

РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ УСКОРЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ БУКСОВЫХ ПОДШИПНИКОВ

Гиршфельд А.М.

Акционерное Общество «У.П.Э.К.», г. Харьков

Буксовые подшипники являются одним из наиболее ответственных узлов подвижного состава. Их разрушение может привести к сходу вагона с рельс и аварии всего грузового или пассажирского состава. Поэтому расчеты и проектирование всех компонентов подшипников ведутся исходя из минимизации процессов износа, обеспечения максимальной временной и длительной прочности колец, тел качения и сепараторов. Несмотря на применение при проектировании новых конструкций подшипниковых узлов все более точных методов расчета и оптимизации, роль экспериментальных исследований при этом все равно остается решающей.

Следует иметь в виду, что требования безопасности на всех железных дорогах мира предполагают процедуры поэтапной сертификации подшипниковых узлов. Один из первых таких этапов включает стендовые испытания буксовых подшипников в соответствии с действующими в регионе стандартами на стендах, аккредитованных в соответствии с международной системой аккредитации.

Перед автором стояла задача разработки конструкции мехатроники, системы автоматического управления нагружением, а также системы автоматического сбора и анализа информации для стендов, которые в идеале должны отвечать как требованиям сертификации, так и требованиям проведения экспериментальных исследований, а значит стенды должны: - иметь полное соответствие всем существующим в мире стандартам и методикам испытаний буксовых подшипников; - моделировать нагружение, максимально приближенное к реальному нагружению ЖД подшипника (цилиндрического или конического) в буксе или под адаптером с учетом особенностей тележки; - иметь возможность моделирования индивидуальной программы динамического нагружения для проведения специфических исследовательских испытаний, отличающейся от ГОСТ, EN и AAR, в том числе, возможности моделирования динамического нагружения на конкретных отрезках пути; - иметь «открытую» систему программирования испытаний, анализа и архивирования информации для кастомизации стенда под потребности конкретного вида испытаний и специфических требований конечного клиента к нестандартному анализу данных.

В докладе излагаются результаты создания в Объединенном Инженерном R&D Центре Группы УПЭК уникальных «гибких» перенастраиваемых мехатронных стендов, совмещающих названные цели сертификационных и исследовательских испытаний с регистрацией температурных, деформационных, динамических параметров и гамма-процентной наработки буксовых подшипников до отказа. Стенды были аккредитованы НААУ и получили широкое международное признание. В разработке компонентов стендов принимали участие ведущие европейские компании. При этом три из пяти стендов были созданы с системой нагружения на новейших сервоприводах.