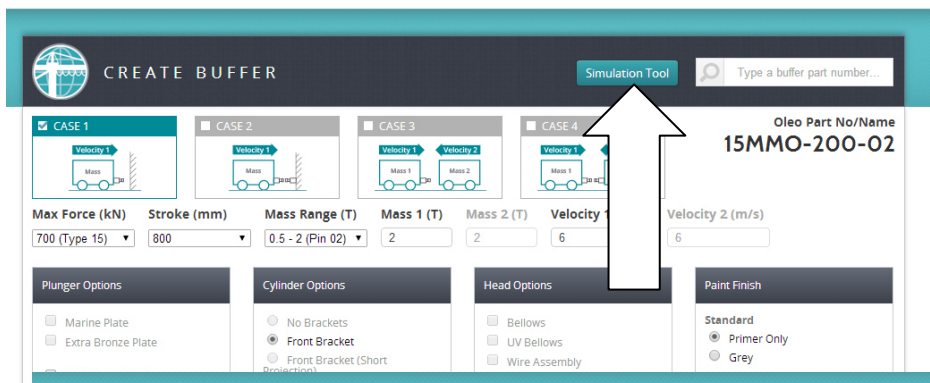
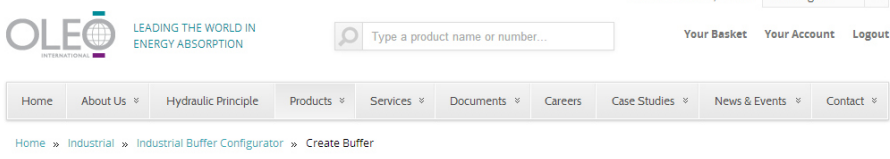
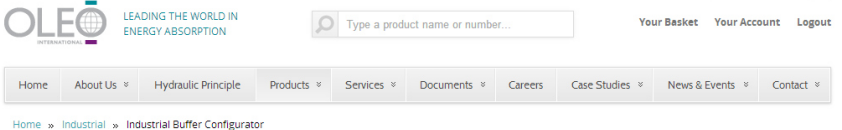
Welcome to Oleo - The leading expert in energy absorption technology

Oleo is an established engineering company and a leading expert in energy absorption technology and manufacturing energy absorption solutions for the rail, elevator and industrial sectors a solutions. We provide a wide range of products, including hydraulic buffers, dampers, lift buffers and software. Oleo has been producing hydraulic energy absorption solutions for over sixty years and has over 1,000,000 units in circulation.

Our ongoing investment in research and development ensures that we are continually updating and introducing new products and services to our portfolio.

Oleo's expertise is not limited to design and manufacture, our simulation software is a valuable tool to analyse impacts. Our research and development has taken this simulation software to the next level to offer 2D and 3D modelling encompassing linear and non-linear dynamic analysis.

Our products are sold through our offices in the United Kingdom, Germany, China, India and through a wide range of worldwide distributors.



- Buffer Application Panel/ Панель применения буфера

Buffer Application Restore defaults

Factory/Foundry Warehouse Crane Civils Rail End Stop Sliding End Stop

Please adjust the following default values to help us recommend a suitable buffer:

Maximum reaction force per buffer 1000 kN

Maximum deceleration (if applicable) 100 m/s²

Maximum number of impacts per hour 0.2

Extremes of working temperature 0 - 30 °C

Maximum impact angle at full load 0.0 °

Is the environment

- free from contaminants
- dirty/dusty
- open to corrosive elements

Mounting Stiffness 100 MN/m Change

Эта панель состоит из 6 вкладок, каждая из которых предназначена для ввода сведений о применении, относящихся к 6 различным типам буферного применения. Первые 5 вкладок содержат типы применений, которые достаточно широки. Цель первых 5 категорий - это деталей, которые могут иметь отношение к выбору буферов для типа применения. Шестая вкладка под названием **«Скользящий концевой упор»** посвящена специальному случаю скользящих упоров с гидравлическими буферами и будет подробно объяснена позже в руководстве. При выборе конкретного типа применения на вкладках 1–5 определенные буферы из диапазона Oleo могут быть исключены из рекомендации. Например, если пользователь выбирает вкладку **«Rail End Stop/ Рельсовые концевой упор»**, то промышленные буферы из более легкого рабочего диапазона Oleo (например, серии Type 200) будут исключены из выбора.

Если информация на вкладке имеет отношение к вашему применению, а заголовок нет, тогда, пожалуйста, игнорируйте заголовок, это только для общего руководства. Записи по умолчанию и вкладка (Factory / Foundry) были выбраны, чтобы не ограничивать рекомендации буфера, поэтому, оставляя их без изменений, вы не будете ограничивать или улучшать выбор буфера.

- Impact Type Panel/ Панель типов удара

Return to Configurator
Units Metric USA (Imperial Measure)

Impact Type Restore defaults

Horizontal
Vertical
Rotational
Dissimilar Oleo Buffers

CASE 1


CASE 2


CASE 3


CASE 4


Mass x1000 kg

Velocity m/s

Drive force kN

Buffer stroke mm

Number of buffers in parallel

Mass 2 x1000 kg

Velocity 2 m/s

Drive force 2 kN

Total energy to absorb = **45.00**kJ

Эта панель состоит из 4 вкладок. Первые 3 горизонтальных, вертикальных и вращательных позволяют вводить параметры типа ударов. Четвертая вкладка «**Dissimilar Oleo Buffers/ Разнородные буферы Oleo**» - это функция, которая позволяет моделировать горизонтальные удары типа «Case 2/Случай 2» или «Case 4/Случай 4», где буферы на каждой стороне воздействия могут быть отдельно определены как любой буфер из диапазона промышленных буферов Oleo. Когда выбрана вкладка «Dissimilar Oleo Buffers/Разнородные Oleo-буферы», функции буфера «Recommendation/Рекомендации» и «Special metering/Специальные измерения» отключаются.

