

ПРОБЛЕМЫ РЕВИЗИИ КОЛЕСНЫХ ПАР И ИХ ОЦЕНКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

А. В. КРАВЧЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Колесная пара – основной элемент ходовой части транспортного средства. Работая в сложных условиях загрузки, колесные пары должны обеспечивать высокую надежность, так как от них во многом зависит безопасность движения поездов.

Система содержания колесных пар в исправном состоянии предусматривает их техническое обслуживание и ремонт. Ремонт колесных пар со сменой элементов – наиболее дорогостоящий вид ремонта, позволяющий практически полностью восстановить ресурс колесных пар.

Колесные пары являются узлами подвижного состава, наиболее ответственными за безопасность движения, а их цена превышает 20 % стоимости грузовых вагонов. Несмотря на довольно высокую стоимость, колесные пары учитываются как материалы, что обусловлено необходимостью их ремонта. Для проведения ремонтных работ колесные пары снимаются (выкатываются) с вагона, а взамен них ставится (подкатывается) другая колесная пара. Снятые колесные пары ремонтируются, затем ставятся под другой вагон. И так происходит в течение всего срока эксплуатации колесной пары. Ремонт колесных пар осуществляется без смены и со сменой элементов. Расходы на ремонт колесных пар со сменой элементов грузовых вагонов составляют более 29 % прямых расходов вагонного депо (за вычетом амортизации грузовых вагонов), что превышает затраты на их деповской и капитальный ремонт (соответственно 27 и 17 %). Исправное содержание ходовых частей в эксплуатации обеспечивается периодическим ремонтом (заводским и деповским), выполняемым в депо и на заводах, а также текущим ремонтом. При деповском ремонте колесных пар восстанавливаются узлы и детали (негодные заменяются новыми, а неисправные ремонтируются с доведением до альбомных размеров). Этот вид ремонта наиболее трудоёмок, требует большой затраты новых материалов и запасных частей.

Расходы на ремонт колесных пар со сменой элементов отражаются по месту их возникновения – в ремонтной мастерской. Колесные пары и их элементы, не пригодные к дальнейшему использованию и не подлежащие ремонту, на основании акта на исключение из инвентаря формы ВУ-89 приходятся и подлежат обязательной сдаче в металлолом.

Колесные пары с роликовыми подшипниками оборотного парка, не бывшие в эксплуатации и простоявшие в резерве шесть и более лет после последнего полного освидетельствования, при подкатке под вагоны следует подвергать полной ревизии букс, а колесные пары, простоявшие менее шести лет, – только осмотру без обыкновенного освидетельствования и промежуточной ревизии букс. Промежуточную ревизию букс производят:

- при каждом обыкновенном освидетельствовании колесных пар;
- при обточке колесных пар без демонтажа букс;
- по отдельным указаниям как профилактическое мероприятие по обеспечению безопасности движения.

Перед промежуточной ревизией у выкатенных колесных пар буксы проворачивают для определения неисправностей (раковин и др.). При вращении буксы с толчками и ненормальным шумом производят полную ревизию. Полную ревизию роликоподшипниковых букс производят:

- в случаях неисправностей, обнаруженных при наружном осмотре;
- в случаях засорения смазки или повышенного содержания влаги и наличия неисправностей, выявленных при промежуточной ревизии;
- при подкатке колесных пар под вагон новой постройки;
- при каждом капитальном ремонте;
- при полном освидетельствовании колесных пар;
- при неясности клейм и знаков последнего полного освидетельствования колесных пар;
- после схода колесной пары с рельсов;
- при недопустимом нагреве букс.

В случае неисправности одной буксы колесной пары обязательно демонтируют другую буксу, а колесную пару подвергают полному освидетельствованию. Данные полной ревизии букс записывают в журнал формы ВУ-90, который ведется мастером цеха. В процессе эксплуатации происходит естественный износ, в частности, равномерный прокат обода колеса возникает в результате трения его о рельсы. Однако учет колесных пар как материалов поднимает серьезный вопрос о порядке учета и расчета износа. Поэтому следует для начисления износа колесные пары учитывать как основные средства, что не противоречит действующему законода-

тельству Республики Беларусь. Отнесение колесных пар к объектам основных средств позволяет:

- повысить контроль за сохранностью основных средств, обеспечить правильное документальное оформление и своевременное отражение в бухгалтерском учете поступления, внутреннего перемещения и выбытия объектов основных средств;
- отражать износ и остаточную стоимость основных средств с большой точностью, что имеет важное значение при определении их стоимости при выбытии (передаче, реализации, ликвидации);
- создать источник финансирования приобретения новых объектов основных средств за счет централизации и накопления начисленной амортизации;
- использовать механизм амортизации стоимости имущества, позволяющий обеспечить ее равномерное отнесение на себестоимость выполняемых работ в течение срока полезного использования.

Следует отметить, что в случае принятия решения о переводе колесных пар в состав основных средств данный подход к оценке стоимости колесных пар может быть использован для определения балансовой стоимости эксплуатируемого парка колесных пар.

УДК 621.331:629.4

МЕТОД ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ РАСЧЕТЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ВОЖДЕНИЯ ПЕЗДОВ И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. П. КЕЙЗЕР, К. М. ШКУРИН, В. В. САЗОНОВ, Е. Н. ПОТЫЛКИН, П. Г. СЫЦКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Метод динамического программирования (МДП) – это классика решения оптимизационных задач. Не является исключением и использование МДП в задаче расчета оптимальных режимов ведения поезда $N_{K_j}^0$ на заданном участке.

Принцип оптимальности в методе динамического программирования был сформулирован и доказан американским ученым Р. Беллманом [1]. Согласно принципу Беллмана применительно к задаче расчета оптимальных кривых $v = f(S)$, $t = f(S)$ выделим следующее положение [2, 3]: оптимальный процесс движения поезда, начиная с любого этапа, не зависит от предыдущего процесса ведения поезда, а определяется лишь состоянием системы на данном этапе и последующей оптимальной стратегией движения поезда.

Рассмотрим вначале упрощенную схему задачи (рисунок 1).

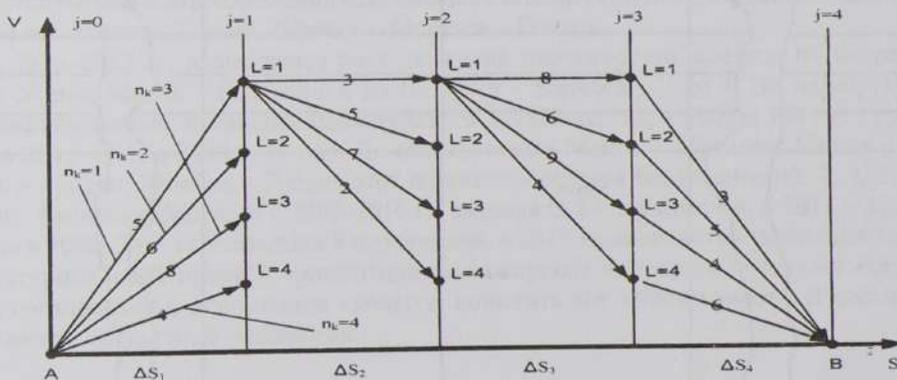


Рисунок 1 – Упрощенная схема вариантов движения поезда и расчета оптимальных режимов ведения методом динамического программирования

В системе координат $V = f(S)$ выделим шаги $\Delta S_1, \Delta S_2, \dots, \Delta S_n$. На каждом шаге ΔS_j (на рисунке $1 \leq j \leq 4$) режим движения N_{K_j} и величина уклона профиля пути не меняется. Количество режимов движения $N_{K_{\max}}$ в упрощенной схеме совпадает с количеством точек L на каждой j -й вертикали.

При расчете реальной оптимальной кривой ведения поезда (расчет ведется от конечной точки B к начальной точке A последовательно по шагам $\Delta S_4, \Delta S_3, \Delta S_2, \Delta S_1$) будем использовать формулу, логически вытекающую из принципа Р. Беллмана:

$$H_{j,L_j} = (h = C_{L_j \rightarrow L_{j+1}}) + H_{L_{j+1}}^0, \quad (1)$$