

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ XXI ВЕК

1
2009



В НОМЕРЕ:

БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИИ

ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ

СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ТРАНСПОРТЕ ЗА СЧЕТ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ПАРКА ЛОКОМОТИВОВ

В. И. Кулабухов,

**директор ЗАО
«Промтепловоз»**

История создания промышленного транспорта приходится на время проведения реформ МПС. Начавшиеся с конца XX столетия реформы в МПС потребовали избавления от всех непрофильных активов. Самым большим непрофильным активом стал железнодорожный транспорт необщего пользования, который выполняет передачу грузов от потребителя до станции назначения и обратно. Специфика перевозок по основным магистралям и доставка грузов до пункта назначения являются разными видами услуг, которые требуют иных технологий обработки транспортировки грузов, формул логистики, технических баз для выполнения необходимых операций. Применение технических средств и логистики по доставке грузов конечному потребителю, которые используются для транспортировки грузов по основной магистрали, привело к росту издержек, которые выливаются в высокие тарифы. Поставив цель сокращения тарифов, было принято решение о выделении доставки грузов конечному потребителю от оборотных

станций из структуры МПС в отдельную отрасль.

Оставаясь полным правопреемником МПС, структура РЖД сохранила в своем составе существовавшую систему управления, необходимые технические средства, отраслевые институты, ремонтные базы.

Промышленный транспорт, выделенный из состава МПС в начале 1990-х годов, не имел такого преимущества. На него были возложены следующие задачи – перевозка на подъездных путях грузовладельцев, подача и уборка вагонов от станции примыкания ОАО «РЖД» до погрузочно-разгрузочных фронтов обслуживаемых организаций и погрузочно-разгрузочная деятельность. Такие предприятия не перевозят грузы по магистральным путям, а являются посредниками при передаче груза от производителя-грузовладельца перевозчику и наоборот, они получили название предприятия промышленного железнодорожного транспорта (далее – ППЖТ). Зачастую ППЖТ являются владельцами подъездных путей, на которых выполняют перевозки. В их число входят компании, созданные промышленными производителями для транспортировки собственных грузов и железнодорожные подразделения предпри-

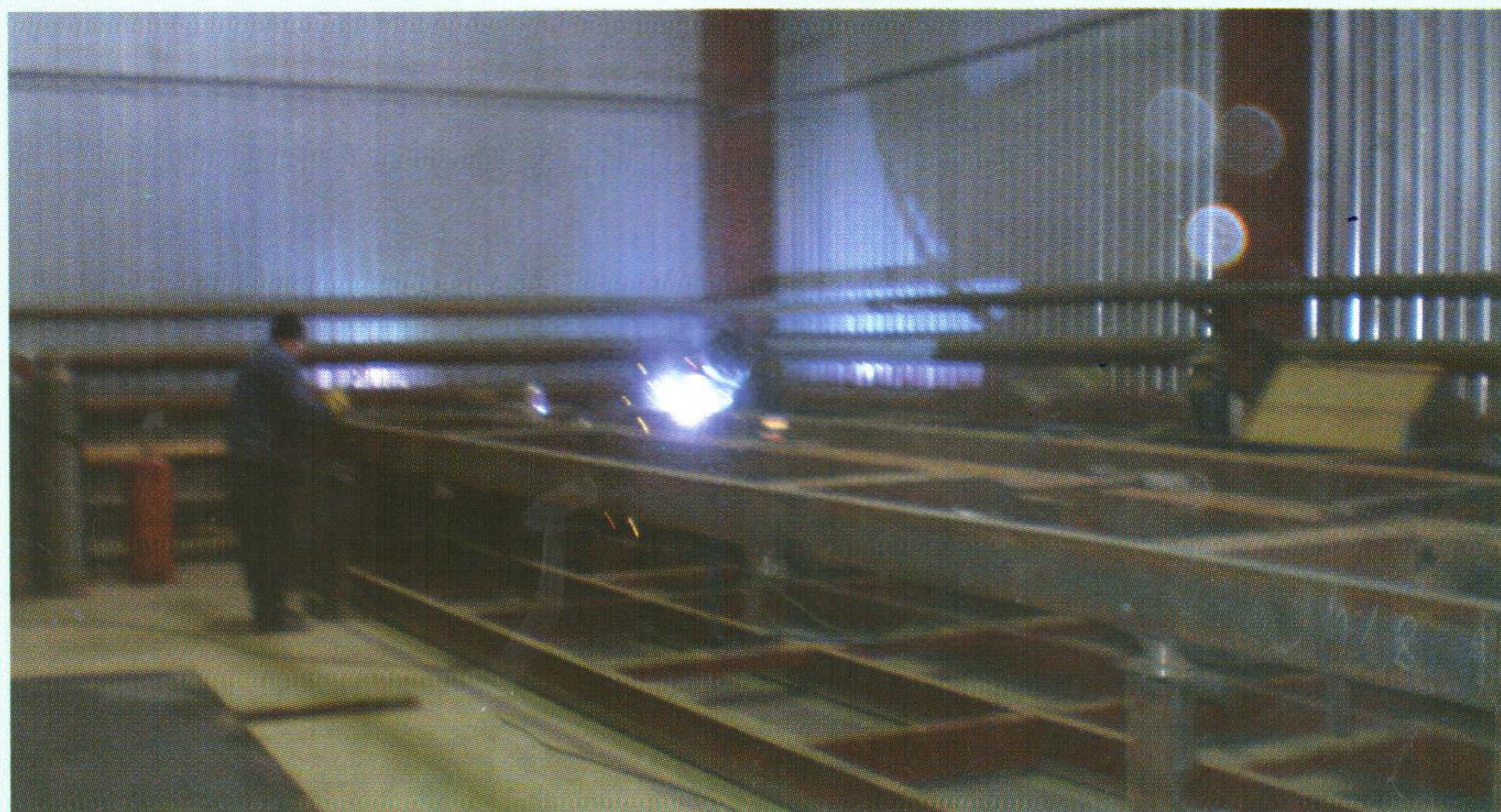
ятий, которые используют транспорт в технологических целях.

