

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**РАДА ПО РОБОТІ З МОЛОДИМИ ВЧЕНИМИ
ПРИДНІПРОВСЬКОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ
НАН УКРАЇНИ**

РАДА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ НГУ

**ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ І МОЛОДИХ
ВЧЕНИХ**

«НАУКОВА ВЕСНА – 2012»

ЗБІРНИК ПРАЦЬ

ДНІПРОПЕТРОВСЬК

2012

Заболотний К.С., д.т.н., профессор, Юрик А.И., студент гр. ГМм-07-1м
(Государственное ВУЗ "Национальный горный университет", г. Днепропетровск, Украина)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬСОВОГО ПУТИ НА КОНСТРУКЦИЮ ХОДОВОЙ ЧАСТИ В МАШИНЕ ОПИКОВОЧНО-ЗАГРУЗОЧНОЙ МОЗ-2,5

Машина опиковочно-загрузочная МОЗ-2,5 предназначена для обслуживания рудотермических печей типа РКО-25 Кр-И1 мощностью 25МВА, выполняет операции прокальвания, рыхления, подгребания и опиковки шихты по всей поверхности колошника печи и частичной загрузки кусковой шихты на колошник. Машина представляет собой самоходную рельсовую двухосную тележку, на которой смонтирована поворотная часть машины, несущая узлы и рабочие механизмы.

Ходовую часть машины составляет: механизм передвижения, приводная и холостая колёсные пары, ходовая рама, механизм выкатки.

Конструкция холостой колесной пары спроектирована без учета неровности рельсового пути, и не учтена возможность заклинивания. Поэтому определение влияния параметров рельсового пути на конструкцию ходовой части в МОЗ-2,5 – **актуальная научная задача.**

Цель – определить оптимальное положение балансира.

Идея проекта состоит в уравнивании контактных сил колес холостой колесной пары, путем изменения положения балансира, при этом контактные силы определяются на основе методов вычислительного эксперимента с использованием программы SolidWorks.

Для достижения поставленной цели, на основе конструкторской документации, создана, восходящим способом моделирования, компьютерная модель ходовой части МОЗ-2,5, которая состоит из: рамы ходовой – 1, приводной колесной пары – 2, холостой колесной пары – 3.

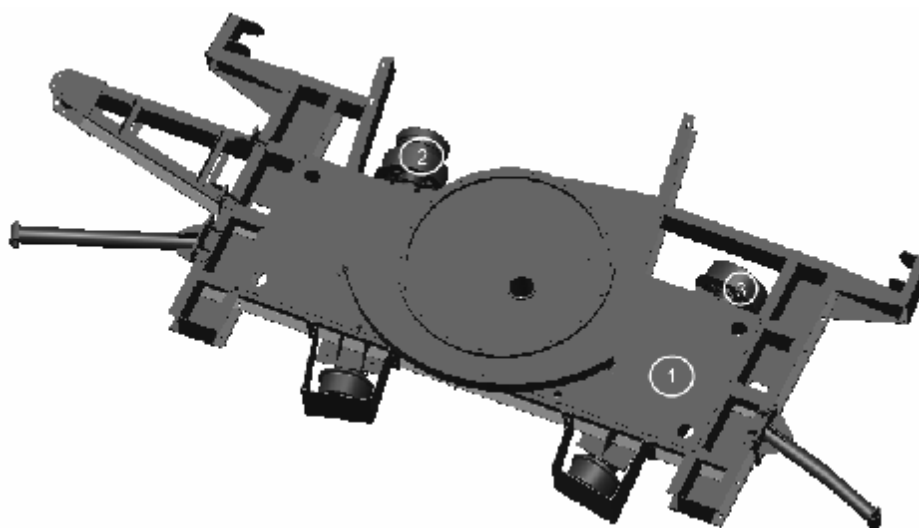


Рисунок 1 – Результаты компьютерного проектирования

Выполнен вычислительный эксперимент по определению параметров балансира, где определены контактные силы колес холостой колесной пары, при различных положениях балансира ($L_b=0,53-0,93м$), при этом в работе учтена неровность рельсового пути.

В результате исследований выявлено, что базовая конструкция не способна работать на рельсах с местными сопротивлениями. Кроме того, при начальных положениях балансира наблюдалось заклинивание холостой колесной пары.

В результате получены зависимости изменения сил контакта колес холостой колесной пары от положения балансира (рис. 2), а также определена погрешность вычислений контактных сил колес холостой колесной пары, которая не превысила 3 %.

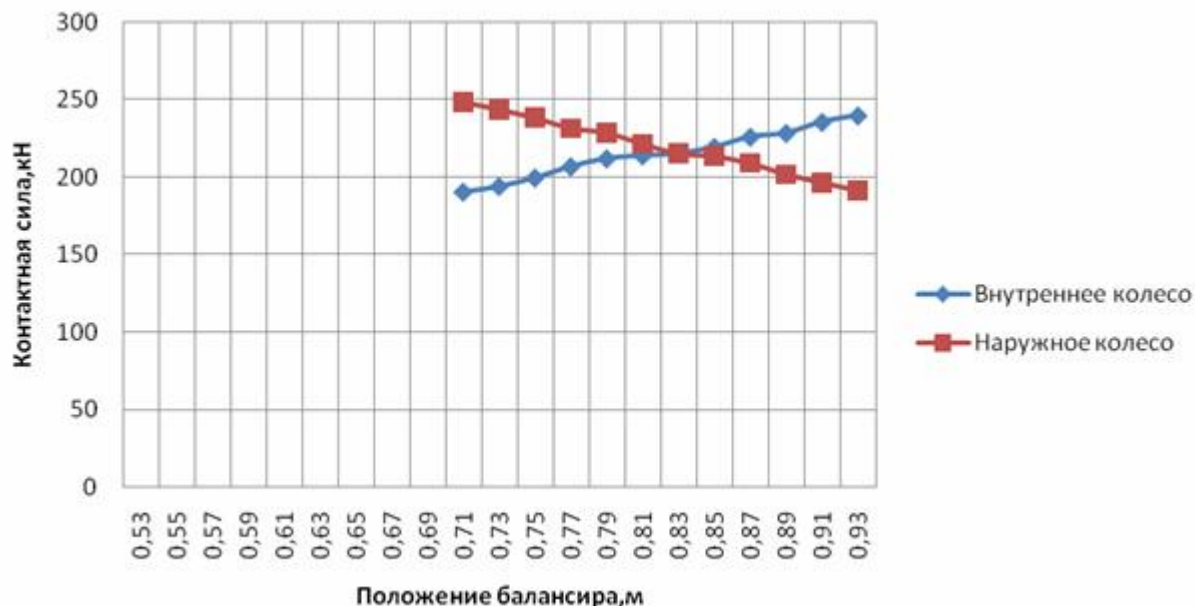


Рисунок 2 – Изменение контактных сил холостой колесной пары

Выводы

1. Разработанная компьютерная модель опиковочно-загрузочной машины МОЗ-2,5 отличается тем, что в ней определено оптимальное положение балансира, а также устранены конструкторские просчеты, сделанные проектировщиками ПАТ "Днепро-тяжмаш".

2. Зависимости усилий, возникающих при контакте колес с рельсами ходовой части опиковочно-загрузочной машины, от положения балансира, характеризуемого параметром L_{ba} , определяются по результатам вычислительного эксперимента и аппроксимируются линейными интерполяционными функциями с точностью до 3 %. Оптимальное положение балансира, определяется, из решения системы интерполяционных функций.

3. Для условий рассматриваемой задачи параметр L_{ba} составит 0,83 м.