- **Buffer Specification Panel/ Панель спецификации буфера**

Buffer Specification
Reset

Recommend Buffer (based on Application/Impact settings above)

Buffer type:

Standard metering:

Consider the following options:

or

Specify yourself:

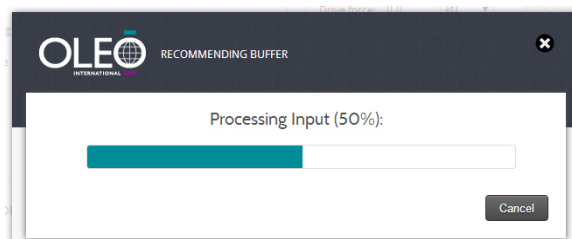
Buffer type:

Standard metering:

Под панелями 'Buffer Application/ Применение буфера' and 'Impact Type/ Тип удара' расположена 'Buffer Specification Panel/ Панель спецификации буфера'

С левой стороны большая кнопка с надписью «Recommend Buffer../Рекомендовать буфер ...» активирует функцию рекомендации буфера. Функция рекомендации считывает всю информацию, введенную на активных (видимых) вкладках вышеупомянутых 2 панелей ввода данных, и на этой основе заполняет 3 поля под кнопкой.

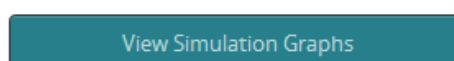
После нажатия кнопки «Recommend Buffer../Рекомендовать буфер ...» вы увидите форму загрузки, пока веб-сайт связывается с алгоритмами. Это будет происходить всякий раз, когда активируется функция или моделирование.



Функция рекомендации учитывает все сделанные пользователем записи и выбирает рекомендуемый буфер путем исключения. Может случиться так, что функция не может найти буфер, который будет соответствовать всем введенным требованиям, и в этом случае будет отображаться сообщение. Чтобы определить, не является ли поиск подходящего буфера следствием одного конкретного требования, используйте «Restore Defaults/ Восстановить настройки по умолчанию», чтобы сбросить ваши записи, а затем попробуйте ввести требование по одному.

В качестве альтернативы использованию функции рекомендации по буферу вы можете просто указать любой буфер из промышленного диапазона Oleo, используя 2 раскрывающихся списка с правой стороны панели. Один для типа буфера и один для измерения. После выбора типа буфера параметры замера правильно заполняются для этого типа буфера.

После того, как буфер был рекомендован или задан самостоятельно, активируется кнопка «View Simulation Graph/Просмотр графика моделирования», показанная ниже. Нажатие на эту кнопку запустит симуляцию определенного удара.



- **Файл моделирования**

Выполняя рекомендации по буферу и моделированию на основе записей по умолчанию, на экран будут выведены следующие результаты:

Два верхних графика представляют собой диаграммы силового хода, а нижние - диаграммы времени ускорения. Всякий раз, когда условие удара определяется и моделируется, программа всегда выполняет моделирование при 100%, 75%, 50% и 25% от определенной скорости удара. Графики, представляющие каждую из этих скоростей удара, затем отображаются на одном и том же наборе осей как для силового хода, так и для времени ускорения.

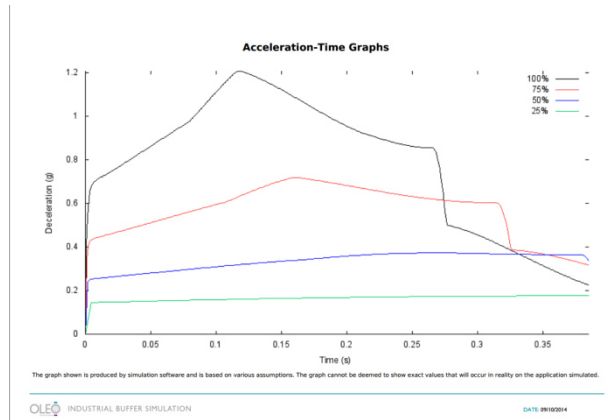
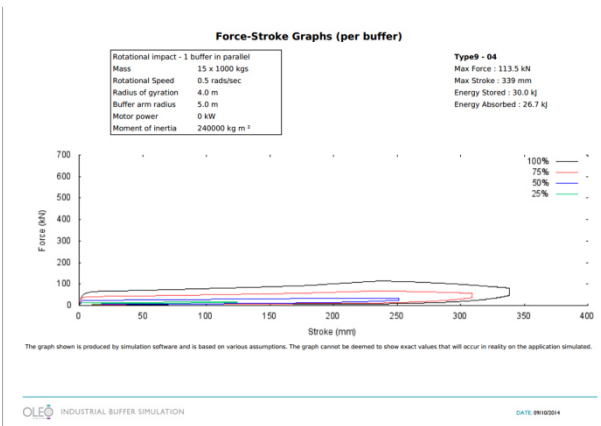
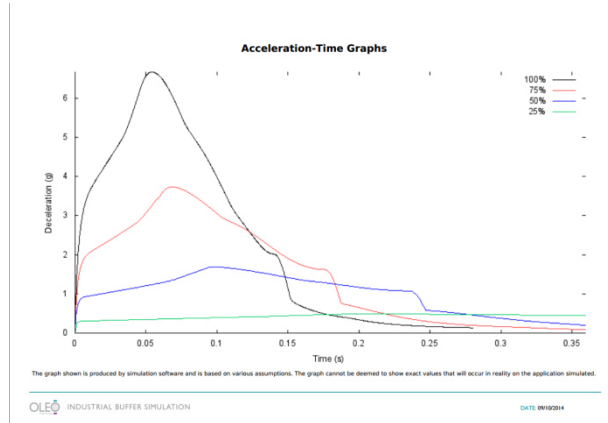
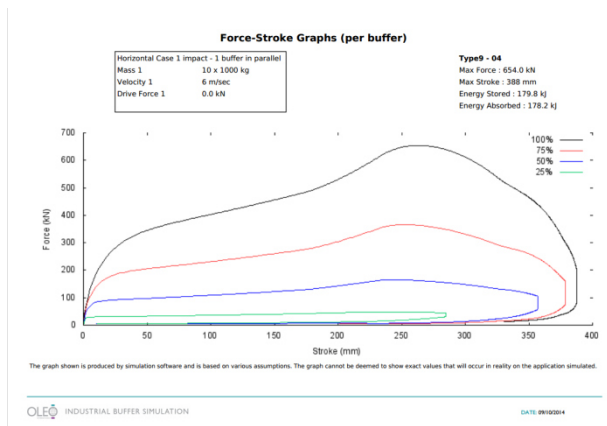
Если моделируется воздействие в случае 3 или 4, и определенные массы отличаются, то будут созданы 2 набора графиков времени ускорения, по одному для каждой массы.

