

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ФРИКЦИОННЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ КОЛЕСО-РЕЛЬС**

**EFFECTS OF ELECTROMAGNETIC FIELDS ON SYSTEM PERFORMANCE
FRICTION WHEEL-RAIL**

Современные представления о механизме сцепления пары колесо-рельс целесообразно трактовать с позиций взаимодействия электромагнитных полей атомов поверхностей колеса и рельса. При этом нужно учитывать тот факт, что поверхности колеса и рельса разделены весьма тонкими абсорбционными слоями разной природы и происхождения. Следовательно, энергия внешних молекулярных полей существующих у поверхностей колеса и рельса может меняться в широких пределах. Эти пределы определяются толщиной адсорбционных слоев, т. е. третьим телом. С позиции электромагнитной теории взаимодействие колеса и рельса осуществляется через излучаемые ими флуктуационные поля. Эта идея находит широкое подтверждение согласно теоретическим и экспериментальным исследованиям в последние 10 – 15 лет. Таким образом, возникает важный в теоретическом и практическом отношении вопрос о том, каковы закономерности механизма сцепления пары колесо-рельс и как ими можно управлять с позиций трибологических характеристик, т. е. управлять тягово-сцепными процессами при движении локомотива.

Если использовать основную идею электромагнитной теории сил притяжения

между двумя конденсированными телами, то появляется гипотеза о том, что взаимодействие между колесом и рельсом осуществляется через излучаемые или флуктуационные электромагнитные поля. В своем теоретическом исследовании а Е.М. Лифшиц рассматривает два предельных случая: 1) расстояние между двумя конденсированными фазами мало; 2) расстояние велико по сравнению с основными длинами волн поглощения вещества. Решая подобного рода задачи, А.С. Ахматов показывает, что на больших расстояниях убывание силы взаимодействия (когда расстояние значительно меньше длины электромагнитной волны) происходит по закону пропорционально H^{-3} . Применительно к трибологической паре колесо-рельс расстояние между ними определяется толщиной абсорбционного слоя. Следовательно, изменяя этот параметр, можно управлять силой взаимодействия между колесом и рельсом. Такую предпосылку можно подтвердить путем использования общего закона взаимодействия двух атомных частиц от расстояния между ними. Из приведенных данных просматривается гипотеза об управлении тягово-сцепной характеристикой локомотивов путем использования электромагнитных полей.