Вновь созданные ППЖТ стали пионерами реформ. Это значительно усложнило задачу становления отрасли ввиду отсутствия правовой базы, и этот уже по большей части частный сегмент железнодорожного рынка, который до сих пор живет без полноценного законодательного обеспечения и четких планов развития. Все эти проблемы значительно усложняют работу промышленного транспорта.

Таким образом, в России существуют две сети железных дорог. Железные дороги ОАО «РЖД», которые насчитывают более 85 тыс. км, и железные дороги предприятий промышленного железнодорожного транспорта, которые имеют около 80 тыс. км.

Длина путей предприятий промышленного железнодорожного транспорта сокращается. Так, в настоящее время, в собственности ППЖТ находится около 57 тыс. км путей, тогда как в 1998 году их было 87 тыс. км. Причин для сокращения числа ППЖТ много. Это и ликвидация предприятий, и распад небольших хозяйств из-за невозможности вести рентабельный бизнес, усилившаяся конкуренция с автомобильным транспортом. Промышленный транспорт проигрывает автомобильному транспорту в жесткой конкуренции по объемам перевозок грузов. Данный факт отражен в статистике увеличения объемов перевозок автомобильным транспортом, причиной этого является мобильность и более низкие тарифы на перевозки грузов.

Кризис 2008 года, возникший в экономике, особенно обострил проблемы предприятий промышленного железнодорожного транспорта. Самыми важными на сегодняшний день являются снижение затрат и увеличение эффективности работы.





Так, в публикациях о работе промышленного железнодорожного транспорта публикуются следующие цитаты:

«Когда экономика росла, неэффективность перевозок оплачивал грузовладелец. Сейчас вопрос эффективности и издержек встает крайне остро, потому что происходит снижение грузооборота, доходы падают».

«Сегодня для нас чрезвычайно важно, чтобы транспортная составляющая в цене на перевозимую продукцию не превышала существующего уровня».

Таким образом, вопрос сокращения издержек в момент кризиса наиболее актуален.

При перевозке грузов на железнодорожном транспорте источником возникновения затрат является инфраструктура путевого и погрузочно-разгрузочного хозяйства, локомотивного хозяйства, вагонного хозяйства и др. Наиболее весомые затраты идут на содержание путевого и локомотивного хозяйства.

Предлагаю рассмотреть локомотивное хозяйство. Для определения мест возникновения затрат в локомотивном хозяйстве оценим состояние тепловозного парка промышленных предприятий.

Маневровые тепловозы, работающие на промышленных предприятиях, это специфические машины, выполняющие работу по перемещению грузов на короткие расстояния в условиях стесненных плотной застройкой производственных территорий, заниженными габаритами прилегающих строений, с малыми радиусами рельсовых путей. При этом требуются значительные

тяговые усилия для трогания и быстрого разгона составов до скоростей порядка 9-16 км/час. Другим важным условием работы тепловозов являются неустановившиеся режимы, в которых холостой ход двигателя составляет до 70% времени работы локомотива.