Когда будет выполнено моделирование «Dissimilar Oleo Buffers/ Разнородных буферов Oleo», будут созданы 2 набора диаграмм сил-ходов.

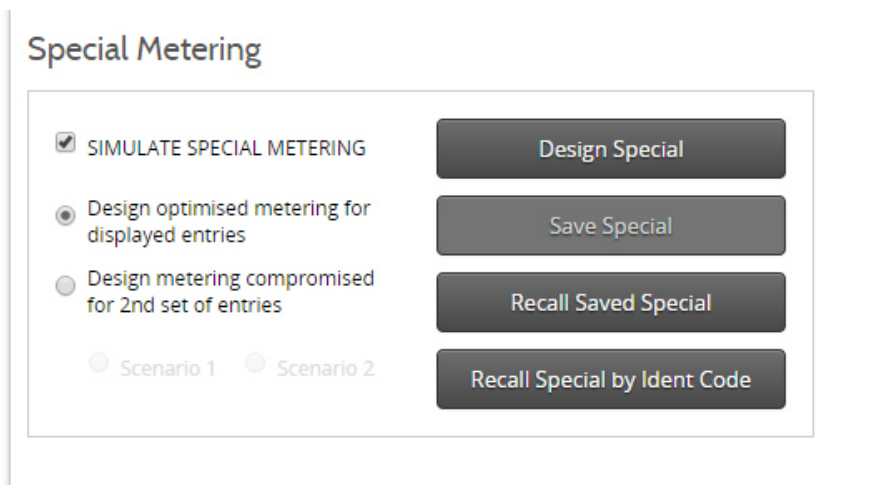
Если для воздействия в случае 4 между двумя разными массами выполняется моделирование различий, то будут созданы 2 набора графиков силового хода и 2 набора графиков времени ускорения.



- Downloadable PDF Graphs/ Загружаемые PDF-графики



- **Special Metering/ Специальные измерения**



Функция 'Special Metering/ Специальные измерения' была существенно усовершенствована благодаря специальной функции измерения в автономном программном обеспечении Oleo.

В автономном программном обеспечении производительность буфера можно оптимизировать для введенных условий удара, применяя алгоритм для создания теоретического идеализированного измерения. Если пользователь решил сделать заказ на эту производительность, то в Oleo нужно было провести симуляцию, чтобы попытаться соответствовать теоретической кривой. Это было сделано путем моделирования физических размеров измерительного штифта, который будет изготовлен. Этот метод обеспечивает измерение, которое приближается к идеализированному измерению, моделируемому пользователем. Ограничения производственных допусков означали, что иногда точное приближение не всегда было возможно.

С инструментом моделирования алгоритм, лежащий в основе специальной функции дозирования, фактически проектирует дозирующий штифт в соответствии с окончательными физическими размерами, которые будут изготовлены, и в пределах ограничений ранее разработанных и испытанных дозирующих штифтов. Это означает, что любая производительность, имитируемая как «Special metering/Специальный замер», может быть практически достигнута. Кроме того, оптимизированное измерение инструмента моделирования также было разработано так, чтобы иметь узкий диапазон масс вокруг моделируемой ударной массы. Это обеспечивает более надежное измерение, которое менее чувствительно к незначительной перегрузке массой, без существенного снижения производительности в условиях, для которых измерение было оптимизировано.

Чтобы использовать эту функцию, вы должны сначала ввести свои условия удара. После того, как вы ввели свое условие воздействия, вы можете либо использовать функцию «Рекомендовать буфер ...», чтобы выбрать тип буфера для вас, либо ввести свой собственный выбор типа буфера в разделе «Укажите себя». Для разработки специального измерения для назначенного типа буфера, нажмите кнопку «Design Special». Появится форма загрузки, информирующая вас о том, что счетчик проектируется. Когда этот процесс будет завершен, вы можете смоделировать расчетные измерения, нажав кнопку «Просмотр графиков моделирования». Моделирование и представление результатов будут выполняться так же, как и при стандартном измерении.

Example of Special Metering optimised for one condition/Пример специального измерения, оптимизированный для одного условия

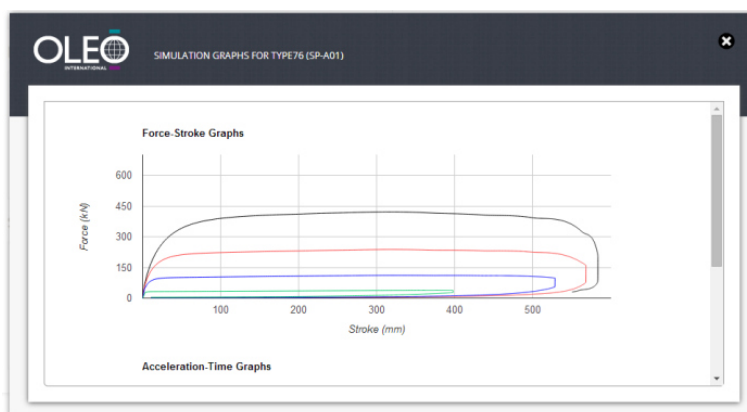
For the entries displayed below /Для записей, отображаемых ниже:-

The screenshot shows the 'SIMULATION TOOL' interface. On the left, the 'Buffer Application' section includes a 'Factory/Foundry' dropdown menu and a 'Restore defaults' button. Below this, there are several input fields: 'Maximum reaction force per buffer' (1000 kN), 'Maximum deceleration (if applicable)' (100 m/s²), 'Maximum number of impacts per hour' (0.2), 'Extremes of working temperature' (0 to 30 °C), and 'Maximum impact angle at full load' (0.0 degrees). There are also radio buttons for 'Is the environment:' with options 'free from contaminants', 'dirty/dusty', and 'open to corrosive elements'. On the right, the 'Impact Type' section has a 'Restore defaults' button and a 'Horizontal' dropdown menu. Below this, there are four 'CASE' tabs (CASE 1 to CASE 4) with corresponding diagrams. Underneath, there are input fields for 'Mass' (50 x1000 kg), 'Velocity' (3.0 m/s), 'Drive force' (0.0 kN), and 'Buffer stroke' (600 mm). A 'Number of buffers in parallel' field is set to 1, and the 'Total energy to absorb' is calculated as 225.00kJ.

