

тельности, безответственности и безграмотности машинистов котлов. На устранение этого слабого места в котельных и должны, видимо, сосредоточить свои усилия руководители предприятий - владельцы котлов и инспекторы котлонадзора.

*Примечание.* Используемые в Правилах 1843 года единицы измерения имеют следующие значения: 1 фут = 30,48 см; 1 пуд = 16 кг; 1 дюйм = 2,54 см; 1 фунт (российский) = 409,5 грамм; 1 аршин = 71 см.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

*А.В. Вавилов, д.т.н., М.М. Гарост, к.т.н., А.А. Бежик, инженер  
Белорусский национальный технический университет*

Повышение эффективности дорожной и строительной отрасли во многом зависит от ее технической оснащенности. Однако в последние годы из-за сокращения инвестиций значительно устарел парк дорожно-строительных машин, обновление его затормозилось, резко уменьшились надежность, показатели работоспособности машин, экономичность, ухудшились другие параметры технического состояния, экологическая безопасность. Один из главных недостатков, который сказывается на готовности парка, практически повсеместное несоблюдение плано-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта дорожно-строительных машин. Раньше до 80% самых сложных видов технического сервиса, включая ремонт машин, а также двигателей, топливной аппаратуры, гидротрансмиссий и т.п. выполняли спецмастерские и ремонтные заводы. Теперь все это делается кустарно, в условиях эксплуатирующих организаций, что часто приводит к длительным простоям машин: и как следствие этого — вмешательству машиниста для устранения возникающих неисправностей непосредственно на линии.

Для организации эксплуатации дорожно-строительных машин, включающей приемку, обкатку, ввод в эксплуатацию, транспортировку, хранение, диагностирование, техническое обслуживание, ремонт, учет наработки, списание и т.п. [1], необходимы документы различного уровня: стандарты, нормы, правила, руководства, рекомендации. Документы должны обеспечивать своевременно все категории работников информацией, позволяющей

качественно выполнять работы при рациональных затратах трудовых и материальных ресурсов.

Фонд таких документов создавался в течение ряда лет, однако состояние его в настоящее время неудовлетворительно. Ряд документов потерял актуальность и не находит применения в дорожно-строительных организациях. Некоторые документы устарели и требуют переработки [2 – 8].

Анализ действующих стандартов, относящихся к дорожно-строительным машинам и их комплектам, свидетельствует, что более половины имеют 20 – 30 - летний «возраст», около 20% не обновлялись 10 лет.

Из-за отсутствия и несовершенства некоторых документов в дорожно-строительных организациях невозможно организовать рациональную эксплуатацию машин: установить оптимальные объемы запасов топливо-смазочных материалов, запасных частей и других ресурсов, составить графики диагностирования, оценить техническое состояние и остаточный ресурс; вести учет наработки машин. В частности «Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин» [2] изданы в 1978 г. и в Республике Беларусь до настоящего времени используются при планировании, организации снабжения, выполнении и учете технических обслуживаний и ремонтов. Разработчики руководств по эксплуатации в части показателей трудоемкости и продолжительности технического обслуживания руководствуются устаревшими рекомендациями, и, как правило, без учета со-

вершенствования конструкции машин и достигнутых показателей надежности.

В действующих рекомендациях общая трудоемкость работ подразделяется на слесарные, станочные и прочие. Вместе с тем, в соответствии с требованиями ГОСТ 25044 – 81 [3] при техническом обслуживании строительных и дорожных машин должно проводиться диагностирование их технического состояния. Поэтому в новой редакции рекомендаций следует приводить нормы диагностических работ.

Второй документ — «Инструкция по проведению планово-предупредительного ремонта строительных машин» (СН 207 – 68) [4] — утвержден в 1968 г.

Техническое обслуживание и ремонт дорожных машин выполняются в соответствии с «Указаниями по организации и проведению технического обслуживания и ремонта дорожных машин» (ВСН 6 – 79), [5] утвержденными в 1979 г.

За прошедшие более чем два десятка лет эти документы устарели: сняты с производства и списаны дорожными организациями некоторые типы машин, появились новые машины; установленные в них показатели периодичности, трудоемкости и продолжительности технических обслуживаний и ремонтов перестали соответствовать фактическим.

Так, в соответствии, с ГОСТ 30597 – 97 [6], периодичность (в моточасах) технического обслуживания необходимо выбирать из следующего ряда:

- 10 (или ежемесячно);
- 50 (или еженедельно);
- 100 (или раз в две недели);
- 250 (или ежемесячно);
- 500 (или ежеквартально);
- 1000 (или каждые полгода).

Эффективность работы дорожно-строительных машин зависит от квалификации машиниста, качества руководств по эксплуатации, условий их применения. Обновленные 8 лет назад ГОСТ 2.601 – 95 [7] и ГОСТ 2564 – 95 [1] не внесли улучшения в качество эксплуатационной документации средств механизации. Несмотря на то, что ГОСТ 2.601 – 95 и ГОСТ 15 601 – 98 [7, 8] требуют четкости и лаконичности указаний в эксплуатационной и ремонтной документации, большинство разрабатываемых заводами-изготовителями руководств по эксплуатации дорожно-

строительных машин далеки от совершенства. Руководство по эксплуатации отечественных машин по аналогии с иностранными необходимо насыщать иллюстрациями по конструктивным решениям сборочных единиц и деталей, правильности приемов технического обслуживания, управления и регулирования механизмов, в большем объеме предусмотреть использование приборной техники за счет сокращения визуального контроля и проверок состояния сборочных единиц и деталей машин.