За последние годы парк промышленных предприятий обновлялся тепловозами в крайне малых количествах, а те, которые эксплуатируются, устарели физически и морально. Конструкции этих локомотивов были разработаны в конце 60-х – 70-х годов. В те времена локомотивы были в дефиците и производители не уделяли должного внимания созданию тепловозов для промышленного транспорта. Во время эксплуатации на предприятиях промышленного железнодорожного транспорта подвижной состав не получал нужного технического обслуживания, которое необходимо для организации безопасных перевозок. Сегодня, по данным Росстата, за транспортом необщего пользования числится чуть более 10 тыс. маневровых тепловозов. За последние годы списано около 5 тыс. маневровых локомотивов. Причем степень износа техники на промышленном транспорте по некоторым видам оборудования уже приближается к 80%. И это не частные случаи, а уже система. Эксперты-аналитики отдела исследований машиностроительных отраслей Института проблем естественных монополий отмечают, что недостаток инвестиций в модернизацию и обновление парка ИПЖТ, особенно в условиях отсутствия нормативных требований к техническому состоянию данно-

го вида подвижного состава, способствует увеличению его износа, снижению производительности и ограничивает возможности обеспечения работы магистрального транспорта.

Причем это внутренняя проблема предприятий промышленного транспорта, отсутствие координации действий в системе промышленного транспорта приводит к значительным потерям каждого участника. Таким образом, процессы, происходящие сегодня на промышленном транспорте, вряд ли имеют четкую и осмысленную основу и носят скорее хаотический характер. Одна из главных проблем железнодорожного транспорта необщего пользования – практически полное отсутствие законодательных и иных нормативных правовых актов, определяющих его деятельность.

НО "Союзгрузпромтранс", возглавляемый президентом А.С. Хоружим, направляет огромные усилия на решение проблем промышленного транспорта. Совещания работников промышленного транспорта приводят к выявлению проблем, которые впоследствии направлялись в органы исполнительной власти для принятия решений по устранению выявленных недостатков, что давало положительный эффект и помощь в работе труженикам промышленного транспорта.

Немало сил положено на создание структуры «единого заказчика» для разработки новой техники предприятиям промышленного железнодорожного транспорта. К сожалению, они пока не реализованы. Для разработки новой техники требуются финансовые инвестиции, которыми ППЖТ не располагают, для того чтобы самостоятельно оплачивать разработку новых моделей маневровых машин.

У НО "Союзгрузпромтранс" существует договоренность с производителями об инвестировании собственных средств в создание опытных образцов новой техники, а при запуске их в производство эти затраты будут учтены в стоимости тепловозов. К сожалению, эта программа не принята. Сдержива-



ние реализации этой программы вызвано, скорее всего, отсутствием возможности у производителей отечественных локомотивов в разработке таких машин. Проблема связана со спецификой производства данных машин. Локомотив – это машина, которая имеет множество сложных узлов и механизмов, длительные циклы производства. Причем каждая модификация локомотива требует создания своей технологии, практически нового производственного участка. Производство локомотивов более четырех модификаций значительно усложняет управление производством, увеличивает издержки производства.

Осознав проблему отсутствия потенциальной возможности производства локомотива для промышленного транспорта на существующих заводах в связи с перегруженностью их объемами заказов и номенклатурой, которая производится для РЖД, решение данной проблемы возможно только путем создания производства локомотивов промышленного транспорта, учитывающего особенности и специфику транспортировки гру-

зов на промышленном транспорте.

Нами проводились переговоры с потенциальными инвесторами о возможности инвестирования в создание локомотива для промышленности. Сложность решения этой задачи – в значительных объемах финансовых средств для организации производства, время возврата которых имеет длительный срок, что послужило причиной отказа многих инвесторов в выделении финансовых средств в данный проект.

Совет директоров фирмы «Энергомаш» положительно оценил бизнес-план и принял решение по инвестированию программы создания производства промышленного тепловоза.

Для реализации проекта была создана фирма ЗАО «Промышленный тепловоз».

