

**Анализ перспектив развития двигателей
для техники сухопутных войск зарубежных стран**

Цыганков В. Н., Аверин И. С.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

Выполнен анализ перспектив развития двигателей для техники сухопутных войск армий зарубежных стран.

В ряде ведущих зарубежных стран двигателестроение представляет собой наукоемкую и высокотехнологичную отрасль производства гражданского и двойного назначения, развитие которой имеет важное значение для экономики государства. В этих странах проводятся профильные научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы (НИОКР), успешно реализуются полномасштабные программы разработки, создания перспективных образцов и проведения пробеговых испытаний двигателей для техники сухопутных войск.

Традиционно технологическими лидерами в области двигателестроения являются США, ФРГ, Япония.

Необходимо отметить, что в силу сложившихся традиций наряду с модернизацией существующих дизельных и газотурбинных двигателей, а также разработкой новых образцов проводят активные исследования по созданию альтернативных и гибридных силовых установок. В дальнейшем ожидается общий рост показателей мобильности зарубежной техники сухопутных войск за счет наращивания мощности двигателей, а также разработка и внедрение вспомогательных (гибридных) силовых установок [1].

В военных средствах массовой информации западных стран все чаще сообщается о проведении НИОКР, целью которых является разработка и дальнейшее внедрение гибридных силовых установок. Уже выполняются опытные работы по внедрению электромоторов в ступицы колес при отсутствии прямой связи с двигателем, что дает возможность, в случае выхода из строя одного из приводов, сохранить подвижность. Это позволяет машине при подрыве на mine самостоятельно уйти из-под огня противника.

В Великобритании проводят НИОКР, связанные с внедрением новых электрических систем, предназначенных для установки на боевые машины. Применение этих технологий позволит повысить топливную экономичность, надежность, подвижность, а также снизить расходы на эксплуатацию и обеспечит повышенную мощность для питания электрических потребителей установленных на боевой машине [2]. Это позволит использовать современное вооружение, современные средства связи и радиоло-

кации, а также питать различные внешние потребители электроэнергии в полевых условиях.

Одним из направлений в двигателестроении США является разработка оппозитного дизельного четырехцилиндрового двигателя (рабочий объем цилиндров 14,3 л, мощность 1000 л.с., крутящий момент 3250 Нм). Предполагается, что двигатель будет устанавливаться как на перспективные американские боевые машины, так и на уже состоящие на вооружении «Абрамс», «Брэдли» при их модернизации для продления сроков эксплуатации [2].

Следующим направлением развития двигателей является разработка относительно небольшого роторного двигателя для гибридной силовой установки. Планируется создание перспективной компактной гибридно-электрической силовой установки, состоящей из генератора с повышенными оборотами, связанного с роторным двигателем внутреннего сгорания, работающим на авиационном или дизельном топливе [2]. Внедрение такой установки позволит эффективнее использовать преимущества электропривода, увеличить запас хода при низком шуме, а также устранить недостатки, такие как высокая стоимость и большая масса аккумуляторных батарей. Предполагается разработка компактного, легкого, бесшумного роторного двигателя с низким уровнем вибрации для генерации энергии. Это оптимизированный роторный двигатель, работающий на более высокоэффективном термодинамическом цикле, существенно повышающий КПД и решающий проблемы с герметичностью и эксплуатационными ограничениями традиционного роторного двигателя Венкеля. Помимо этого, сообщалось также о проведении работ по созданию небольшого роторного двигателя, который разрабатывается для применения в агрегате питания цифровой системы управления огнем американской 155-мм самоходной гаубицы M109A2.

Еще одну технологию в двигателестроении представил научно-исследовательский центр Сухопутных войск США совместно с компанией «Дженерал моторс». В частности, был выпущен демонстрационный образец автомобиля «Шевроле Колорадо» на водородных топливных элементах. Данный двигатель имеет большой крутящий момент, а машина оснащена 37-дюймовыми колесами, которые увеличивают проходимость на неровных и ступенчатых поверхностях [2].

ФРГ идет по пути модернизации существующих двигателей. Была произведена модернизация двигателя для бронетанковой техники, в результате которой, он стал отличаться повышенной мощностью и более компактными размерами [2]. По сравнению с существующими силовыми установками для средней и тяжелой бронетанковой техники, масса и объем уменьшены примерно на 60 процентов. Малая масса двигателя и сравни-

тельно небольшие габариты обеспечивают его унификацию при установке на стоящие на вооружении и на разрабатываемые образцы техники.

Во Франции был разработан параллельный гибридный привод для колесного бронетранспортера позволяющий обеспечить следующие режимы: гибридный (для снижения расхода топлива); бесшумного передвижения; быстрого ускорения при маневрах; тихий (ожидания без встроенных генераторов); вспомогательная силовая установка с ДВС, обеспечивающая электроэнергию высокой мощности [2].

В Японии основными направлениями двигателестроения для сухопутной техники, помимо разработки и модернизации дизельных силовых установок, является дальнейшее развитие роторно-поршневых двигателей [2]. Они обладают высокими динамическими характеристиками, повышенной мощностью при небольшом объеме камеры сгорания, при этом обеспечивается достаточно низкий уровень вибрации. Работы по созданию двигателей реализуются как проекты двойного назначения.

Как считают зарубежные специалисты в области двигателестроения, разработка и использование полностью электрических двигателей для средней и тяжелой сухопутной техники в ближайшие пять лет не предполагается вследствие недостаточного уровня развития технологий выработки и последующего накопления электроэнергии.

Таким образом, анализ перспектив развития зарубежного двигателестроения показывает, что выпуск новых двигателей и глубокая модернизация уже существующих позволяют значительно повысить показатели мобильности и надежности зарубежной военной техники.

Литература

1. Банников, В. Ю. Анализ технических решений по повышению живучести военной автомобильной техники / В. Ю. Банников, В. Н. Цыганков // Вестник ВА РБ. – 2017. – № 2 (55). – С. 101–107.

2. Изюмов, Д. Перспективы развития двигателей для техники сухопутных войск зарубежных стран / Д. Изюмов // Зарубежное военное обозрение. – 2019. – № 12 (873). – С. 45–47.