

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ГРУЗОВОГО МАГНИТОЛЕВИТАЦИОННОГО ТЕРМИНАЛА

**В. В. Костенко, Н. С. Белых, М. В. Четчуев,
А. С. Шепель, В. П. Федоров**

Петербургский государственный университет путей
сообщения
Императора Александра I
(Санкт-Петербург, Россия)

DEVELOPMENT OF MODEL FREIGHT MAGNETIC LEVITATION TERMINAL

**V. V. Kostenko, N. S. Belykh, M. V. Chetchuev,
A. S. Shepel, V. P. Fedorov**

Emperor Alexander I Petersburg State Transport University
(St. Petersburg, Russia)

Для того чтобы построить первые линии, использующие магнитную левитацию, необходимо решить ряд технических и организационных вопросов, которые позволят организовать технологический процесс. При решении поставленных задач использовался наиболее подходящий метод расчета транспортных систем в данном случае – имитационное моделирование (ИМ).

На рисунке 1 представлена принципиальная схема терминала оборота магнитолевитационных платформ, перевозящих контейнеры. Общий вариант технологии работы терминала без рассмотрения буферных зон (депо терминала и путей отстоя) заключается в трех этапах:

1. Вход заявки в систему. По прибытию платформы проходят техническое обслуживание (ТО);
2. Обработка заявки. Платформы двигаются на выгрузку, где порталные краны передают контейнер

погрузчикам; затем происходит передвижение на погрузочные позиции и погрузка;

3. Выход заявки из системы. В заключении платформ проходят ТО повторно перед отправлением на магистраль. Передвижение между путями осуществляется за счет трансбордеров, которые перемещают подвижной состав между параллельными путями. Так же на схеме присутствуют пути отстоя для платформ, ожидающих погрузки и депо для их ремонта.

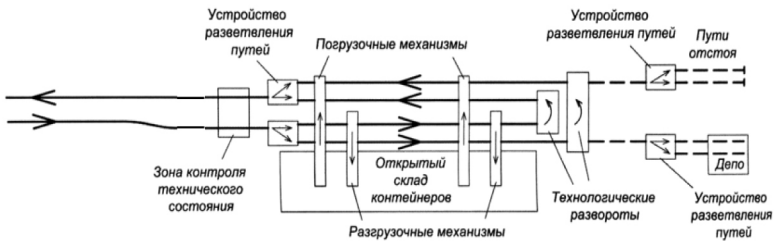


Рис. 1. Схема грузового магнитолевитационного терминала

Данная схема была перенесена в «мир моделей», по средствам программы AnyLogic. При динамической верификации модели (пример на рис. 2) были определены исходные параметры для функционирования магнитолевитационного терминала: время технического обслуживания, среднее время погрузки/выгрузки, время движений трансбордера, интервал прибытия платформ, среднее время занятия ричтакера одним контейнером.

При моделировании таких исходных данных получились следующие результаты:

- загруженность порталных кранов: на выгрузке – 34%, на погрузке – 39%;
- потребное количество погрузчиков: на выгрузке – 5 шт., на погрузке – 6 шт.;
- грузооборот за год – 371760 TEU;
- максимальное количество платформ, ожидающих погрузки – 3 шт.;

- среднее время нахождения каждой платформы на станции – 20 минут.



Рис. 2. Окно сбора статистики

Используя полученную модель магнитолевитационного терминала, можно оптимизировать следующие данные для дальнейшего проектирования:

- число параллельно работающих погрузочных и выгрузочных линий;
- потребное количество погрузочно-разгрузочных механизмов при заданной производительности;
- перерабатывающую способность терминала;
- производительный и непроизводительный простой магнитолевитационных платформ;
- потребный парк магнитолевитационных платформ на линии.

Сведения об авторах:

ЧЕТЧУЕВ Максим Владимирович, E-mail: maxetion@mail.ru

КОСТЕНКО Владимир Васильевич,

E-mail: docentkostenko@yandex.ru

БЕЛЫХ Никита Сергеевич, E-mail: aktikin_be@icloud.com

ФЁДОРОВ Владимир Петрович, E-mail: zhdsu@yandex.ru

ШЕПЕЛЬ Александр Сергеевич, E-mail: alexandr.wm@yandex.ru

Information about authors:

Maksim V. CHETCHUEV, E-mail: maxetion@mail.ru

Vladimir V. KOSTENKO, E-mail: docentkostenko@yandex.ru

Nikita S. Belykh, E-mail: aktikin_be@icloud.com

Vladimir P. FEDOROV, E-mail: zhdsu@yandex.ru

Alexander S. SHEPEL, E-mail: alexandr.wm @yandex.ru