Реализация проекта производства промышленных тепловозов начата с ремонта тепловозов ТГМ40, во время которого было организовано обучение персонала, параллельно проводились конструкторско-технологические работы по подготовке производства новых тепловозов. Во вре-

Табл. 1

Анализ соотношения норм расхода дизельного топлива тепловозов

Тип тепловоза	Нормы расхода дизельного топлива за 1 час маневровой работы (кг)	
	Весенне-летний период	Осенне-летний период
ТЭЗ(секция)	35-42	37-44
ТЭМ1	17-24	19-26
ТГМ3	16-18	17-20
ТГМ1	8-13	13-15

мя подготовки бизнес-плана были определены важные конструктивные параметры работы тепловозов. Это мощность, тяга, масса, моторесурс и удельный расход топлива тепловоза.

Мощность тепловоза, необходимая для выполнения работ на промышленных предприятиях, определена расчетом. Правильность выбора мощности тепловоза, можно найти в технической литературе. Так, при анализе работы тепловоза ТГМ3 на металлургическом заводе отмечено, что при выполнении технологических перевозок жидкого металла от домны к разливочной машине цеха холостой ход дизеля составляет 37%. При этом сделан другой важный вывод: на трех различных участках тепловоз никогда не работал на номинальных режимах. Объясняется это тем, что на этих участках скорости движения составляют 5 км/час. Учитывая, что работа локомотива эффективна при номинальной мощности, можно сделать вывод: тепловоз ТГМ3 на этих перевозках неэффективен. Этот вывод сделали немецкие металлурги, которые для своих производств заказывали тепловозы мощностью 360 л.с. и весом 80 тонн.

Такой же вывод сделал А.С. Хоружий при анализе работы тепловозов на металлургических заводах Советского союза, который приведен в статье «Вновь об оптимальной структуре заводского парка тепловозов». Таким образом, для успешной работы тепловоза по существующей технологии на промышленных предприятиях экономически целесообразно иметь мощность 400 л.с.

Стремление большинства руководителей железнодорожных подразделений промышленных предприятий приобрести мощные локомотивы для технологических нужд ведет только к дополнительным издержкам и не дает выигрыша в увеличении производительности.

Экономический эффект получаемый за счет применения локомотива меньшей мощности для технологических нужд очевиден. Затраты на содержание тепловозов и инфраструктуры пропорциональны затратам на приобретение тепловоза,

Табл. 2

Выбор типа тепловозов для промышленных предприятий по видам и отраслям

Отрасль промышленности	Виды выполняемых работ	Серия тепловозов
металлургическая (на заводах)	поездная маневровая	ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭЗ, ТГМ5, ТГМ6 ТЭМ1, ТЭМ2, ТГМ6, ТГМ3, ТГМ23, ТГМ1
угольная	поездная маневровая	ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭЗ, ТГМ5, ТГМ6 ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭЗ, ТГМ5, ТГМ6
строительных материалов	поездная маневровая	ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭЗ, ТГМ3, ТГМ23 ТГМ3, ТГМ1, ТГК2
химическая, машиностроение	поездная маневровая	ТЭМ1, ТЭМ2, ТГМ3, ТГМ23 ТГМ1, ТГК2
пищевая, легкая и др.	поездная маневровая	ТГМ1, ТГМ23 ТГК2, ТГК
лесная и торфяная	поездная маневровая	ТУ4, ТУ5 ТУ6, ТУ2МК, МД54-4

Факторы снижения стоимости тепловозов.

Первый фактор – снижение стоимости тепловоза. Снижение мощности тепловоза с 800 л.с. до 400 л.с. позволит снизить стоимость покупки локомотива до 2-х раз. Это значительно сократит объем инвестиций, необходимых для модернизации локомотивного парка.

Второй важный фактор – снижение расхода топлива. При эксплуатации тепловоза затраты на топливо являются одним из важных факторов, доля которых составляет примерно 40% от эксплуатационных затрат тепловоза. Это определяется в значительной степени удельным расходом топлива у дизеля. Снижение мощности тепловоза с 800 л.с. до 400 л.с. дает возможность сократить расход дизельного топлива до 50%. Поэтому применение менее мощного дизеля с современными техническими показателями может сократить затраты на эксплуатацию тепловозов до двух раз.

Третьим важным фактором являются условия работы машинистов. Условия работы машиниста определяет кабина машиниста, которая в первую очередь должна обеспечивать хорошую обзорность, характеризующую коэффициентом остекления кабины, обеспечивающей безопасность проведения работ. Оборудование пультов управления кабины машиниста современными приборами, позволяет оперативно контролировать работу тепловоза.

Правильный подбор структуры парка тепловозов может значительно снизить транспортные затраты. Учитывая эти факторы, очевидна важность параметров, определяющих затраты на содержание тепловозного парка.

Выбор тепловоза.

