

Деревлев Юрий Андреевич,
курсант 3 курса
Меньченя Анатолий Владимирович,
начальник цикла
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПОДВИЖНЫХ РЕМОНТНЫХ МАСТЕРСКИХ

Аннотация. В статье проведен анализ применения подвижных ремонтных мастерских в Вооруженных силах Республики Беларусь. Рассмотрены основные проблемные вопросы энергообеспечения мастерских. Определены перспективы развития мастерских на основе применения автономных генераторных установок с возможностью их резервирования.

Ключевые слова: ремонтные подразделения, подвижные ремонтные мастерские, энергообеспечение, генераторные установки, ресурс двигателя, маскировка, полевая инфраструктура.

Современные условия ведения вооруженной борьбы предъявляют повышенные требования к системе технического обеспечения войск. Одним из ключевых элементов этой системы являются подвижные ремонтные мастерские (ПРМ), обеспечивающие восстановление вооружения и военной техники в полевых условиях. В Вооруженных силах Республики Беларусь парк ПРМ представлен как образцами советской разработки, так и современными модернизированными вариантами. Однако изменения характера боевых действий, насыщение средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ), ужесточение требований к мобильности и автономности требуют пересмотра подходов к построению и применению ПРМ.

В Вооруженных Силах Республики Беларусь применяются подвижные ремонтные мастерские различного назначения, которые классифицируются по видам выполняемых работ и назначению. Основу парка составляют войсковые подвижные ремонтные мастерские, предназначенные для технического обслуживания и текущего ремонта вооружения и военной техники в полевых условиях.

В зависимости от условий эксплуатации и требований заказчика, мастерские монтируются на различных полноприводных шасси высокой проходимости [1].

В войсковом звене ПРМ функционируют как привило на сборном пункте поврежденных машин и могут выделяться в состав ремонтно-эвакуационных групп для проведения работ непосредственно в районах выхода из строя вооружения и техники. Это обеспечивает оперативность реагирования и сокращает время восстановления неисправных образцов.

Важной особенностью функционирования мастерских тактического звена является наличие сборно-разборных производственных палаток размером 4,5×4,5 м и 6×12 м, входящих в комплект. Это позволяет выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту в любых климатических условиях и при любой погоде, обеспечивая защиту личного состава и оборудования от внешних воздействий [2].

Оборудование мастерских позволяет выполнять следующие виды работ:

- дефектацию образцов вооружения и техники;
- грузоподъемные и разборочно-сборочные работы;
- слесарно-механические работы (токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные, заточные);
- кузнечные и электросварочные работы;
- электромонтажные работы по проверке, ремонту и зарядке аккумуляторных батарей;
- проверку и ремонт гидравлических и пневматических систем;
- столярные, моечные и малярные работы [3].

Таким образом, ключевым фактором, определяющим эффективность функционирования мастерской, является ее энергообеспечение.

Энергообеспечение ПРМ традиционно строится на базе собственных источников – двигателя шасси (через коробку отбора мощности) для работы встроенной генераторной установки. Такой подход обеспечивает независимость от внешних источников, но порождает ряд проблемных вопросов по опыту применения ПРМ в современных локальных конфликтах.

В ходе анализа применения ПРМ в ходе последних локальных конфликтов можно выделить ряд проблемных вопросов.

Необходимость автономного электропитания обусловлена отсутствием развитой энергетической инфраструктуры в районах применения ремонтных подразделений. Электроэнергия требуется для работы ремонтного оборудования (сварочные аппараты, станки, компрессоры), систем освещения, средств диагностики и связи. В существующих мастерских основным источником электропитания чаще всего является штатная электроустановка, приводимая в действие от двигателя базового шасси, интегрированная в кунг.

Длительная работа двигателя базового шасси приводит к износу двигателя, уменьшению сроков между номерными техническими обслуживаниями базового шасси.

В большинстве существующих образцов генератор и коробка отбора мощности конструктивно размещены стационарно на базовом шасси, что не предусматривает их выносное размещение. Это создает дополнительные трудности при маскировке и ограничивает возможность использования мастерской в режиме «тихой стоянки» [4].

Современные средства радиоэлектронной борьбы способны подавлять или искажать работу незранированных электронных систем управления двигателем, систем мониторинга и диагностического оборудования, что снижает

надежность ПРМ в условиях активного воздействия средств радиоэлектронной борьбы противника на них.