Рекомендуемые «стандартные» результаты измерений приведены на схемах силового хода, показанных здесь:



Использование функции «Оптимизированный дизайн для отображаемых записей» приводит к диаграммам силового хода, показанным здесь :-

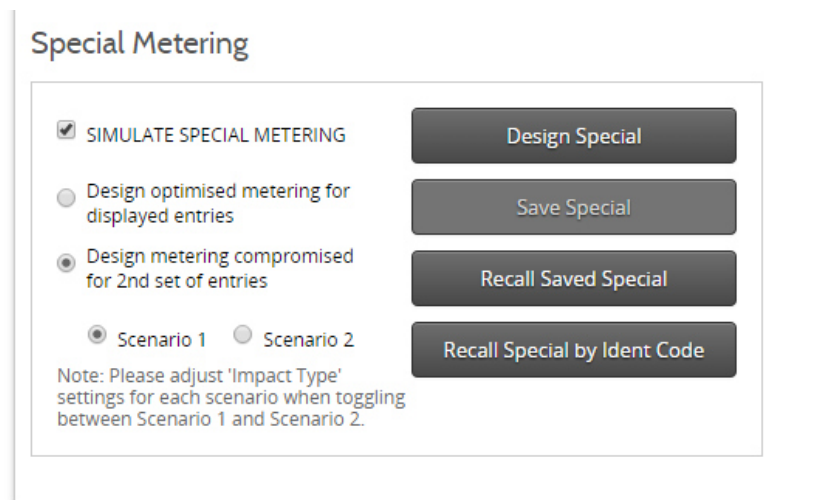


- **Special Metering for Two Scenarios/ Специальное измерение для двух сценариев**

Дополнительной особенностью Simulation Tool является возможность разработки специального дозатора, который предназначен для обеспечения максимальной производительности при двух массовых условиях, какими бы отдаленными они ни были.

Все стандартные конструкции дозаторов Oleo имеют массовый диапазон 2: 1.

Например, измерения типа 9 - 05 предназначены для работы в диапазоне масс от 10 до 20 т. Если ваши 2 крайних значения массы в вашем применении находятся в диапазоне 2: 1, то вполне вероятно, что стандартный измерительный штифт из существующего диапазона Oleo обеспечит хорошее решение. Однако, если 2 массовых условия, которым должен соответствовать ваш буфер, шире, чем это, возможно, 5: 1, тогда новая специальная функция измерения может обеспечить решение, не требуя консультации с Oleo.



Когда выбран «Design metering compromised for 2nd set of entries/Расчет замеров для 2-го набора записей», переключатели «Сценарий 1» и «Сценарий 2» становятся активными, и по умолчанию «Сценарий 1» выбирается первым. Вводя первый набор условий воздействия, пока выбран «Сценарий 1», затем вводя второй набор условий, пока выбирается «Сценарий 2», Инструмент моделирования сохранит оба набора условий в памяти. Затем вы можете переключаться между ними, чтобы проверить оба друг против друга.

Для разработки специального дозирования нажмите кнопку «Design Special». Появится форма прогресса, информирующая вас о том, что счетчик проектируется. Когда этот процесс завершится, вы можете смоделировать спроектированное измерение с вашим первым набором условий удара, нажав кнопку «View Simulation Graphs/Просмотр графиков моделирования», пока выбран «Сценарий 1». Вы можете смоделировать спроектированное измерение со вторым набором условий удара, нажав кнопку «View Simulation Graphs/Просмотр графиков моделирования», когда выбран переключатель «Сценарий 2»

Example of Special Metering optimised for two conditions /Пример специального измерения, оптимизированный для двух условий:-

Scenario 1/ Сценарий 1

Scenario 2/ Сценарий 2

Impact Type (Scenario 1) Restore defaults

Horizontal | Vertical | Rotational | Dissimilar Oleo Buffers

CASE 1 CASE 2 CASE 3 CASE 4

Mass 50 x1000 kg Mass 2 10 x1000 kg

Velocity 3 m/s Velocity 2 3 m/s

Drive force 0 kN Drive force 2 0 kN

Buffer stroke 600 mm

Number of buffers in parallel 1

Total energy to absorb = 225.00kj

Impact Type (Scenario 2) Restore defaults

Horizontal | Vertical | Rotational | Dissimilar Oleo Buffers

CASE 1 CASE 2 CASE 3 CASE 4

Mass 100 x1000 kg Mass 2 10 x1000 kg

Velocity 2.0 m/s Velocity 2 3 m/s

Drive force 0 kN Drive force 2 0 kN

Buffer stroke 600 mm

Number of buffers in parallel 1

Total energy to absorb = 200.00kj

Special Metering

SIMULATE SPECIAL METERING Design Special

Design optimised metering for displayed entries Save Special

Design metering compromised for 2nd set of entries Recall Saved Special

Scenario 1 Scenario 2 Recall Special by Ident Code

Note: Please adjust 'Impact Type' settings for each scenario when toggling between Scenario 1 and Scenario 2.

