

КИНЕМАТИКА ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РОЛИКОПОДШИПНИКОВ РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА

Гайдамака А.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Отсутствие моделей кинематики роликоподшипников рельсового транспорта не позволяет проектировать оптимальные конструкции сепараторов, обеспечивающие требуемую долговечность и надёжность подшипниковых узлов колёсных пар. Исследования кинематики роликоподшипников рельсового транспорта необходимы для построения моделей взаимодействия их деталей и разработки моделей динамики.

Поставленная цель достигнута за счёт построения моделей кинематики идеального (без зазоров) и реального (с учётом зазоров, погрешностей изготовления и монтажа) подшипников, обоснования механизма передачи движения от роликов к сепаратору.

Установлено, что кинематику идеального подшипника определяют контактные деформации роликов и колец, а кинематика реального подшипника зависит преимущественно от боковых зазоров в окнах сепаратора. Проведенные исследования кинематики и динамики подшипников качения изменили представления о них как о планетарном механизме, объяснили причину нагружения сепаратора, подтвердили возможность разрушения в эксплуатации.

Впервые предложен механизм передачи движения от роликов к сепаратору роликоподшипников, состоящий в том, что боковой зазор в окне сепаратора уменьшается постепенно – кратно количеству роликов зоны радиального нагружения по мере перемещения сепаратора.

Использование предложенных моделей кинематики роликоподшипников позволит разработать модели динамики, с учётом которых будет предложен метод аналитического расчёта сепаратора для выбора его оптимальной конструкции по критерию прочности.