В связи с разнообразием промышленных предприятий по технологическому циклу и требований к железнодорожному транспорту, работающему на этих предприятиях, возникает множество требований, которые невозможно воплотить на одном локомотиве. Поэтому нами принято решение создать базовую платформу, которую можно будет трансформировать по индивидуальным требованиям конкретного заказчика.

Предлагаем вам разработанную нами базовую платформу тепловоза, которой присвоено наименование ТГМ-50.

Тепловоз ТГМ50 – простая неприхотливая машина, которая вобрала в себя все лучшие достижения, которые были внедрены на тепловозах промышленного транспорта. Это современный четырехосный тележечный тепловоз мощностью 400 или 625 л.с. и нагрузкой

на ось 10 или 14 тонн. В конструкции тепловоза используются узлы и детали тепловозов, прошедшие проверку длительным сроком эксплуатации.

Тепловоз ТГМ50 отличается от массово применяемого тепловоза типа ТГМ23, а по составу экипажа аналогичен тепловозу ТГМ40. Массово выпускаемые тепловозы типа ТГМ23 имеют значительный недостаток: жесткую колесную базу и дышловый привод трех осей. Нагрузка на ось составляет 14-18 тонн, в зависимости от модификации. Такая конструкция экипажа, при которой колесные пары расположены рядом, увеличивает удельное давление на рельсы, что приводит к частому сходу с рельс и значительному износу гребня бандажа и головки рельса. Это подтверждают исследования динамического вписывания экипажа тепловоза ТГМ23Б в кривые радиусом 60 метров, которые показали, что максимальное давление гребня направляющего колеса испытываемого тепловоза до 2,8 раза больше, чем у тележечного экипажа.

Тепловоз ТГМ50 состоит из кузова капотного типа, рамы сварной конструкции. На раме установлены дизель, гидropередача, вспомогательные машины и оборудование. Капот над машинным помещением выполнен со съёмными частями для выемки дизеля. В передней части капота установлен холодильник для охлаждения воды и масла, с противоположной стороны кабина машиниста с двумя пультами управления, которые позволяют машинисту выбирать удобное место работы в зависимости от направления движения и расположения вагонов по отношению к локомотиву. Рама кузова опирается на рамы двух двухосных тележек посредством восьми скользящих опор, расположенных по окружно-

