

Отцепка неисправных вагонов от поездов, следующих через Гомельский железнодорожный узел, в настоящее время осуществляется на пунктах технического обслуживания сортировочных станций Гомель-Чётный и Гомель-Нечётный. На этих же станциях имеются выделенные железнодорожные пути для выполнения текущего отцепочного ремонта вагонов. Подобная организация имеет тот недостаток, что существующие производственные мощности распыляются, и увеличивается вероятность их недогрузки из-за неравномерности поступления вагонов в ремонт. В результате возникает вопрос о целесообразности передачи всего объема ремонта на участок текущего отцепочного ремонта грузовых вагонов, размещенный на специально выделенных путях № 19 и 20 станции Гомель-Нечётный, расположенных параллельно сортировочному парку.

В настоящее время эти пути оборудованы воздухопроводной сетью с 12 раздаточными колонками, электросварочной линией, имеющей 10 розеток для подключения сварочных аппаратов. На междупутье расположены стеллажи для складирования запасных частей и снятых с вагонов забракованных деталей. Ремонтные позиции обслуживаются козловым краном грузоподъемностью 5 тонн.

На 19-м пути выполняется укрупненный ремонт вагонов, требующих подъем и выкатку тележек. Он оборудован 8 стационарными электрическими домкратами грузоподъемностью 25 и 30 тонн, а также электрической лебедкой ТЛ-8Б.

Текущий ремонт вагонов в сменах осуществляют комплексные бригады рабочих, в которые входят слесари и сварщики. В зависимости от вида ремонтных работ, выполняемых на конкретных вагонах, бригады распределены на группы по 2-3 человека. Помимо устранения неисправностей, явившихся причиной отцепки вагона в ремонт, каждая группа по своей специализации самостоятельно выявляет и устраняет неисправности, обнаруженные на вагоне.

Из-за предполагаемого увеличения количества ремонтируемых вагонов на участке текущего отцепочного ремонта станции Гомель-Нечётный предлагается дополнительно установить следующее оборудование: 1 передвижную установку испытания пневматических тормозов, 4 домкрата грузоподъемностью 25 тонн, 1 лебедку электрическую ТЛ-8Б. Тем самым увеличится количество позиций для подъёмки вагонов, уменьшится время на ремонт и проверку тормозного оборудования.

Для облегчения выполнения манёвровых работ предлагается сделать участок текущего отцепочного ремонта вагонов не тупиковым а сквозным, тем самым выпуск отремонтированных вагонов будет производиться непосредственно в сортировочный парк.

УДК 621.82

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ ПУТЕВОЙ МАШИНЫ PLASSER & THEURER RM-80

Ю. В. САВЕЛЬЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Проблема повышения долговечности узлов трения путевых машин является первостепенной задачей не только производителей, но и ученых. Ежегодно затраты, связанные с преждевременным выходом из строя узлов и деталей вследствие трения, составляют примерно 3 % ВВП. Поэтому решение данной задачи является актуальным, особенно с учетом постоянной нехватки средств для закупки необходимого количества запчастей.

Выбор методов повышения долговечности для каждого отдельного узла и агрегата конкретной машины следует производить только после тщательного изучения всех возможных условий и режимов ее работы, а также учитывая все влияющие факторы (наличие абразива, влаги, работа в агрессивной среде, высокие вибрационные и ударные нагрузки и т.д.).

В Белорусском государственном университете транспорта на кафедре «Детали машин, путевые и строительные машины» ведется работа по исследованию состояния узлов и агрегатов путевых машин в процессе эксплуатации, а также разработка мероприятий по повышению их долговечности. В частности, была исследована щебнеочистительная машина RM-80 Plasser & Theurer, а именно — направляющие ролики баровой цепи как наиболее часто выходящие из строя. Основной причиной

отказа роликов является попадание абразива в находящиеся внутри ролика подшипники качения (далее ПК), который, проникая в зону качения, приводит к заклиниванию подшипника. С течением времени под действием высоких нагрузок и вибрации заклинивший ПК разрушается, тем самым вызывая биение цепи при движении, снижение ее натяжения и, следовательно, уменьшение производительности машины примерно на 10 % (при выходе из строя одного ролика).

Для решения данной проблемы специалистами кафедры была разработана конструкция ролика, в котором вместо двух ПК рекомендуется применение одного подшипника скольжения (далее ПСС). В качестве рабочего материала ПСС применяется антифрикционный композиционный материал на основе целлюлозы, модифицированный специальными добавками как наиболее подходящий по своим физико-механическим свойствам, способный длительное время работать в абразивной и агрессивной среде, при воздействии вибраций и ударных нагрузок.

Ограничениями по их использованию является высокая температура (до 150 °С), однако проведенная прибором IR SnapShot тепловизионная съемка показала, что рабочая температура всех роликов машины не превышает допустимых значений, при которых возможно применение ПСС, и колеблется в пределах от 40,2 до 104,3 °С.

Проведенные расчеты для ПСС по допускаемой нагрузке показали, что предельная нагрузка на самый нагруженный ролик не превышает допустимого значения ($3982,3 \text{ Н} \leq 4810 \text{ Н}$), что также свидетельствует о возможности их применения.

Экономический расчет показал, что замена применяемых ПК 313 на ПСС только на смазке позволит сэкономить 1778 у.е. в год и 450 у.е. на подшипниках при гарантированном сроке службы, составляющем 2 месяца. Стандартные подшипники имеют максимальный ресурс 1 месяц, а зачастую выходят из строя через 2–3 недели.

Капитальные вложения на изготовление необходимой для производства ПСС оснастки составляют примерно 3,5–4 млн бел. руб.

Также стоит отметить, что ПСС являются ремонтпригодными, т.е. замене подлежит только композитная втулка.

Срок окупаемости предлагаемого метода составляет 0,14 года, или 1,7 месяца, предполагаемая суммарная экономия от внедрения составит 2228 у.е. на одну машину в год.

УДК 629.45/46.001.4

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА «СЕКО»

В. И. СЕНЬКО, С. В. МАКЕЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

История создания и развития испытательной базы для продукции железнодорожного транспорта начинается с 1997 года, когда после создания национальной базы вагоностроения в Республике Беларусь стала актуальной проблема проведения испытаний железнодорожного подвижного состава. На станции Гомель были проведены предпроектные обследования возможного места размещения испытательного центра. Однако плотность застройки территории в центре города оказалась определяющим фактором, по причине которого был вынесен отрицательный вердикт, исключающий дальнейшее изучение этого варианта. Далее рассматривался вариант развертывания базы испытательного центра на имеющейся площади и оставшейся инфраструктуре бывшего военного аэродрома на железнодорожной станции Зябровка. И в этом случае заключение комиссии оказалось неутешительным – у Белорусской железной дороги отсутствуют средства, которые позволили бы начать возведение центра.

С развитием транспортного машиностроения проблема испытаний стала настолько актуальной, что необходимость создания испытательного центра была поддержана на всех уровнях руководства Белорусской железной дороги, Государственного комитета науки и технологий, Министерства образования, Министерства транспорта и коммуникаций, в Совете Министров Республики Беларусь.