

Тогда

$$x(t) = x_m \cos \omega t ,$$
$$v(t) = \dot{x}(t) = -x_m \omega \sin \omega t .$$

Общее решение дает координату тележки при произвольных начальных условиях.

УДК 629.1(634.0)

В.В. Побединский
(V.V. Pobedinskiy)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

**РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО
СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН
(DEVELOPMENT OF TECHNICAL EXPLOITATION OF MOBILE
COMPOSITION AND TECHNOLOGICAL MACHINES)**

В ходе научно-технического прогресса произошли значительные изменения технической эксплуатации, которые необходимо учитывать при формировании структуры системы технического обслуживания и ремонта техники.

The considerable changes of technical exploitation, which must be taken into account at forming of structure of the system of technical service and repair of technique, happened during scientific and technical progress.

Социально-политические процессы за последние десятилетия оказали значительное влияние на техническую эксплуатацию (ТЭ) транспортных и технологических машин. В результате реструктуризации экономики, изменения форм правовой собственности, концентрации производства и подвижного состава на сегодня почти 95 % парка находится в частной собственности, что накладывает огромные специфические особенности, например, на использование парков малой численности.

Современные тенденции к конструктивному совершенствованию машин обеспечивают, с одной стороны, повышение их надежности и снижение трудоемкости технического обслуживания и ремонта (ТОиР), с другой – из-за многообразия и большой численности парка, ответственности и сложности обслуживания современной техники, ужесточения требований к техническому состоянию, безопасности движения и экологии дальнейшее повышение роли технической эксплуатации.

Из тенденций, оказывающих положительное влияние на техническую эксплуатацию как подвижного состава, так и технологических машин, можно отметить следующие: расширение дорожного строительства, что для по-

движного состава облегчает условия эксплуатации, а для парка строительной и некоторых других отраслей стимулирует увеличение его численности и уровня механизации отрасли; сокращение трудоемкости ТОиР машин за последние десятилетия на 25-30 %; повышение показателей надежности машин, их эксплуатационного и межремонтного ресурса; повышение качества и снижения трудоемкости ТОиР за счет развития технологий и оборудования ТО и ремонта.

Усложнение ТЭ происходит также из-за неразвитости нормативной базы, поскольку данные по надежности и трудоемкости ТОиР, достаточно достоверные только в конце срока эксплуатации машин, с обновлением моделей устаревают. В этих условиях одним из выходов при разработке нормативов может быть использование возможностей новой прогрессивной функционально ориентированной системы технического регулирования, которая предполагает использование прогнозируемых нормативов, полученных путем моделирования процессов эксплуатации.

Все более актуальной становится стратегия по фактическому состоянию машин, что в дальнейшем будет основываться на информационных технологиях.

Как известно, ремонтно-обслуживающая база (РОБ) включает здания, сооружения, оборудование и персонал. Все составные части структуры развиваются, что влияет на ТЭ. Так, в строительной сфере развитие новых конструкций быстровозводимых зданий облегченной конструкции дает больше возможностей для проектирования РОБ и организации производства ТОиР блочного типа. Получают развитие и законодательную поддержку мероприятия по решению парковочно-стояночной проблемы.

Интенсивное развитие технологического оборудования для ТОиР коренным образом изменяет технологию, снижает трудоемкость, изменяет нормативы, а также и саму структуру системы ТОиР. При этом добавляются новые процессы и статьи расходов на содержание непосредственно оборудования для ТОиР.

Возрастающие требования предъявляются к персоналу службы ТЭ. Это совершенно понятно, так как усложнение конструкций вызывает необходимость повышения квалификации исполнителей и появления новых профессий, связанных с информационными технологиями в структуре производства. Стремительно прогрессирует отечественный сервис машин после интеграции России с международным сообществом. На сегодня сервис машин представляет собой индустрию услуг, включающую подсистемы торговли, обслуживания, ремонта, обеспечения запчастями и эксплуатационными материалами, тюнинга и дооборудования, специализированных услуг (прокат, автотуризм и др.), страхования, утилизации и др. [1, 2].

Таким образом, современная техническая эксплуатация подвижного состава и технологических машин, как область знаний и практической сферы, за последние десятилетия претерпела значительные изменения, которые не-

достаточно отражаются в технической и нормативной литературе.

