

Совершенно иная картина наблюдается при организации гибких потоков ремонта вагонов, которые позволяют за счёт адаптации потока к каждому отдельному вагону до 50 % увеличить пропускную способность системы и значительно сократить продолжительность пребывания вагонов в ремонте. Один из самых реальных механизмов обеспечения гибкости потока может быть реализован за счёт использования специальных архитектурно-технологических компоновок зданий, позволяющих за счёт использования транспортного пролёта, оборудованного специальным транспортным агрегатом, осуществлять индивидуальное перемещение каждого вагона между позициями потока.

Главная сложность состоит в том, что здания всех вагонных депо в советское время строились под жёсткий поток. И теперь создать на этой основе полноценный гибкий поток не представляется возможным. Речь может идти только о внедрении отдельных элементов гибкого потока. Имеется целый ряд депо, территории которых позволяют произвести реконструкцию депо и пристроить новое

здание с соответствующей оригинальной планировкой, в котором может быть организован соответствующий гибкий вагоноремонтный поток. При новом же строительстве вагоноремонтных предприятий ориентация на использование гибкого потока должна быть однозначной.

На кафедре «Вагоны и вагонное хозяйство» Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна разработаны имитационные программы, позволяющие рассчитать пропускную способность гибких вагоноремонтных потоков с различной структурой для любых типов вагонов и разных видов ремонта. При разработке программы была использована среда приложений Microsoft Visual Studio 2010, а текст самой программы написан на алгоритмическом языке Visual Basic.

Таким образом, разработаны научные основы формирования гибких адаптивных потоков для ремонта вагонов и предложено оригинальное программное обеспечение, позволяющее производить оценку параметров будущих предприятий ещё на стадии их проектирования.

УДК 629.472.7:658.527

*С.В. Мямлин, В.В. Жижко,
К.Б. Савченко*

S.V. Myamlin, V.V. Zhizhko, K.B. Savchenko

ИСТОРИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ В ДИИТе

HISTORY OF RESEARCH OF RAILWAY EQUIPMENT IN DNURT

Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта имени академика В.Лазаряна (прежнее

название Днепропетровский институт инженеров железнодорожного транспорта (ДИИТ) основан в 1930 году, а первые

результаты исследований уже опубликованы в 1932 году. Естественно, эти исследования относились к тем конструкциям подвижного состава, которые использовались в те времена на железных дорогах Советского Союза. Работы были связаны с оценкой эксплуатационных характеристик и совершенствованием ремонта отдельных типов подвижного состава, а именно: двухосных грузовых вагонов, двухосных пассажирских вагонов и различных типов паровозов. Развитие железнодорожной техники требовало от ученых различных научных школ применения современных, для каждого этапа развития техники, средств вычислительной техники и совершенствования методов проведения экспериментальных исследований.

Основная часть лабораторий создавалась уже после Великой Отечественной войны, и к середине 50-х годов прошлого века были созданы первые научно-исследовательские лаборатории, которые формировались сначала как научные группы, а затем приказами Министерства путей сообщения СССР организовывались отраслевые научно-исследовательские лаборатории. К ведущим научно-исследовательским лабораториям следует отнести лабораторию динамики и прочности подвижного состава, лабораторию вагонов, лабораторию динамики мостов и путеиспытательную лабораторию. Затем по мере развития научных школ и кафедр ДИИТа формировались новые научно-исследовательские лаборатории. На сегодняшний день в университете ведутся исследования в 27 научных подразделениях, в том числе в 22 научно-исследовательских лабораториях, трех конструкторских бюро, научно-исследовательском институте подвижного состава, пути и транспортных сооружений, Испытательном центре и двух испытательных лабораториях. Причем только за последние три года создано пять научных

подразделений, которые специализируются на проектировании подвижного состава, элементов инфраструктуры железных дорог и объектов промышленного строительства, а также ведут разработку технологий ремонта и эксплуатации нового подвижного состава.

Начиная с 60-х годов ХХ столетия научными лабораториями университета выполнены теоретические и экспериментальные исследования более чем 300 типов подвижного состава магистрального и промышленного железнодорожного транспорта как отечественного, так и иностранного производства. К объектам исследований относятся: грузовые, пассажирские и рефрижераторные вагоны, транспортеры, тепловозы и электровозы, путевые машины, дизель- и электропоезда, специальная железнодорожная техника (краны на железнодорожном ходу, дрезины, самоходные и несамоходные машины, военная техника на железнодорожном ходу и т.д.).

Для выполнения теоретических исследований в университете в 1962 году был создан первый в Днепропетровской области вычислительный центр, где применялись ЭВМ. В настоящее время университет располагает более чем 1000 современных компьютеров.

Базой современных экспериментальных исследований является значительный парк стендового оборудования – шесть вагонов-лабораторий для проведения натуральных экспериментов (четыре на базе пассажирских вагонов и два на базе грузовых вагонов). Целый комплекс исследований, связанных с определением ресурсных характеристик подвижного состава, проводится на специализированном полигоне университета на станции Илларионово Приднепровской железной дороги, который имеет горку, ударный тупик и цех для проведения стендовых испытаний.

Таким образом, в университете сформирована и успешно функционирует

система организации и проведения научных исследований железнодорожной техники и элементов инфраструктуры, которая позволяет осуществлять

комплексную оценку новой и модернизированной техники для нужд железнодорожного транспорта и транспортного строительства.

*С.В. Мямлин, В.И. Приходько,
В.В. Жижек, В.Н. Дузик, А.В. Харченко*

*S.V. Myamlin, V.I. Prikhodko,
V.V. Zhizhko, V.N. Duzik, A.V. Kharchenko*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ КРЮКОВСКОГО ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА НА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕЛЕЖКАХ

DETERMINATION OF DYNAMIC PROPERTIES OF THE PASSENGER CARS OF ELECTRIC TRAINS “KRYUKOVSKY RAILWAY CAR BUILDING WORKS” ON PERSPECTIVE TROLLEYS

Разработка подвижного состава железных дорог включает в себя проведение теоретических и экспериментальных исследований. Выбор характеристик новых конструкций на предварительных этапах разработки опытных образцов органично дополняется также теоретическими исследованиями по выбору рациональных параметров рессорного подвешивания [1-7]. Задачей данного исследования является определение динамических показателей головного и промежуточного вагонов межрегионального двухсистемного электропоезда производства ПАО «Крюковский вагоностроительный завод» (КВСЗ) [8] во всем диапазоне эксплуатационных скоростей движения, которые допускаются на имеющихся участках железных дорог Украины, с использованием моторных и немоторных тележек перспективных конструкций.

Определение показателей динамических качеств производилось с использованием математического

моделирования пространственных колебаний головного и промежуточного вагонов при их движении в составе электропоезда по прямому участку пути, а также по кривым среднего (600 м) и малого радиуса (300 м). При моделировании использовалась разработанная в Днепропетровском национальном университете железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна компьютерная программа «DYNRAIL» [9,10].

Для оценки динамических показателей выполнены исследования, моделирующие движение полученных пространственных математических моделей головного и промежуточного вагона электропоезда, а также объектов-эталонов по прямому пути и по кривым среднего и малого радиусов. Кроме основных динамических показателей, определялись еще два дополнительных: показатель износа колес по поверхности катания (Пк) и показатель износа на гребне колеса (Пг). Величины этих показателей, хоть и не регламентируются нормативной