В руководствах по эксплуатации не изложены типовая технология и инженерные решения безопасного использования машин по назначению.

В соответствии с требованиями ГОСТ 25646 – 95 для обеспечения заданного уровня качества эксплуатации машин должны быть разработаны и внедрены системы управления качеством эксплуатации строительных машин с учетом рекомендаций ГОСТ 40.9001. Эти системы должны быть увязаны с системами управления качеством изготовления и ремонтом машин, а также с системами управления качеством производства работ. Однако в республике до настоящего времени эти системы не разработаны. Вместе с тем сегодня большинство потребителей требуют у поставщиков товаров и услуг наличия сертифицированной в соответствии с ИСО 9000 системы управления качеством. С дальнейшим развитием в Беларуси рыночных отношений такие системы качества потребуются и в организациях, занимающихся эксплуатацией дорожно-строительных машин, вне зависимости от их формы собственности.

Наличие сертификата на систему управления качеством эксплуатации дорожно-строительных машин предоставляет предприятию: преимущества при получении госзаказа, участие в международных тендерах; приоритет в получении инвестиций; повышение конкурентоспособности.

Качество эксплуатации следует оценивать по сокращению простоев и интенсивности использования машин, снижению трудоемкости их технического обслуживания и ремонта и другим показателям.

Документация системы качества предприятия должна устанавливать нормы, правила и процедуры по обеспечению качества эксплуатации. Мероприятия и технические средства, осуществляющие соответствие эксплуатации дорожно-

строительных машин требованиям нормативно-технической документации.

Дальнейший рост эффективности использования дорожно-строительных машин и оборудования за счет повышения их технического уровня, надежности и качества невозможен без надлежащей организации сервиса и внедрения фирменного метода обслуживания (вместо самообслуживания). Ни одна зарубежная фирма, выпускающая дорожные и строительные машины, не мыслит их реализации без организации фирменного гарантийного и послегарантийного ремонта. Собственными силами или силами посредников-дилеров фирмы-изготовители выполняют ремонтные работы, оперативно обеспечивают необходимыми материалами и запасными частями. Так, фирма "Caterpillar" имеет 1400 дилеров, действующих во всех регионах мира.

Переход на сервисное обслуживание машин по зарубежному опыту принесет очевидную выгоду предприятиям дорожной и строительной отраслей: сокращение как минимум вдвое затрат на техническое обслуживание техники и содержание эксплуатационных баз; отказ от малоэффективного ремонта машины; сокращение простоев машины на техническом обслуживании и ремонте; увеличение времени полезной работы на объекте. Если сегодня дорожной или строительной организации предложить услуги по ТО и ремонту машин с гарантированным коэффициентом технической готовности 0,85 – 0,90, она купила бы эти услуги, поскольку потери из-за простоев машин в 2-3 раза больше.

Несмотря на очевидные преимущества организации фирменного обслуживания техники за рубежом, в республике внедрение данного метода пока не ведется. Основные причины — отсутствие конкуренции среди заводов-изготовителей, наличие дефицита машин, ведомственная разобщенность сфер производства, продажи, эксплуатации, обслуживания и ремонта, отсутствие опыта у специалистов по организации сервиса, безнаказанное нарушение изготовителями нормативных актов, защищающих права потребителей и запрещающих реализацию дорожно-строительной техники без организации ее дальнейшего фирменного обслуживания в процессе всего периода эксплуатации.

Чтобы сервисная эксплуатация дорожно-строительных машин стала возможной, необходимо на уровне Госстандарта Беларуси принять рыночную стратегию технической эксплуатации средств механизации в строительной и дорожной отраслях. При отсутствии такой стратегии действуют нормативно-технические документы, которые мало чем помогают дорожным и строительным организациям достигнуть зарубежного уровня эксплуатации средств механизации.

Изготовители и Госстандарт Беларуси должны свести до минимума, достигнутого в зарубежных аналогах, трудозатраты по поддержанию работоспособности машин при их эксплуатации предприятиями механизации.

Без переработки нормативно-технических документов организация технического обслуживания и ремонта дорожно-строительных машин будет носить формальный характер.

Разработка комплексной стратегии нормативного обеспечения конкурентоспособного функционирования дорожно-строительных машин невозможна без заинтересованности и финансирования этой работы департаментом «Белавтодор» и Министерством архитектуры и строительства.

#### *Литература*

1. ГОСТ 25646 – 95. Эксплуатация строительных машин. Общие требования.
2. Рекомендации по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин М.: Стройиздат. 1978. 92с.
3. ГОСТ 25044 – 81. Техническая диагностика. Диагностирование автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных, строительных и дорожных машин. Основные положения.
4. Инструкция по проведению планово-предупредительного ремонта строительных машин (СН 207 – 68). Стройиздат. 1969. 78с.
5. Указания по организации и проведению технического обслуживания и ремонта дорожных машин (ВСН 6 – 79) / Минавтодор РСФСР. М.: Транспорт. 1980. 136с.
6. ГОСТ 30597 – 97. Показатели эксплуатационной и ремонтной технологичности строительных машин.
7. ГОСТ 2.601 – 95. Эксплуатационные документы.
8. ГОСТ 15.601 – 98 Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения.