

факторов, обуславливающих применение крутонаклонных подъемников при комбинированном способе разработки месторождений // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. – 2012. – № 4. – С. 5-10.

9. Осинцев Н.А. Безопасность транспортно-технологических процессов открытых горных работ: монография. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 115 с.

10. Гавришев С.Е. Организационно-технологические методы повышения надежности и эффективности работы карьеров: монография. – Магнитогорск: МГТУ, 2002. – 231 с.

УДК 656.073.9, 656.025.4

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Котова И.В., Попов А.Т.

*ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный технический университет»
Россия, 398600, г. Липецк, ул. Московская, д.30,
кафедра «Организация перевозок», kotova_ira@mail.ru,
popov@stu.lipetsk.ru*

Аннотация

В статье рассматриваются преимущества и недостатки, возникающие при использовании специализированного и универсального подвижного состава, а также сделана попытка экономической оценки их свойств.

Ключевые слова: специализированный подвижной состав, универсальный полувагон, вагонный парк, стоимость доставки груза.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SPECIALIZED ROLLING STOCK

Kotova I., Popov A.

Lipetsk State Technical University

Abstract

All the advantages and benefits are treated in this article, springing up while using specialized and multipurpose movable train, and also the attempts to give some economic assessments to these qualities have been made.

Key words: specialized movable train, multipurpose gondola car, carriage rolling stock, delivering cargo's price.

В последнее время руководителями логистических подразделений активно выдвигаются предложения по постепенному отказу от специализированных парков вагонов для различных перевозок (как сырья, так и

готовой продукции) и наиболее широкому применению универсального подвижного состава, который представлен сейчас на рынке в избытке [1]. Эти предложения основываются на оценке экономической эффективности ликвидации порожнего обратного пробега подвижного состава, который неизменно возникает при использовании специализированных вагонов.

Однако использование таких вагонов, кроме существенного недостатка, связанного с наличием порожнего пробега, дает множество преимуществ. Если обратиться к истории развития конструкции грузовых вагонов, то можно увидеть, что первоначально все вагоны были универсальными. Впоследствии для различных грузов стали разрабатываться и применяться специализированные вагоны, которые позволили наилучшим образом использовать их грузоподъемность, обеспечить большую сохранность грузов в пути следования и дополнительные удобства при проведении погрузо-разгрузочных работ. В течение всего периода существования железнодорожного транспорта наблюдался процесс увеличения доли специализированных вагонов в структуре парка железнодорожного подвижного состава. В также следует ожидать появления новых типов специализированных вагонов.

В рамках данной статьи, авторы попробуют разобраться в достоинствах и недостатках использования универсального и специализированного подвижного состава на примере парка вагонов для перевозки готовой продукции металлургического комбината (стали).

На крупных металлургических предприятиях большинство моделей используемых специализированных вагонов для перевозки готовой продукции разрабатываются самим предприятием, что делает данный подвижной состав еще более узкоспециализированным, предназначенным для применения только для продукции конкретного предприятия. Это приводит к дополнительным затратам, связанным со стоимостью необходимого навесного оборудования, стоимостью работ по переоборудованию исходной модели подвижного состава.

Для удобства крепления и размещения груза в вагоне при перевозке металлопродукции в универсальном подвижном составе применяется многооборотная тара (рамы), которая обычно принадлежит грузоотправителю, что приводит к определенным сложностям и дополнительным затратам, связанным с возвратом данного рода тары после выгрузки у грузополучателя или в месте перегрузки продукции на другой вид транспорта.

Вагоны, используемые предприятиями для вывоза собственной готовой продукции, могут быть собственными, арендованными или принадлежащими ОАО «РЖД» или компаниям-операторам подвижного состава. Тариф на перевозку грузов в собственном или арендованном по-

движном составе значительно ниже, чем при использовании вагонов операторских компаний (вагонов общего парка). Однако для собственных вагонов необходимо учитывать дополнительные затраты на возврат порожних вагонов, а также арендную плату – для арендованных вагонов.

Общая формула затрат на доставку груза в вагоне железнодорожным транспортом выглядит следующим образом [2]:

$$C = T_{гр} + П + A + C_{пол} + a + C_{пог/выг}, \quad (1)$$

где $T_{гр}$ – тариф на перевозку груза железнодорожным транспортом, руб.;

$П$ – затраты связанные с возвратом порожнего вагона (для собственных и арендованных вагонов) и/или возвратом многооборотной тары, руб.;

A – стоимость аренды вагона на время осуществления данной перевозки, руб.;

$C_{пол}$ – плата за пользование вагоном за время их нахождения под погрузкой/выгрузкой (только для вагонов общего парка), руб.;

a – амортизационные отчисления на вагон и/или на переоборудование подвижного состава (для собственных вагонов или для собственного оборудования), руб.;

$C_{пог/выг}$ – стоимость погрузки/выгрузки груза в данный род подвижного состава, руб.

Стоимость аренды вагона на время осуществления перевозки определяется по формуле

$$A = A_{сут} \times \theta_{пол}, \quad (2)$$

где $A_{сут}$ – суточная арендная плата за вагон, руб/сут.;

$\theta_{пол}$ – полный оборот вагона. Включает в себя времена оборота вагона по внешней сети и по производственной площадке, сут.

Амортизационные отчисления на вагон и/или на переоборудование подвижного состава определяются по формуле

$$a = \frac{C_{вар} + C_{об}}{t_{нор} \times 365} \times \theta_{пол}, \quad (3)$$

где $C_{вар}$, $C_{об}$ – стоимость вагона, переоборудования подвижного состава, руб.;

$t_{нор}$ – нормативный срок окупаемости капитальных вложений, год.

Для примера приведем расчет полных затрат на доставку металлопродукции в различных типах подвижного состава по виду: «правдинские», «экспериментальные», «тяжеловесные» и штырьевые платформы для перевозки стали; собственные, арендованные полувагоны и полувагоны, принадлежащий ОАО «РЖД». Результаты расчетов сведены в табл. 1. Исходные данные использованы по состоянию на 2009-2010 год, с учетом скидок при организации перевозок отправительскими маршрутами.

Таблица 1

Расчет полных затрат на перевозку в различных типах подвижного состава

Тип подвижного состава	$T_{зр}$	П		A	$C_{пол}$	a		$C_{поз/выз}$	C	
		П _{ваг}	П _{тары}			a _{ваг}	a _{об}			
Платформы	правдинские	44370	26620	-	6100	-	-	1030	78120	
	тяжелые	44370	26620	-	4700	-	-	494	77094	
	штырьевые	44370	26620	-	4700	-	-	85	76625	
	экспериментальные	44370	26620	-	4200	-	-	210	76250	
Полувагоны	собственные	43585	10896	10896	-	-	3767	-	1120	70264
	арендованные	43901	-	10975	6500	-	-	-	1120	62496
	ОАО «РЖД»	65563	-	16390	-	740	-	-	1120	83813

Если не брать в расчет принадлежность подвижного состава, а только его назначение (универсальный или специальный), то анализируя представленный расчет, мы видим что доля затрат на перевозку в грузежном направлении (тариф) для специализированного и универсального вагона различаются незначительно. Затраты на возврат специализированного подвижного состава больше чем у универсальных полувагонов, хотя тоже имеют место быть, т.к. при перевозке стали в полувагонах для размещения и закрепления груза в вагоне используется специальное многооборотное крепление – рамы, которые должны быть возвращены грузоотправителю. Доля затрат на порожний пробег при возврате рам зависит от выбранной схемы погрузки и размещения рам в вагоне – чем больше рам в вагоне при возврате, тем меньше доля этих затрат в тарифе на перевозку стали. При этом между грузоотправителями и перевозчиком часто ведутся споры о том, что такое рамы – оборудование или многооборотная тара, и, в зависимости от этого, тариф на их перевозку может значительно различаться.

К достоинствам специализированного подвижного состава относятся меньшие затраты на погрузку-выгрузку. В данной методике затраты погрузки-выгрузки рассчитываются, исходя из стоимости крано-часа и технологических норм времени на погрузку/выгрузку в различных типах подвижного состава.

Специализированный вагон обеспечивает не только удобство погрузки-выгрузки, но и наилучшую сохранность груза, как в пути следо-

вания, так и при самой погрузке или выгрузке. Большинство предприятий металлургической отрасли ориентированы на экспорт [3], поэтому перевозка железнодорожным транспортом осуществляется не до конечного потребителя (покупателя), а до места перегрузки на другой вид транспорта в международном смешанном сообщении (в большинстве случаев, на морской вид транспорта). Схемы погрузки в специализированный подвижной состав предусматривают размещение рулонов стали в вагоне на образующую (за исключением штырьевых платформ), что, учитывая особенности грузозахватных механизмов, позволяет осуществлять перегрузку непосредственно из вагона на судно и экономит место на причале. При использовании универсального подвижного состава часто применяются схемы перевозки не на образующую, а на торец (основание цилиндра), и это требует дополнительных операций кантовки и смены захватного механизма при перегрузке в трюм. В момент смены положения рулона в пространстве возникает риск повреждения рулона, что приводит к возникновению при размотке рулона явления так называемой «набегающей волны» и делает сталь непригодной для дальнейшего использования.

Авторам данной статьи не удалось найти исчерпывающих статистических исследований по оценке такого рода браков, а главное экономических последствий этого явления. Эти последствия могут быть значительными и включать в себя не только стоимость самого металла и его доставки, но и потери от ухудшения репутации предприятия-производителя стали, уменьшения прибыли в результате сокращения доли рынка.

Говоря о почти 100% порожнем пробеге у специализированного подвижного состава, необходимо учитывать и тот факт, что у этих вагонов оборот по внешней сети должен быть меньше, чем у универсальных полувагонов с попутной загрузкой. Чем меньше оборот по внешней сети, тем меньше риск нарушений сроков поставок. Соответственно для освоения одного и того же объема перевозок может потребоваться большее количество полувагонов.

На рис.1 - 3 представлены диаграммы отгрузки готовой продукции металлургическим комбинатом за месячные периоды. Анализ графиков показывает, что отгрузка происходит неравномерно, характеризуется увеличением в конце каждого месяца для соблюдения плановых объемов. Однако увеличение суточного объема отгрузки в конце месяца может быть ограничено мощностью грузовых фронтов. В этом случае специализированный подвижной состав является предпочтительным, поскольку для него технологические нормы времени на погрузку меньше, чем для универсальных полувагонов.

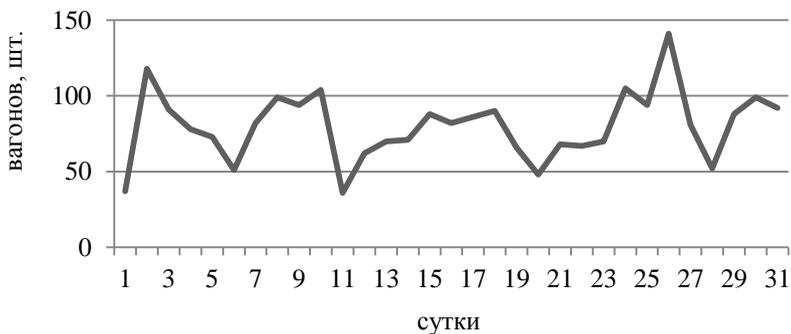


Рис.1. Отгрузка стали на металлургическом комбинате (июль)

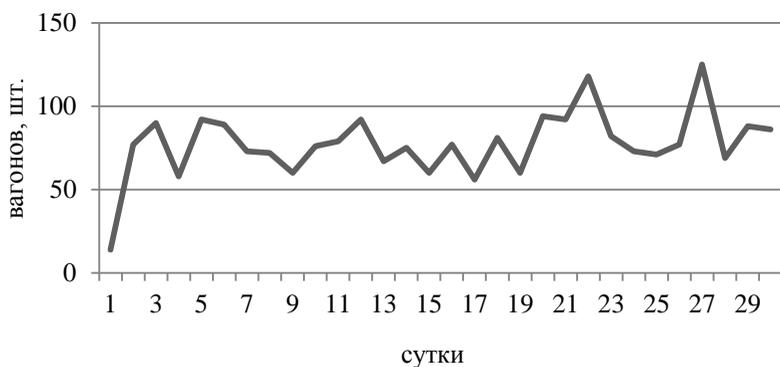


Рис.2. Отгрузка стали на металлургическом комбинате (август)

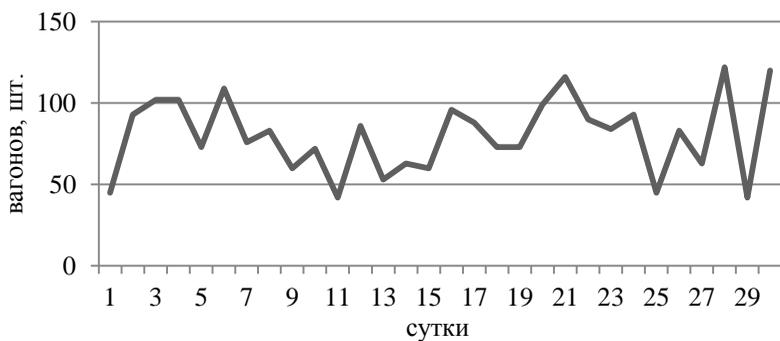


Рис.3. Отгрузка стали на металлургическом комбинате (сентябрь)

Окончательное решение о целесообразности использования специализированного вагонного парка должно основываться на более глубокой проработке предлагаемых вариантов организации перевозочного процесса с использованием приведенной авторами методики.

Библиографический список

1. Сапронов А. Большая перемена // Корпоративный журнал группы компаний НЛМК . – 2012. – № 6 (37).
2. Попов А.Т., Четвериков В.А., Котова И.В. Пределы арендной платы за вагон // Мир транспорта. –2011. – № 2 (35). – С. 88-90.
3. Громакова С. Свой транспорт – не роскошь // Большой бизнес. – 2007. – № 3 (39). [Электронный ресурс] URL: <http://www.bolshoybusiness.ru/archive/6/307/>.

УДК 656.212.5

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ХАРАКТЕРА ОТЦЕПОВ НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ СОРТИРОВОЧНЫХ ГОРОК

Хаджимухаметова М.А.

Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта (ТашИИТ),

100167, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Адылходжаева, д 1.

Аннотация

В статье рассмотрен вопрос оценки влияния различных видов отцепов на повышение перерабатывающей способности сортировочных горок и обеспечение высоких технико-экономических показателей в условиях ограниченных капитальных средств.

Ключевые слова: сортировочные горки, перерабатывающая способность, расформирование и формирование составов, вагонопоток, отцеп, расчетный бегун.

PROCESSING ABILITY OF HUMPS

Hadzhimuhametova M.

Tashkent Institute of Railway Transport Engineers

Abstract

In the article the question of assessing the impact of different types unhook to increase processing capacity of marshalling humps and ensuring high technical and economic performance in the face of limited capital funds.

Keywords: hump, processing capacity, the dismantling and the formation of convoys, traffic volumes, unhook, the estimated runner.