Техническая эксплуатация включает ряд тем, ставших в ходе развития достаточно самостоятельными дисциплинами. Основные положения этой науки были реализованы для практики в качестве системы технического обслуживания и ремонта техники (СТОиРТ). Соответственно теории структура СТОиРТ также включает составные части, функционально выполняющие свои задачи.

В технической эксплуатации необходимость системного подхода наиболее остро проявилась за последние годы. Несмотря на то, что в 80-е годы XX в. теоретически системный взгляд был определен, на практике управление технической готовностью парка рассматривалось в виде комплекса технологически разобщенных мероприятий по содержанию техники. Наибольший подъем в развитии ТЭ наблюдался в конце 80-х годов, когда подробно рассматривались вопросы научных основ управления предприятием и технической готовности парка, технологического проектирования РОБ и др.

Реформы 90-х годов не сопровождались научными исследованиями, а в начале 2000-х годов наиболее значимыми тенденциями в ТЭ стали расширение парка автомобилей и технологических машин, увеличение доли машин иностранного выпуска, расширение строительства производственных объектов РОБ из облегченных быстровозводимых конструкций. В это время проводились работы, связанные с актуальными задачами, например, экологическими, вопросами безопасности транспортных средств, развитием сферы услуг автосервиса, использованием информационных технологий в технической эксплуатации. Соответственно в технической литературе эти частные вопросы получили некоторое освещение, что дополнило теорию и практику ТЭ. Появление новых машин, технологий для ТОиР и, как следствие, увеличение объемов информации, привело к стремлению ряда авторов больше структурировать материал по этой теме, используя принципы классификации. Однако общей чертой указанных работ являлось отсутствие достаточно четко выраженного системного подхода к рассмотрению этой проблемы, что осложняло ее изучение и в определенной степени дальнейшее развитие технической эксплуатации.

Ранее были попытки решить эту задачу, имеющую большое значение не только в методическом плане, но и для практики, однако из-за ограниченности подхода предлагалась только некая иллюстрация фрагментов СТОиРТ. Очевидно, первым шагом в этом направлении будет представление СТОиРТ в виде такой структуры, которая описывает ее наиболее точно и позволяет разложить сложную систему на ряд простых подсистем, выделить связи, а в учебном процессе изложить всю тему ТЭ в логически строгой последовательности.

Библиографический список

1. Грибут, И.Э. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей: учебник [Текст] / И.Э. Грибут, В.М. Артюшенко, Н.П. Мазаева, Ю.П. Свириденко; под ред. В.С. Шуплякова. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008. – 480 с.

2 Быков, В.В. Технология и организация сервисных услуг: учеб. пособие для студ. спец. 190603 (230100), обучающихся по очно-заочной и заочной формам [Текст] / В.В. Быков, И.Г. Голубев. – М.: МГУЛ, 2006. – 168 с.

УДК 629.1(634.0)

В.В. Побединский
(V.V. Pobedinskiy)
УГЛТУ, Екатеринбург
(USFEU, Ekaterinburg)

СТРУКТУРА СТОиРТ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА (STRUCTURE OF STO&RT ON BASIS APPROACH OF THE SYSTEMS)

С учетом научно-технического прогресса и изменений в технической эксплуатации предлагается формирование структуры системы технического обслуживания и ремонта техники на основе системного подхода.

Taking into account scientific and technical progress and changes in technical exploitation, forming of structure of the system of technical service and repair of technique is offered on the basis of approach of the systems.

В соответствии с государственным стандартом [1] дается определение системы технического обслуживания и ремонта техники (СТОиРТ), которое недостаточно учитывает изменения ее структуры, произошедшие за последние десятилетия.

Учесть все особенности рассматриваемого понятия, имеющиеся неточности в существующих определениях возможно с позиций системного анализа. С этой точки зрения понятие «система» является многогранным и даже сейчас достаточно строго не определено. В некоторых литературных источниках приводится анализ определений, который насчитывает от общепhilософского «системы» до частных понятий более 40 вариантов. В нашем случае наиболее близкое определение «системы» для понятия СТОиРТ будет следующее: «Комплекс взаимосвязанных и совместно функционирующих элементов, предназначенный для достижения определенной цели».

Общую структуру СТОиРТ по степени детализации должны составлять элементы, имеющие принципиальное значение в ее функционировании. В этом случае дальнейшее рассмотрение системы будет представлять собой логически строгий процесс детализации ее составных частей и элементов. Предлагаемая общая структура системы изображена на рисунке. Однако