

С целью приведения в соответствие современным требованиям эксплуатации железнодорожного пути и снижения затрат на его содержание требуется переход на новую систему административного деления.

На ряде дорог ОАО «РЖД» произошел отказ от устаревшего околоточного метода ведения путевого хозяйства и переход на более современные формы. При переходе на новый метод задача сводится к выбору вариантных схем технического обслуживания пути и практически полного отказа от текущего содержания малочисленными бригадами. В связи с этим необходим пересмотр (совершенствование) подходов к расчету численности работников, занятых текущим содержанием железнодорожного пути и искусственных сооружений, так как на сегодняшний день средняя штатная численность рабочего отделения не соответствует действующим технологиям путевых работ, порядку обеспечения безопасности движения поездов при их производстве, нормам и требованиям охраны труда.

Для реализации этих задач приказом Начальника Белорусской железной дороги была утверждена Концепция развития путевого хозяйства Белорусской железной дороги на 2022–2030 годы, которая включает основные ориентиры развития, направленные на обеспечение безопасности движения поездов, повышение уровня планирования и рационального распределения ресурсов, разделение функций контроля и содержания железнодорожного пути, снижение трудоемкости выполняемых работ и среднесписочной численности работников путевого хозяйства за счет внедрения нового СПС, улучшение системы контроля и повышения надежности работы железнодорожного пути и др.

В рамках Концепции пересмотрено Положение о системе ведения путевого хозяйства Белорусской железной дороги [2], в частности, классификация железнодорожных путей с учетом существующей грузонапряженности, а также планирование ремонтов железнодорожных путей исходя из фактической потребности с введением новых промежуточных работ по текущему содержанию железнодорожного пути.

Изменения в подходах назначения ремонтов железнодорожного пути в зависимости от конкретных условий эксплуатации железнодорожного пути положительно скажутся на экономической составляющей содержания железнодорожного пути в части периодичности ремонтов и применяемых материалов верхнего строения пути.

Реализация Концепции в совокупности с правильной организацией труда повысит уровень текущего содержания железнодорожного пути и обеспечит качественный перевозочный процесс.

Список литературы

1 Концепция развития путевого хозяйства Белорусской железной дороги на 2022–2030 годы : приказ Белорусской железной дороги от 28.12.2021 № 404Н. – Минск, 2022.

2 СТП БЧ 56.388–2022. Положение о системе ведения путевого хозяйства Белорусской железной дороги : приказ Белорусской железной дороги от 14.05.2022 № 370 НЗ. – Минск, 2022.

УДК 621.318

ПЛАТФОРМА НА МАГНИТНОЙ ПОДУШКЕ

И. А. КОНОВАЛОВ, Д. И. ПОНАМАРЕНКО

Самарский государственный университет путей сообщения, Российская Федерация

Множество компаний начинают набирать обороты и стараются как можно быстрее выйти на рынок по производству и эксплуатации маглева, но в этой сфере конкуренция уже очень высока [1]. На данный момент рынок по производству платформы на магнитной подушке еще не занят и аналогов не имеет, поэтому и востребованность данной разработки велика.

Идея проекта заключается в создании магнитной платформы и пути, по которому она будет передвигаться.

Путь, показанный на рисунке 1, будет состоять из металлоконструкции, где будут закреплены магниты, по которым будет проходить ток, создавая магнитное поле. Платформа, показанная на рисунке 2, будет состоять из композитных материалов и сплава алюминия.

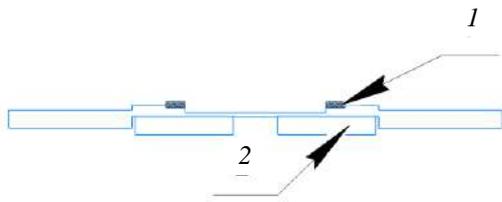


Рисунок 1 – Путь:
1 – резиновые накладки; 2 – магниты

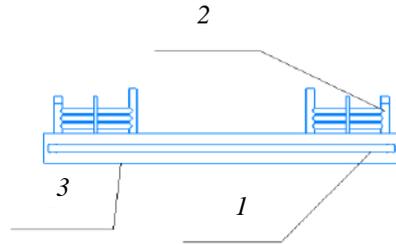


Рисунок 2 – Платформа на магнитной подушке:
1 – рукоять; 2 – ограждения; 3 – магниты

Принцип работы платформы на магнитной подушке показан на рисунке 3.

