

Тем не менее анализ информации такого рода полезен при подборе материалов и оценке ресурса рассматриваемой системы.

Для изучения тепловой динамики трения в сопряжении «колесо – рельс» струнной транспортной системы, очевидно, окажутся полезными методы физического моделирования внешнего трения с использованием критериев подобия, которые успешно применялись, например, для отработки новых конструкций тяговых передач электровозов [4]. В качестве модели можно использовать роликовую пару, в которой «колесо – направляющая» имитируется при взаимном обкатывании роликов с некоторым проскальзыванием. Если последовательно задавать роликовой паре рабочие параметры, которые масштабными коэффициентами связаны с параметрами точек контакта натуры, можно получить текущие значения коэффициентов трения.

Метод обобщенных переменных применим и для подбора оптимального состава материала токосъема. Износостойкость колеса, как детали токосъема, зависит от многих совместно и одновременно действующих факторов. В первую очередь можно назвать параметры режима работы (скорость, нагрузка, количество влаги, попадающей на контакт, температура), физико-механические параметры контакта (температуропроводность, дугостойкость, жесткость, твердость материала деталей), а также массу и геометрические характеристики контактирующих тел.

Хорошо известно, что площадь фактического контакта составляет незначительную долю от номинальной площади, определяемой геометрией тел. Следовательно, между взаимодействующими деталями имеются микрополости, заполняемые воздухом или иной средой и являющиеся причиной термосопротивления. В связи с этим определенную ценность имеют результаты решения задачи о контактировании [8], в которой подразумевается, что термосопротивление обратно пропорционально контактному давлению. Это позволяет исследовать влияние нагрузки, теплофизических и механических параметров соприкасающихся тел на контактное давление, тепловой поток и размеры области контакта.