Посторонний шум и вибрации от работающего двигателя и генератора создают повышенную нагрузку на личный состав, затрудняют речевую связь, снижают работоспособность и в долгосрочной перспективе негативно влияют на здоровье военнослужащих.

Работающий двигатель создает тепловое поле, акустический шум, выхлопные газы, которые легко обнаруживаются средствами разведки противника (тепловизоры, звукометрические станции, оптические средства). Интегрированное расположение энергоустановки не позволяет оперативно снизить демаскирующие признаки при смене позиции.

Неудобство ремонта и демонтажа энергоустановки. Компоновка мастерских зачастую не предусматривает быстрого доступа к агрегатам энергосистемы. Для замены генератора или устранения неисправности требуется частичная разборка оборудования или даже снятие кузова, что в полевых условиях существенно проблематично и увеличивает время восстановления работоспособности самой мастерской [5].

Указанные недостатки снижают эффективность применения ПРМ и требуют поиска новых технических решений, прежде всего в области построения системы энергообеспечения ПРМ.

Одним из наиболее перспективных направлений развития ПРМ является переход к модульной архитектуре с гибкой системой энергообеспечения на базе автономных генераторных установок (АГУ). Предлагаемый подход включает следующие ключевые элементы.

Применение нескольких АГУ, не менее двух независимых генераторов (основного и резервного) позволит:

повысить надежность электроснабжения – при отказе одного генератора мастерская сохраняет работоспособность;

оптимизировать режимы нагрузки – для малых потребителей достаточно работы одного генератора в экономичном режиме;

обеспечить раздельное питание ремонтного оборудования в кунге и систем жизнеобеспечения.

Возможность электрообеспечения оборудования от разных источников. Реализация входного распределительного устройства дает возможность подключать мастерскую к внешнему источнику (промышленная сеть, генератор другой техники, полевая электростанция).

Выносное размещение энергоустановки. Разработка модульных энергоблоков, размещаемых на отдельном прицепе или съемной платформе, позволяет:

снизить шум и тепловое излучение в месте расположения мастерской (улучшение маскировки и комфорта);

упростить доступ для технического обслуживания и ремонта;

оперативно менять позицию мастерской без демонтажа энергоблока или, наоборот, оставлять энергоблок для питания развернутого оборудования при смене расположения ремонтной группы.

При развертывании полевого лагеря (палаточного городка) одна из генераторных установок ПРМ может обеспечивать электроэнергией бытовые нужды личного состава ремонтных подразделений. Это повышает автономность подразделений технического обеспечения, снижает потребность в дополнительных электростанциях и оптимизирует логистику топлива.

Комплексное внедрение данного предложения позволит не только устранить перечисленные недостатки, но и придать подвижным ремонтным мастерским новые качества: модульность, повышенную живучесть и совместимость с современными системами энергообеспечения.

Проведенный анализ показал, что существующая система применения подвижных ремонтных мастерских в Вооруженных силах Республики Беларусь в целом обеспечивает выполнение задач технического обеспечения, однако требует модернизации в части энергообеспечения.

Список используемых источников

1. Ивлев Д.А., Ахматовский В.В., Кришталь Р.В. Повышение боеспособности (защищенности) ВВСТ в ходе участия группировок войск (сил) Вооруженных сил Российской Федерации в специальной военной операции на территории Украины // Актуальные исследования. 2022. № 41 (120). С. 26-30. URL: <https://apni.ru/article/4746-povishenie-boesposobnosti-zashchishchennosti> .

2. Плотников В.А. Перспективы развития системы технического обеспечения войск национальной гвардии Российской Федерации / В.А. Плотников, А.С. Чемоданов, // Сборник научных статей 2 межведомственной научно-практической конференции «Актуальные вопросы перспективных направлений применения вооружения, военной и специальной техники», ч. 2. – СПб.: ВИИТ ВА МТО МО РФ, 2020. – С. 368-372.

3. Воробьев И.В. Методики определения и повышения эффективности системы восстановления техники группировки войск / И.В. Воробьев, Д.А. Ивлев // Перспективы совершенствования технической подготовки военнослужащих и сотрудников войск национальной гвардии Российской Федерации: Межвузовский сборник научно-практических материалов, Пермь, 24 марта 2023 года. – Пермь: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации», 2023. – С. 81-88.