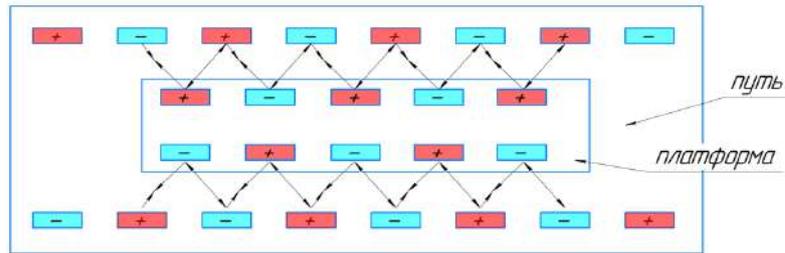


Рисунок 3 – Принцип работы магнитного поля

Проведем динамический расчет в среде SolidWorks Simulation. Соберем платформу в реальных размерах. Установим материал – сплав алюминия, установим в креплениях упругое основание (рисунок 4). Запустим частотный анализ на частоте 5 Гц.

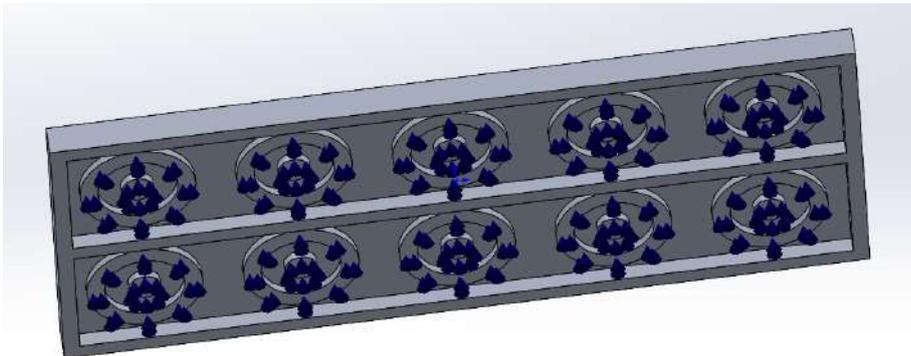


Рисунок 4 – Платформа (вид снизу)

Проверим массовое участие. В данном расчете 5 Гц оказалось достаточно, как видно из рисунка 5, участие по всем осям составляет 1, это значит, увеличивать частоту нет необходимости.

Запустим динамический анализ. Выбираем «Линейная динамика», «Временная модальная история». Устанавливаем в крепления ползун, так как считаем, что платформа может совершать перемещения вдоль оси Y. Устанавливаем возбуждение основания – «g» и запускаем наш расчет.

Проверим график отклика. Видно, что график не плавный. Это означает, что нам необходимо увеличить шаг по времени минимум в 5 раз. После выполнения данной операции график должен быть более плавным. Это говорит о том, что мы правильно можем оценить необходимые нам результаты (рисунок 6).