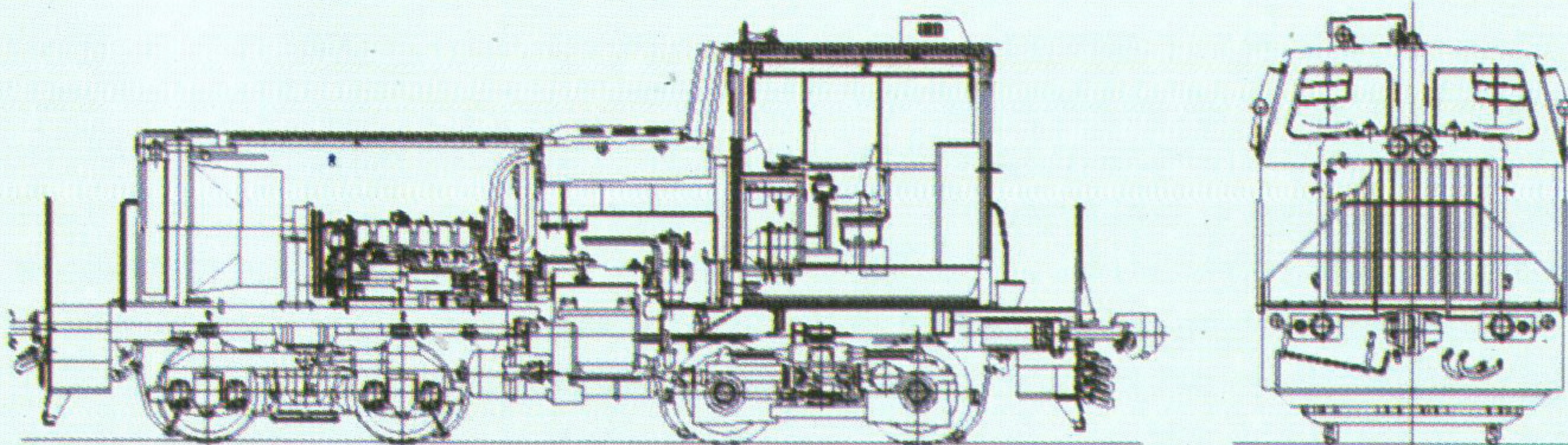


Табл. 3

Различие тепловозов ТГМ50

Модель тепловоза.	ТГМ50 (С)	ТГМ50-01	ТГМ50-02	ТГМ50А
Мощность дизеля, л.с.	400	400	625	625
Осевая характеристика	2-2	2-2	2-2	2-2
Тип передачи	УГП400	УГП400	УГП400	Фойт
Служебный вес*, тс	40	56	56	56
Нагрузка от оси на рельсы, тс	10	14	14	14
Конструкционная скорость, км/ч	40/80	40/80	40/80	40/80
Скорость при продолжительном режиме, км/ч	4	4	4	4
Сила тяги при продолжительном режиме, тс	11,8	11,8	18,5	18,5
Сила тяги при трогании с места, т.с.*	13,2	18,5	18,5	18,5
Минимальный радиус проходимых кривых, м	40	40	40	40
длина (по осям автосцепок)	11290	11290	11290	11290
Габарит	03-ВМ	03-ВМ	03-ВМ	03-ВМ

сти, центром которой является геометрическая ось шкворня. Тяговые и тормозные усилия передаются на кузов от тележек через шкворни. Рамы тележек сварные; буксы члестного типа с роликовыми подшипниками. Вертикальные силы на буксы передаются от рам тележек через цилиндрические пружины. Колеса бандажные, нажатие тормозных колодок на колеса одностороннее. На тепловозе установлен быстроходный дизель 12ЧН 13/14 мощностью 400 л.с. или 12ЧН 14/14 мощностью 625 л.с. производства ЯМЗ. Вращающий момент от дизеля к колесным парам передается через унифицированную гидропередачу Калужского машиностроительного завода УГП-400-201 или гидропередачу фирмы ФОЙТ. Для

передачи крутящего момента от дизеля к гидропередаче используется эластичная муфта с карданным валом, которая значительно улучшает работу дизеля и гидропередачи. На тепловозе установлен стартер, аккумуляторная батарея, два двухцилиндровых компрессора и генератор. Кабина машиниста с двумя постами управления, оборудованная современными показывающими приборами, которые позволяют машинисту выбирать более удобное для работы место в зависимости от направления движения и расположения вагонов по отношению к локомотиву. Кабина соответствует действующим санитарно гигиеническим требованиям, установлена на резиновых амортизаторах, имеет хорошую обзорность, улучшен-

ную звукоизоляцию, оборудована системой отопления, электрическими стеклоочистителями со стеклоомывателем, стекла оборудованы электрообогревом.

Тепловоз ТГМ50 может выпускаться с оборудованием, позволяющим работать по системе двух единиц.

Производство тепловозов размещено в городе Озеры Московской области.

Другим направлением нашей работы является комплексная модернизация маневровых тепловозов ТГМ40 путем замены технически устаревшего дизеля 1Д12 на современный дизель ЯМЗ.

Сайт www.prom-teplovoz.ru

НОВОСТИ

В России появится новый вагоностроительный завод

На Канаашском вагоностроительном заводе ЗАО «Промтрактор-Вагон» (ЗАО «ПВ») завершается очередной этап строительства первой очереди универсального сборочно-сварочного корпуса (УССК) для производства грузовых вагонов широкой номенклатуры.

По словам исполнительного директора завода Игоря Гиске, это один из самых масштабных инвестпроектов в стране по данному направлению. Он является одним из приоритетов машиностроительного холдинга «Концерн «Тракторные заводы», в который входит «Промтрактор-Вагон». Полностью запустить корпус в эксплуатацию планируется в мае 2009 года, а выход на проектную мощность – 6 тыс. грузовых вагонов в год – к 2011 году.

Новейшие станки будут управляться программными комплексами последнего поколения. Даже смонти-

рованные на «Промтрактор-Вагоне» мостовые краны имеют систему радиоуправления, оборудованы удобными креслами и кондиционерами.

Параллельно со строительно-монтажными работами холдинг «Концерн «Тракторные заводы» ведёт обучение персонала работе на современном оборудовании: группы специалистов одна за другой проходят стажировки в Японии.

Технологический процесс для завода разработан японской фирмой Nippon Sharyo. Он позволяет осуществить быструю – в течение суток – переналадку завода для выпуска необходимого типа вагонов.

Разработчиком проекта строительства УССК является ОАО «Гипротяжмаш». Создаваемое производство сможет гибко реагировать на требования рынка, что даст предприятию дополнительные конкурентные преимущества в сложной экономической ситуации.