

операции производятся не над ядрами, а над их дискретными аналогами. Численная реализация модификации дискретных аналогов ядер \mathbf{K} , полученных на базе решений в рамках теории упругости $K_0(t)$, для учета диссипации энергии осуществляется за счет умножения исходных векторов (матриц-столбцов) на специальным образом рассчитанные матрицы: $\mathbf{K}_D = \mathbf{A}_D \mathbf{K}_0$, где матрица \mathbf{A}_D , по сути, является дискретным аналогом сглаживающего линейного интегрального оператора.

Использование интегральных операторов позволяет рассчитывать модифицированные ядра для различных моделей внутреннего трения и коэффициентов диссипации (логарифмических декрементов затухания), которые даже для одного материала могут изменяться в зависимости от температуры или частоты нагружения, например, для асфальтобетонов или различных полимеров.

Литература

1. Тихонов А. Н., Гончарский А. В., Степанов В. В., Ягола А. Г. Регуляризирующие алгоритмы и априорная информация. – М.: Наука. // Главная редакция физико-математической литературы, 1983. 200 с.
2. Идентификация нагрузок при импульсном деформировании тел. Монография в 2-х частях. Часть II / Е. Г. Янютин, А. В. Воропай, С. И. Поваляев, И. В. Янчевский. Харьков: Изд-во ХНАДУ. 2010. 212 с.
3. Воропай А. В., Григорьев А. Л. Использование сглаживающих интегральных операторов для учета внутреннего трения при нестационарном деформировании элементов конструкций // Механіка та машинобудування. Х: НТУ «ХПІ», 2018 – №1. С. 3-22.

Гнатенко Григорий Александрович, к.т.н., старший преподаватель,
НТУ «ХПИ», gnatenko.kpi@gmail.com

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ В АТТРАКЦИОНАХ СО СКОРОСТНЫМ СПУСКОМ НА НЕСУЩЕМ КАНАТЕ

Проведен анализ рабочих процессов в катальных немеханизированных аттракционах со скоростным спуском на несущем канате (рисунок 1). Рассмотрены различные типы механических моделей таких систем, проведена оценка их достоверности и соответствия.

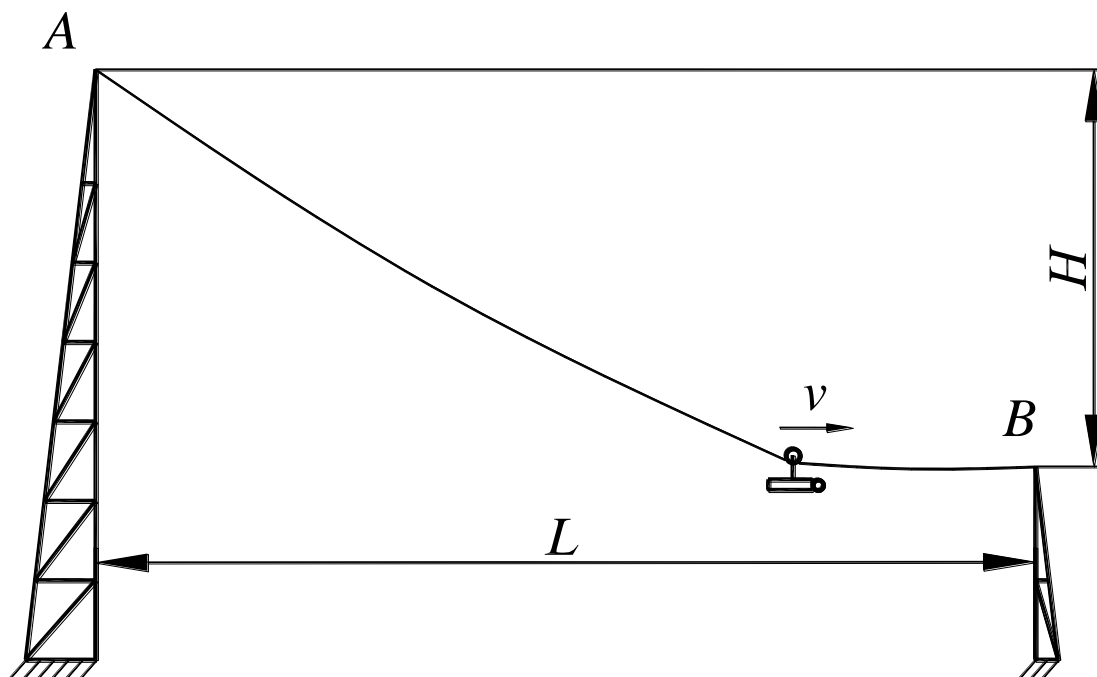


Рисунок 1. – Схема аттракциона

Выполнен обзор задач, возникающих при моделировании упругих рабочих процессов в несущих канатах таких аттракционов и моделировании динамики движения посетителя. Произведена оценка практической значимости результатов и численных данных, получаемых при решении такого рода задач, для дальнейшей формулировки рекомендаций по проектированию и безопасной эксплуатации аттракционов со скоростным спуском.

Проведена оценка действующей в Украине нормативно-технической базы, в частности [1], которая позволяет сделать вывод, что вопросы проектирования и эксплуатации таких аттракционов недостаточно изучены и требуют углублённого изучения соответствующей теории деформирования несущих канатов и динамики движения посетителя. Указан ряд недостатков в действующих требованиях безопасности.

Литература

1. НПАОП 92.7-1.01-06 «Правила устройства и безопасной эксплуатации аттракционной техники. – Х. : Издательство «Индустрия», 2006. – 146 с.