Special Metering

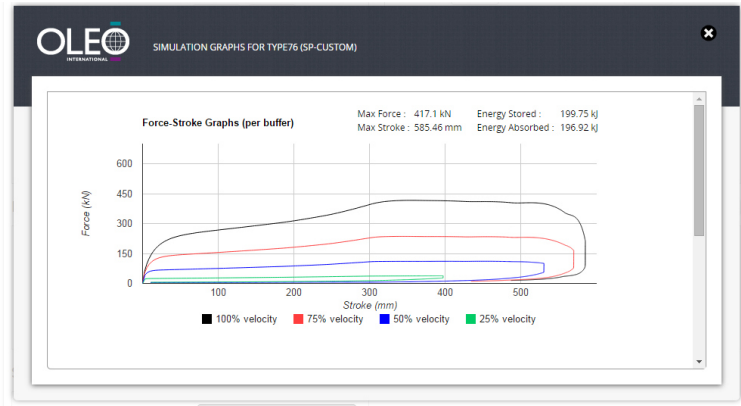
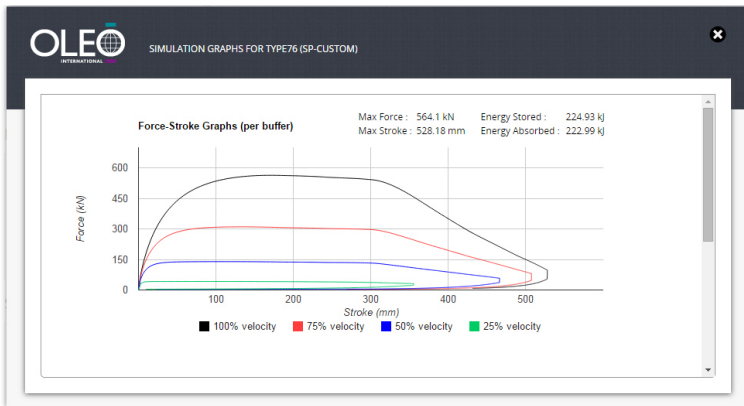
SIMULATE SPECIAL METERING Design Special

Design optimised metering for displayed entries Save Special

Design metering compromised for 2nd set of entries Recall Saved Special

Scenario 1 Scenario 2 Recall Special by Ident Code

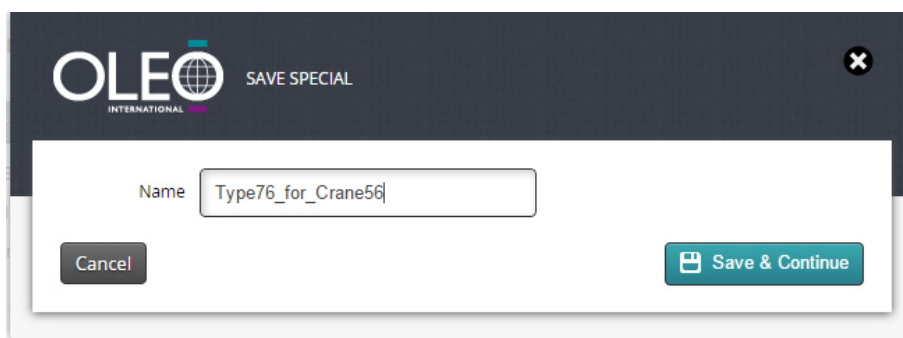
Note: Please adjust 'Impact Type' settings for each scenario when toggling between Scenario 1 and Scenario 2.



Saving Special Metering/ Сохранение специальных измерений

Если специальное измерение было разработано и смоделировано и дает хорошее решение для применения удара, то вы можете либо сохранить специальное измерение для будущих моделирований, либо сделать заказ на него.

Чтобы сохранить результаты измерений, просто нажмите кнопку «Save Special», затем введите имя или ссылку в диалоговом окне, которое отображается ниже. Эта функция сохраняет не только специальные измерения, разработанные программным обеспечением специально для вашего моделирования, но и входные данные моделирования.

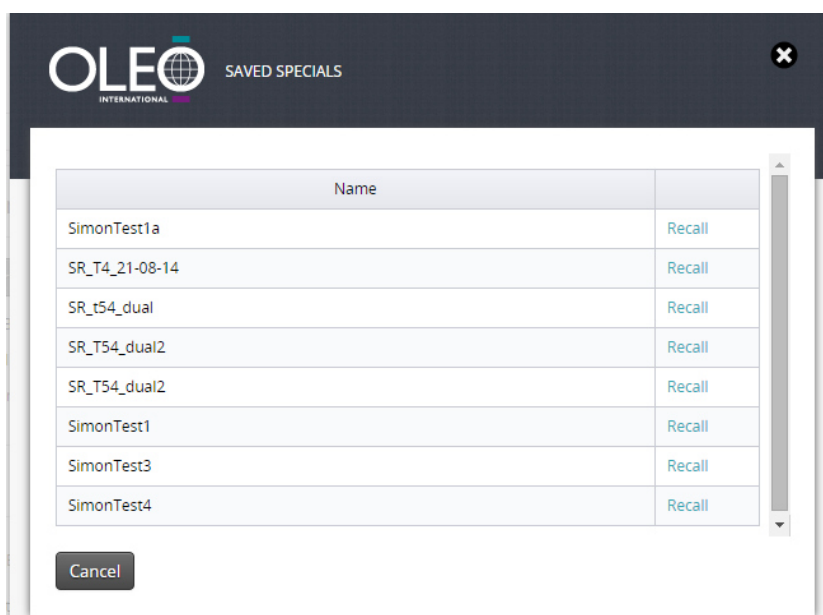


OLEO INTERNATIONAL SAVE SPECIAL

Name Type76_for_Crane56

Cancel Save & Continue

Чтобы вызвать любые ранее сохраненные специальные модели измерений по имени или номеру ссылки, нажмите кнопку «Recall Saved Special/Восстановить сохраненные специальные модели». Появится диалоговое окно, в котором показаны все ранее сохраненные вами специальные модели измерений.



