

ФАСОННЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ПРОФИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ЛОКОМОТИВНЫХ КОЛЕС

В. Есаулов,
д-р техн. наук,
А. Сладковский,
канд. физ.-мат. наук,
Государственная
металлургическая
академия Украины,
Н. Шмурыгин,
Невьянский
механический завод

Одной из важных проблем машиностроения является повышение эксплуатационной надежности и долговечности деталей и узлов различных конструкций. Для транспортного машиностроения долговечность непосредственно связана с износом взаимодействующих деталей. При эксплуатации локомотивов их колеса подвергаются интенсивному износу, особенно при работе на кривых участках пути. В конце 80-х гг. на железных дорогах наметилась тенденция к опасному нарастанию интенсивности изнашивания гребней колесных пар вагонов и локомотивов. Причин данного явления было много, например, изменения стандарта на ширину колеи, на форму головки рельса, широкое применение железобетонных шпал вместо деревянных, использование композиционных тормозных колодок и многие другие факторы. Следствием этого стало резкое возрастание количества ремонтов вагонов и локомотивов выхода из строя колесных пар.

В качестве реальных способов уменьшения интенсивности износа предлагаются применение систем гребне-смазывания локомотивов и путевых лубрикаторов, а также проведение наплавки гребней колес. Эти способы тре-

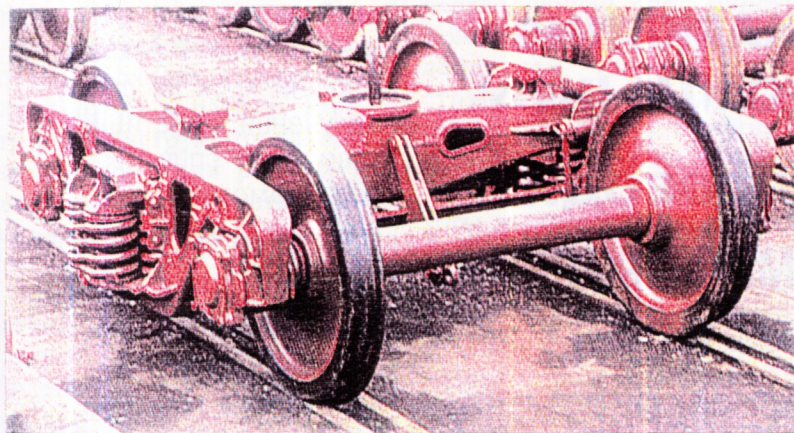
буют значительных затрат на оборудование и особенно чувствительны к эксплуатационному обслуживанию, так как очевидно, что при попадании смазки на участки вблизи круга катания, вместо гребневой зоны колеса, эффект будет отрицательным.

В Днепропетровском металлургическом институте (в настоящее время ГМетАУ) на протяжении более 20 лет ведутся разработки, направленные на усовершенствование профилей рабочих поверхностей колес вагонов и локомотивов, а также рельсов. Эти работы увенчались успехом, и ряд профилей колес вагонов и локомотивов внедрен в эксплуатацию. Их применение позволяет снизить интенсивность износа колес вагонов в различных эксплуатационных условиях от 30 до 100%. Локомотивные колеса работают в более сложном, тяговом режиме. Однако и для них получено снижение интенсивности износа от 20 до 40%.

Особенно перспективным является ремонтный профиль, разработанный институтом с толщиной гребня 30 мм. Помимо снижения интенсивности износа он увеличивает возможное количество ремонтных обточек локомотивных колес.

Все разработанные профили колес выполнены на уровне изобретений, что подтверждено авторскими свидетельствами и патентами. В настоящее время Приднепровская, Октябрьская, Забайкальская, Свердловская и ряд других железных дорог переходят на эти профили.

Известно, что бандажи локомотивных колес претерпевают несколько переточек, при которых часть металла колес по кругу катания отправляется в стружку, но при этом восстанавливается исходный профиль рабочей поверхности колеса. Большая часть таких обточек осуществляется без выкатки ко-



лесных пар на колесофрезных станках типа КЖ-20 и их модификациях производства Краматорского станкостроительного производственного объединения. Для осуществления таких обточек используются наборные фасонные фрезы с твердосплавными резцами. Их конструкция достаточно сложна, так как каждая фреза имеет десять резцедержателей, в которых закрепляются резцы, представляющие собой цилиндрические детали из сплава Т14К8 и распределенные таким образом, чтобы каждый резец, не повторяя расположения другого и перекрывая предыдущий, обрабатывал новый участок поверхности колеса, обеспечивая требуемую чистоту обработки поверхности. На одной фрезе находится от 120 до 140 резцов.

Высокая точность изготовления отдельных деталей фрез, значительное количество операций для каждой детали, и особенно для корпусов и резцедержателей, делают данный вид продукции очень трудоемким и дорогостоящим.

Выпуск локомотивных фрез в СССР был освоен то-

лько на Гомельском ремонтно-механическом заводе. Данный завод не обеспечивал потребностей страны, а в связи с возрастанием износа колес острота проблемы увеличилась. В ряде локомотивных депо Украины и России пришлось пойти на снижение безопасности движения, разрешив эксплуатацию локомотивных колесных пар с толщиной гребней менее 25 мм допускаемой правилами эксплуатации.

Решение этой проблемы стало возможным в результате сотрудничества ГМетАУ с Невьянским механическим заводом (НМЗ), обладающим достаточным техническим потенциалом и высококвалифицированными кадрами. В 80-е годы в общем объеме продукции Невьянского механического завода от 80 до 95% составлял госзаказ ВПК. В связи с конверсией он сократился до нуля. Создавшееся положение вынудило коллектив предприятия обратиться к конверсионной тематике. Реализация одного из конверсионных проектов завода стала возможной благодаря сотрудничеству ученых и производителей. Спе-

циалисты ГМетАУ разработали систему автоматизированного проектирования фасонных фрез новых конструкций. Это дало возможность существенно сократить время конструкторской проработки проектов, внедренных в производство на заводе. В настоящее время, в рамках сотрудничества ГМетАУ и НМЗ, освоено производство двух модификаций фасонных фрез, позволяющих проводить обточку колесных пар локомотивов на новые профили. Использование таких фрез способствует снижению интенсивности износа колес и в результате этого увеличению межремонтного срока эксплуатации локомотивов. В настоящее время на стадии освоения находятся еще четыре конструкции фрез, которые позволят проводить ремонт электро- и дизель-поездов.

Таким образом, в результате конверсии и сотрудничества ученых и производителей Украины и России решается одна из наиболее актуальных проблем железнодорожного транспорта и транспортного машиностроения.

АВТОМОБІЛЬНА ВИСТАВКА «ЕКСПО-МОТОРС»

6 — 16 жовтня 1995 р.
Аргентина, м. Буенос-Айрес

Організаційний комітет виставки:

EMIBA DIVISION DE GRUPO COMERCIAL
DE ARGENTINA S.A.

A. V. CORDOBA 669 PISO I OF A (1054)
BUENOS AIRES

Tel.: 54-1-311-1085/86-87, FAX: 54-1-212-6075

Contacto Sr. Bernd R.Hettel Presidente Sra.

Alejandrina Pardo-international Marketing

