

УДК 539.375

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ РЕЛЬСА ПРИ ЕГО КОНТАКТНОМ
ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С КОЛЕСОМ

Е. М. АКУЛОВА

Научный руководитель Г. П. ТАРИКОВ, д-р техн. наук, проф.

Учреждение образования

«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. П. О. Сухого»

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА»

Гомель, Беларусь

Известно, что рельс и колесо подвергаются действию нагрузок, изменяющихся во времени. Под действием переменных нагрузок в рельсе и колесе накапливаются усталостные повреждения, которые через некоторый промежуток времени могут достигнуть предельного уровня и вследствие этого привести к выходу из строя рельса или колеса.

Поэтому задача о накоплении усталостных повреждений в системе рельс – колесо является актуальной. При решении этой задачи, следует в первую очередь, обратить внимание на вопросы долговечности рельса и колеса. Существует несколько моделей накопления усталостных повреждений и определения долговечности элементов конструкций. Однако эти методы не могут быть применены к системе рельс – колесо, так как они не учитывают контактный характер взаимодействия рельса и колеса.

Предлагается новый способ определения долговечности системы рельс – колесо, учитывающий контактный характер взаимодействия рельса и колеса. Этот способ основан на совместном использовании теории контактных задач, механики разрушения и вопросов усталостного разрушения.

В основе метода лежит нахождение наиболее напряженной точки в головке рельса и определение главных напряжений в этой точке. При анализе долговечности рельса используется экспериментально установленная формула Мэнсона, связывающая амплитуду деформаций цикла с числом циклов до разрушения.

Приведены числовые расчеты по определению долговечности рельса предлагаемым способом.

Делается вывод о возможности применения предлагаемого способа для решения других задач инженерной практики.