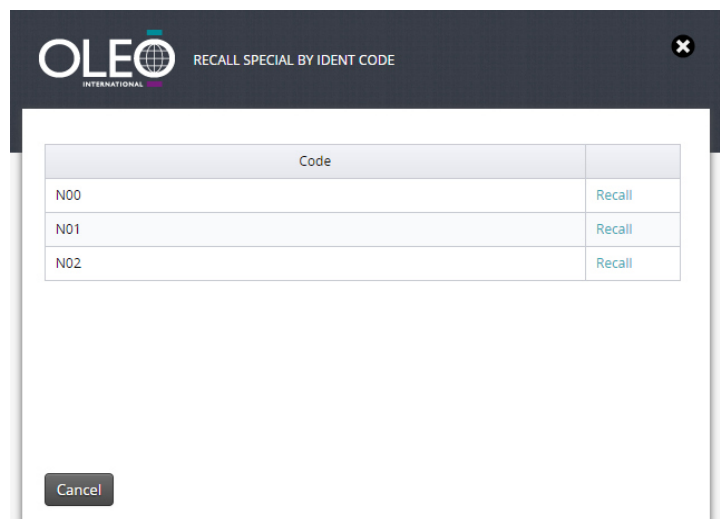
OLEO INTERNATIONAL SAVED SPECIALS

Name	
SimonTest1a	Recall
SR_T4_21-08-14	Recall
SR_t54_dual	Recall
SR_T54_dual2	Recall
SR_T54_dual2	Recall
SimonTest1	Recall
SimonTest3	Recall
SimonTest4	Recall

Cancel

Recalling Special Metering Previously Ordered/ Отмена специальных измерений, ранее заказанных

Если вы ранее заказывали специальное измерение, разработанное и смоделированное на инструменте моделирования, специальному измерению будет присвоен трехсимвольный буквенно-цифровой код, который будет добавлен к торговому коду. Если вы хотите вспомнить это для моделирования, нажмите «Recall Special by Ident/ Восстановить специальный код». Появится следующее диалоговое окно.



- **Simulating Impacts Between Dissimilar Buffers/Моделирование воздействия разнородных буферов**

Моделирование воздействия между различными буферами из промышленного ассортимента Oleo - это возможность, которая давно востребована дистрибьюторами Oleo. Основное требование для этой возможности - когда для применений новых буферов требуется воздействие на существующие ранее буферы Oleo. Часто бывает, что эффективная масса изменилась по сравнению с той, которая была указана, когда были разработаны исходные буферы, и новые буферы необходимо компенсировать. Этот анализ теперь может быть выполнен для любой комбинации промышленных буферов Oleo с использованием инструмента моделирования

Чтобы смоделировать разнородные буферы, выберите крайнюю правую вкладку панели «Тип воздействия».

Как только эта вкладка станет активной, вы увидите, что функции «Рекомендовать» и «Специальный замер» отключены. Ни одна из этих функций не может быть применена к разнородным буферам. Вы также увидите, что тип удара относится только к горизонтальным ударам случая 2 и случая 4. Поля ввода такие же, как для стандартного «Горизонтального» моделирования, за исключением добавления выпадающих меню для типа буфера и измерения для каждой стороны воздействия. Эти выпадающие меню помечены: «Буфер А» / «Измерение А» и «Буфер В» / «Измерение В»; где А относится к левой стороне, а В - к правой стороне удара. Когда выбран тип буфера, параметры замера в раскрывающемся меню соответственно заполняются для этого типа буфера.

Example of 'Dissimilar Oleo Buffers' Simulation /Пример моделирования разнородных буферов Oleo

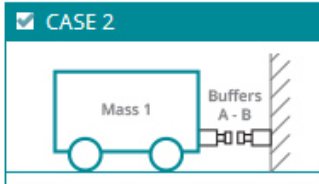
Example entries/ Пример записи :

Restore defaults

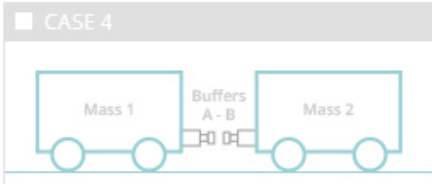
Impact Type

Horizontal Vertical Rotational Dissimilar Oleo Buffers

CASE 2

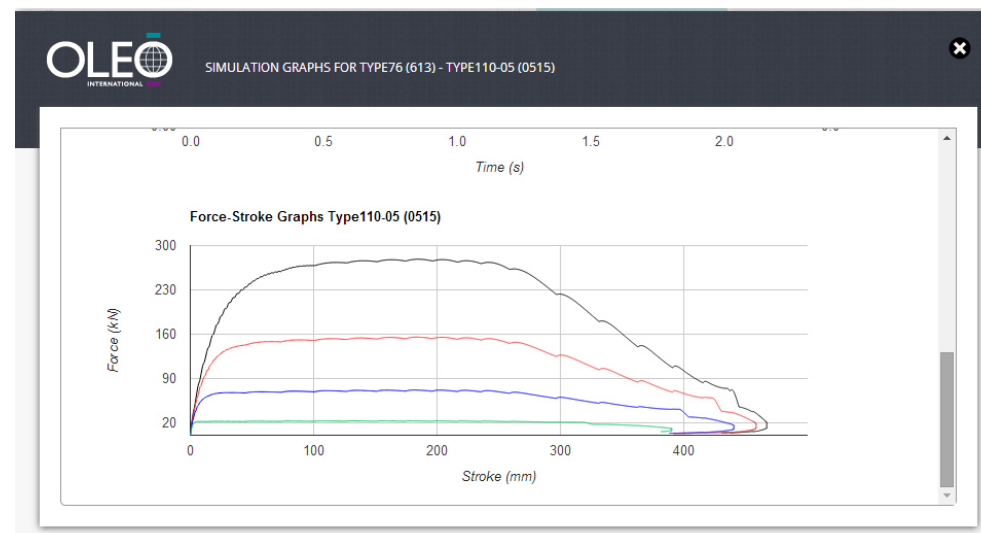
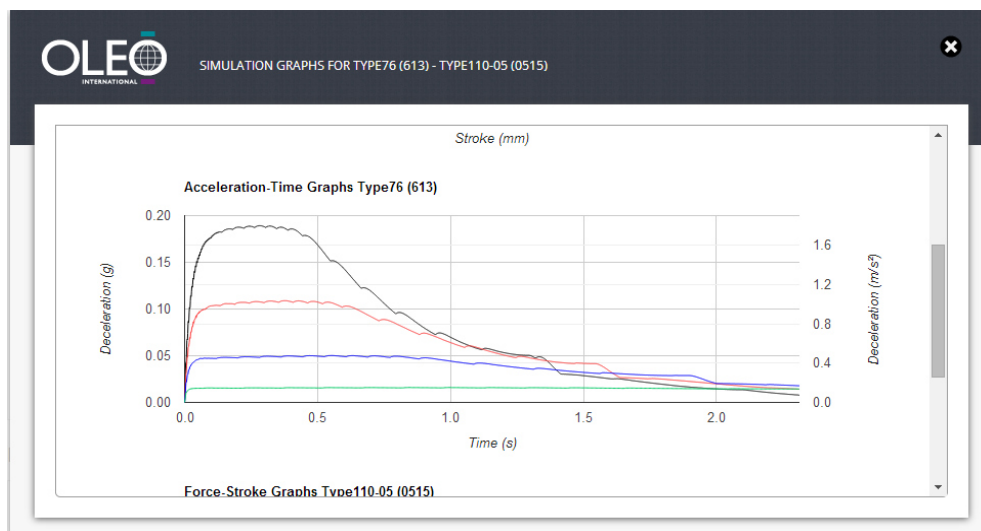
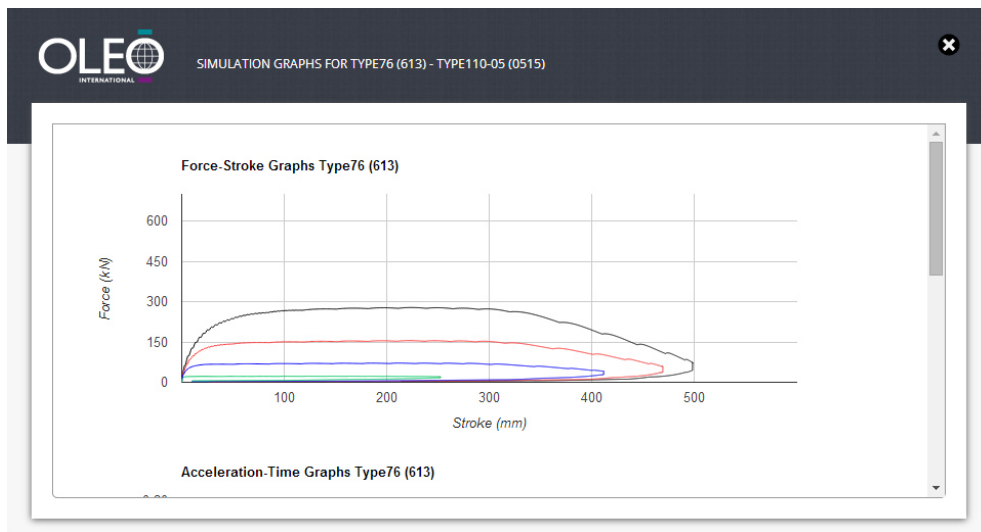


