

## МОБИЛЬНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

*И. С. ДЕМИДОВИЧ, В. В. ЯНУЩИК*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Современные вооруженные конфликты демонстрируют возрастающую роль мобильности и оперативности технического обеспечения войск. Автомобильная техника играет ключевую роль в выполнении боевых и вспомогательных задач, обеспечивая транспортировку личного состава, вооружения, боеприпасов и других грузов. Однако в условиях интенсивной эксплуатации, сложного рельефа местности и ограниченного доступа к стационарным ремонтным базам выявление и устранение неисправностей автомобильной техники становится критически важной задачей.

Традиционные методы диагностики техники часто требуют специализированного оборудования, квалифицированного персонала и значительных временных затрат, что в боевых условиях может привести к потере боеспособности отдельных подразделений и снижению их эффективности. В связи с этим возрастает необходимость в разработке мобильной диагностической станции, способной оперативно выявлять неисправности автомобильной техники непосредственно в полевых условиях [1, 2].

Разработка мобильной диагностической станции (МДС) направлена на обеспечение оперативного выявления и устранения неисправностей автомобильной техники в полевых условиях. Основные задачи:

- 1) повышение эффективности диагностики в сложных условиях эксплуатации;
- 2) минимизацию времени ремонта и простоя техники;
- 3) автономную работу без необходимости стационарного оборудования;
- 4) повышение выживаемости техники в условиях вооруженных конфликтов.

В качестве шасси для станции предлагается автомобиль УАЗ Профи 4×4 (рисунок 1) или аналогичный автомобиль.

Проходимость и внедорожные характеристики. Постоянный полный привод (4×4) делает УАЗ Профи идеальным для эксплуатации на пересеченной местности, что особенно важно для диагностики техники в полевых условиях.

До 1,5 тонны полезной нагрузки, что позволяет перевозить всё необходимое оборудование: от генераторов и компрессоров до стендов для диагностики.

На шасси легко монтируются различные фургоны: мастерская, лаборатория, диагностический отсек. Это позволяет адаптировать мобильную диагностическую станцию под конкретные задачи.

Есть варианты с увеличенной колёсной базой, что даёт больше пространства для размещения оборудования, рабочих мест и хранения инструмента.

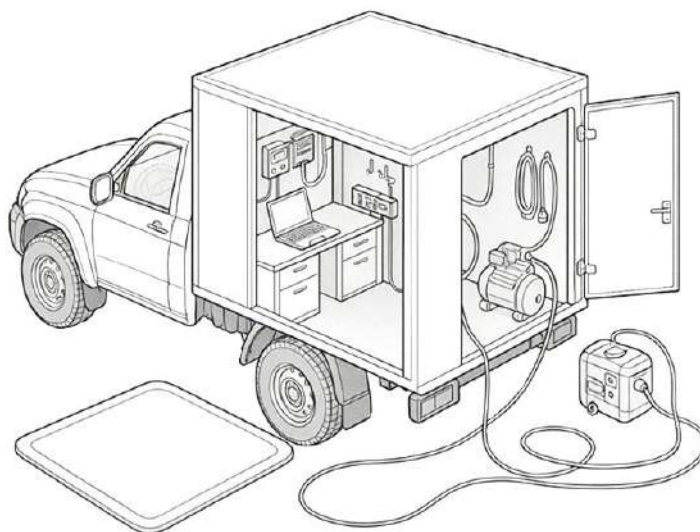


Рисунок 1 – Мобильная диагностическая станция на шасси УАЗ Профи

В комплектацию станции должны входить современный инструмент и оборудование для выявления неисправностей в автомобилях различных типов и поколений. Предполагаемый комплект станции должен включать:

- 1) диагностический сканер с поддержкой всех необходимых протоколов;
- 2) мультиметр (в виде токовых клещей с возможностью измерения постоянного тока);
- 3) осциллограф;
- 4) газоанализатор для оценки состава выхлопных газов;
- 5) тепловизор для выявления перегрева узлов и агрегатов;
- 6) программное обеспечение для анализа данных и отчетности;
- 7) ноутбук или планшет для управления диагностическими процессами;
- 8) компрессометр;
- 9) стенд для проверки дизельных форсунок;
- 10) стенд для проверки бензиновых форсунок;
- 11) измерительный инструмент (штангенциркуль, микрометр, микрометрический нутромер, щупы);
- 12) стенд для проверки генераторов;
- 13) инверторный генератор (мощностью 1–2 кВт).
- 14) дымогенератор;
- 15) кейс для переноски с защитой от ударов и влаги;
- 16) набор слесарного инструмента (наборы ключей, гайковерт аккумуляторный);
- 17) осветительное оборудование для работы в темное время суток.

Современная военная автомобильная техника, особенно на платформах «МЗКТ», «УРАЛ-4320-Е», «МАЗ» и новых модификациях БТР, оборудована системой управления с ЭБУ (электронный блок управления), что упрощает диагностику наличием OBD-разъема для подключения диагностических сканеров. Это устройство позволит прочитать ошибки, таким образом более глубокая диагностика проводится на тех узлах и системах, которые могут вызывать данные ошибки [3].

Наличие тепловизора позволяет оперативно определять температуру всех узлов и агрегатов автомобиля, что особенно ускоряет диагностику трансмиссии (контроль нагрева КПП, раздаточной коробки, редукторов и ведущих мостов), подвески (позволяет выявлять перегрев ступичных подшипников и т. п.), а также тормозной системы (по контролю температуры тормозных механизмов можно выявить подклинившие или не срабатывающие колесные тормоза).

Дымогенератор применяется для проверки системы питания воздухом, системы охлаждения и других систем на герметичность. Он создаёт искусственный дым, который позволяет выявить утечки в системе.

Питание всего оборудования станции обеспечивается компактным инверторным генератором, который имеет низкий уровень шума и расход топлива при работе на малой нагрузке за счет изменения оборотов двигателя. Классические генераторы всегда работают на постоянных оборотах двигателя для поддержания необходимой частоты тока, инвертор же преобразует постоянный ток в переменный необходимой частоты, что позволяет регулировать обороты двигателя в зависимости от нагрузки.

Современные условия вооруженных конфликтов требуют от силовых структур высокой мобильности, технической гибкости и готовности к оперативному восстановлению боеспособности подразделений в условиях удалённости от стационарных ремонтных баз. Автомобильная техника, находящаяся на переднем крае, подвержена интенсивному износу, а её своевременная диагностика и ремонт становятся ключевыми факторами сохранения эффективности войск.

Предложенная концепция мобильной диагностической станции, реализуемая на шасси УАЗ Профи 4×4 или аналогичном, способна значительно повысить мобильность и автономность технической диагностики автомобилей. Комплектация станции новейшим диагностическим оборудованием обеспечивает для нее широкие возможности технического диагностирования автомобилей различных годов выпуска, в том числе современных, оборудованных электронными блоками управления.

#### Список литературы

- 1 **Ворончихин, Е. В.** Мобильный диагностический комплекс / Е. В. Ворончихин, А. Ф. Мкртчян, С. А. Шилиев. – 2014.
- 2 Техническое обслуживание и диагностика автомобилей / Н. Н. Виноградов [и др.] // *Фундаментальные научно-практические исследования: актуальные тенденции и инновации.* – 2021. – С. 32–35.
- 3 **Храпов, Ю. Н.** Диагностика современного автомобиля / Ю. Н. Храпов // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.* – 2016. – № 118. – С. 1001–1025.