**Ругаев Р.С., Фидровская Н.Н., Ломакин А.А.**

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗНАШИВАНИЯ КРАНОВОГО ХОДОВОГО КОЛЕСА**

Ходовые колеса мостовых кранов относятся к числу наименее долговечных элементов. Если металлоконструкции кранов могут эксплуатироваться в течение 20-50 лет то срок службы ходовых колес в результате изнашивания в отдельных случаях может быть менее полугода, а средний срок службы составляет несколько лет. Расходы, связанные с заменой колес, в большинстве случаев являются определяющими при ремонте мостовых кранов. Многочисленность парка этих машин и малый средний срок службы их ходовых колес приводят к весьма значительному расходу высококачественного металла, идущего на замену колес. В связи с этим проблема повышения долговечности ходовых колес является актуальной.

На общем фоне действующих факторов (конструктивные особенности кранов, точность их изготовления, условия эксплуатации, состояние рельсового пути и др.) долговечность колес в решающей степени определяется физикоеханическими свойствами пары колесо-рельс. Для увеличения долговечности ходовых колес предполагается использование других материалов взамен традиционных

Нами были рассмотрены аналитические исследования процесса изнашивания крановых ходовых колес. И проанализирована многофакторная математическая модель, описывающая процесс изнашивания дорожки катания колеса[1]. В ее основу положена теоретическая зависимость для определения интенсивности изнашивания элементов пар трения качения, полученная Г. Я. Ямпольским [2].

Преобразованное к условиям взаимодействия пары ходовое колесо - рельс исходное выражение в конечном варианте приняло следующий вид:

|  |  |
| --- | --- |
| , (1) | где  - интенсивность изнашивания колеса; |

С - некоторая постоянная величина; - концентрация абразивных частиц (среднее число частиц на пятне контакта колеса с рельсом); R - объемный радиус частицы;  - условное напряжение сопротивления сжатию абразивной частицы;  - контактное напряжение;  - комплексный параметр, зависящий от величины допуска на размер (диаметральный) колеса, формы, геометрии рабочей поверхности и точности установки колес;  - относительное удлинение материала при разрыве; - твердость по Бринеллю, соответственно, материалов колеса и рельса;  - радиус колеса;  - частота вращения колеса.

Анализ размерностей левой и правой частей выражения (1) показал их тождественность. Это свидетельствует, что предложенная [1] математическая модель адекватно отражает физическую сущность процесса изнашивания крановых колес.

Литература:

1. Цыбульский В. А. Оптимизация свойств материалов ходовых колес мостовых кранов с целью повышения их долговечности : автореф. дис. к.т.н.: 05.02.01/; Харьковский гос. автомобильно-дорожный технический ун-т. - Х., 1996.

2. Ямпольский Г. Я. Исследование абразивного износа элементов пар трения качения / Г. Я. Ямпольский, И. В. Крагельский ; АН СССР. - М.: Наука, 1973. - 63 с.