CASE 4



Mass: <input type="text" value="150"/> <input type="text" value="x1000 kg"/>	Mass 2: <input type="text" value="10"/> <input type="text" value="x1000 kg"/>
Velocity: <input type="text" value="1.667"/> <input type="text" value="m/s"/>	Velocity 2: <input type="text" value="3.0"/> <input type="text" value="m/s"/>
Drive force: <input type="text" value="0.0"/> <input type="text" value="kN"/>	Drive force 2: <input type="text" value="0.0"/> <input type="text" value="kN"/>
Number of buffers in parallel: <input type="text" value="1"/>	
Buffer A: <input type="text" value="Type76"/>	Buffer B: <input type="text" value="Type110-05"/>
Metering A: <input type="text" value="613"/>	Metering B: <input type="text" value="0515"/>

Example of simulated output/Пример смоделированного вывода :




Simulation of Sliding End Stops with hydraulic buffers/ Моделирование скольжения упоров с гидравлическими буферами

«Скользкие концевые упоры» - это аварийные устройства, используемые на конечных станциях железнодорожного пути. Они предназначены для остановки **ударяющего** поезда, рассеивая его кинетическую энергию посредством трения, чтобы привести поезд к контролируемой остановке. Скользящие концевые упоры предназначены для «отрыва» от их стационарного положения с заданной силой, а затем для «скольжения» вдоль рельса с той же силой, поглощающей кинетическую энергию ударного поезда. Вообще говоря, эти конечные упоры весят от 1000 до 2000 кг. Эта немаловажная масса должна быть ускорена до соответствия скорости удара поезда, чтобы конечный упор функционировал, как описано. По этой причине буферы часто устанавливаются на скользящих концевых упорах, так что они поглощают энергию, необходимую для его ускорения, предотвращая тем самым повреждение ударяющего поезда.

Кроме того, скользящие концевые упоры также используются в качестве повседневных конечных упоров, на которые можно воздействовать на более медленных скоростях без скольжения. Буферы также необходимы для выполнения этой функции. Две описанные буферные функции очень разные, и измерение гидравлических буферов для выполнения обеих функций должно быть специально разработано в соответствии с применением.

Инструмент моделирования имеет функцию для выполнения этой специальной конструкции дозирования, а также для расчета наилучшей конфигурации типа гидравлического буфера и силы скольжения (необходимого количества фрикционных колодок), которые будут соответствовать требованиям описанного применения ограничителя скольжения. Требуемое расстояние скольжения также рассчитывается.

В приведенном ниже диалоговом окне показаны требуемые данные приложения конечной остановки, введенные слева, и рекомендации по настройке Simulation Tool справа. Они отображаются после нажатия кнопки «Рассчитать».