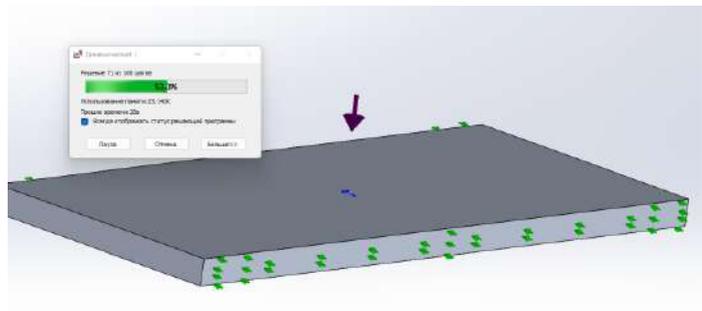


Рисунок 5 – Выполнение программы

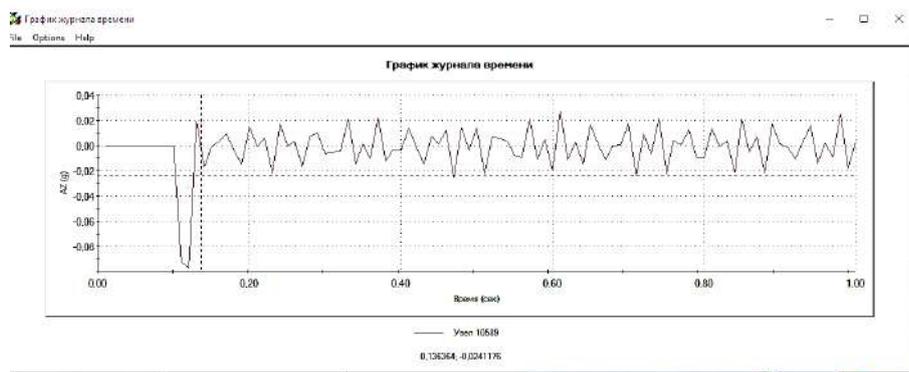


Рисунок 6 – График отклика

По графику (рисунок 7) видно, что платформа полностью за 1 секунду не затухает. Для этого необходимо будет увеличить время расчета и увеличить шаг. Мы же оставим все настройки по умолчанию, так как необходимо учесть большее число параметров, что в данном случае не является нашей целью.

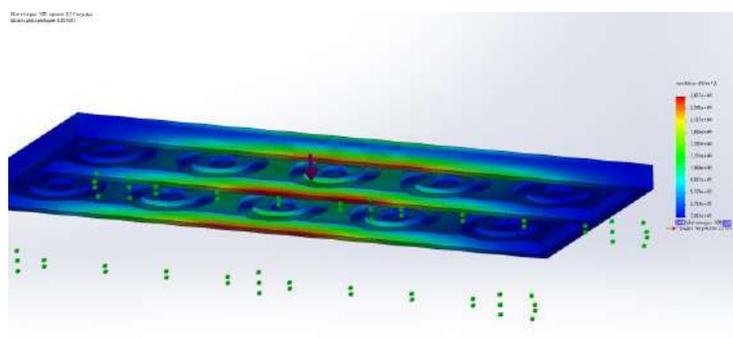


Рисунок 7 – Результаты динамического расчета

По результатам видно, что платформа нуждается в дополнительном армировании ее серединной части, что стоит учесть при проектировании. Благодаря данной платформе можно будет уменьшить потерю времени и сил для погрузочно-разгрузочных работ при занятости всего одного рабочего.

Список литературы

- 1 Коновалов, И. А. Платформа на магнитной подушке / И. А. Коновалов, Д. И. Понамаренко // Наука и образование транспорту. – 2021. – № 2. – С. 223–225. – EDN CVIFUM.
- 2 Дроздова, Т. Е. Теоретические основы прогрессивных технологий / Т. Е. Дроздова. – М. : МГОУ, 2001. – 212 с.
- 3 Основы технологий важнейших отраслей промышленности : учеб. для вузов / под ред. И. А. Сидорова. – М. : Высш. шк., 2003. – 396 с.

УДК 656.212.5

О БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РОСПУСКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РЕЖИМЕ

К. И. КОРНИЕНКО, И. А. ОЛЬГЕЙЗЕР, В. Н. СОКОЛОВ
Ростовский филиал НИИАС, Российская Федерация

Одной из задач по повышению производительности сортировочных горок является автоматизация процесса роспуска определенных категорий опасных грузов. На сегодняшний день роспуск опасных грузов запрещен Правилами технической эксплуатации [1, 2]. Пропуск вагонов с данными грузами осуществляется путем съема с помощью горочного локомотива. Данная операция требует значительных временных затрат, что приводит к снижению перерабатывающей способности, особенно на горках с большим количеством данных грузов.