**SIMULATION TOOL**Return to ConfiguratorUnits **Metric** USA (Imperial Measure)

Buffer Application

Restore defaults

Factory/Foundry Warehouse Crane Civils Rail End Stop Sliding End Stop

Please select: WITH Hydraulic Buffer WITHOUT Hydraulic Buffer

Maximum impacting mass of vehicle/s x1000 kg ▾

Maximum impact velocity without sliding m/s ▾

Maximum impact velocity with sliding m/s ▾

Maximum force that can be exerted on impacting vehicles kN ▾

Maximum deceleration for the impacting train m/s² ▾

Hydraulic buffers in parallel that can be mounted onto end stop

Approximate mass of the ending stop x1000 kg ▾

Mounting Stiffness MN/m Change Calculate

Sliding End Stop Recommendation

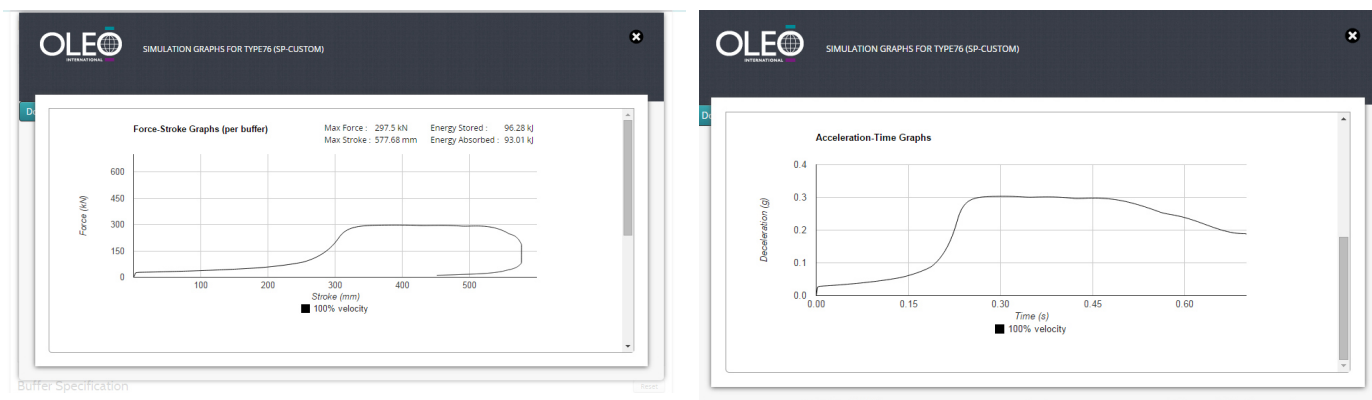
Recommended Buffer Type	Type76
Sliding Distance Allowance	5500 mm ▾
Recommended Sliding Force (8 pairs of friction shoes required)	400 kN ▾
Average Deceleration	4 m/s ² ▾

Please Note: We only supply the buffer element of any sliding end stop ordered through the site - please contact us should you require any fabrication work.

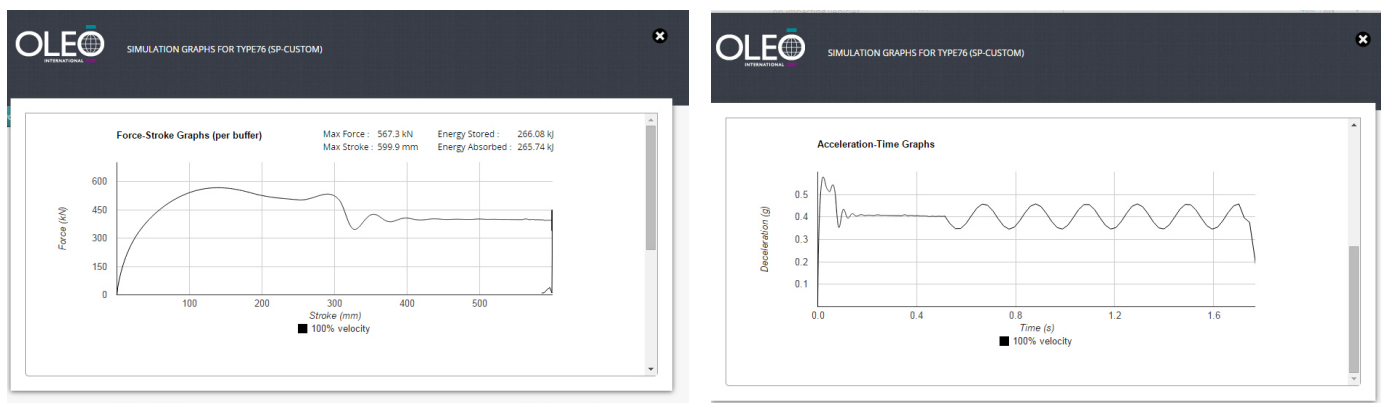
Simulate Impact (max velocity) Non-sliding Sliding

Среди деталей применения скользящего концевого упора находятся требования к максимальной скорости удара до того, как конечный упор начнет скользить, и максимальной скорости удара при скольжении. После расчета конфигурации ограничителя скольжения эти два условия можно смоделировать, нажимая кнопки с надписью «Non-Sliding» и «Sliding»

Для деталей применения по умолчанию, как показано на предыдущей странице, нажатие кнопки «Non-slip» дает следующие результаты.



Нажатие на кнопку «Sliding/Скольжение» приводит к следующим результатам.



- **Simulating Sliding End Stops WITHOUT hydraulic Buffers/Моделирование скольжения концевых упоров без гидравлических буферов**

Скользящие концевые упоры иногда используются без буферов, полагаясь на энергетическую емкость сцепного устройства или буферов ударяющего поезда для ускорения массы конечных упоров. «Инструмент моделирования» также может быть использован для расчета силы скольжения и расстояния для этого случая. Диалоги, показанные ниже, показывают пример по умолчанию. Обратите внимание, что если на скользящем упоре нет поглощающих энергию устройств и поглотители энергии ударяющего поезда неизвестны, некоторые детали применения становятся неактуальными и отключаются. Эта функция просто вычисляет силу скольжения, расстояние и усредненное замедление на основе массы и скорости ударяющего поезда.

Buffer Application
Restore defaults

Factory/Foundry
Warehouse
Crane
Civils
Rail End Stop
Sliding End Stop

Please select:
 WITH Hydraulic Buffer
 WITHOUT Hydraulic Buffer

Maximum impacting mass of vehicle/s

x1000 kg

Maximum impact velocity without sliding

m/s

Maximum impact velocity with sliding

m/s

Maximum force that can be exerted on impacting vehicles

kN

Maximum deceleration for the impacting train

m/s²

Hydraulic buffers in parallel that can be mounted onto end stop

Approximate mass of the ending stop

x1000 kg

Mounting Stiffness MN/m
Change
Calculate

Sliding End Stop Recommendation

Sliding Distance Allowance
6500 mm

Recommended Sliding Force
(8 pairs of friction shoes required)
400 kN

Average Deceleration
4 m/s²