

# «КАЙМАН»

## СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В настоящее время колесные бронированные машины преобладают в парках боевой техники многих армий. Когда-то считавшиеся «актерами второго плана», теперь они зачастую играют ведущую роль в различных вооруженных конфликтах. Как следствие, именно им сегодня уделяют повышенное внимание разработчики и производители мобильных транспортных средств.

Сергей ЧИЧИЛОВ, «Ваяр»



## SPECIAL-PURPOSE CAYMAN

Fleets of combat armoured vehicles of many armies mostly consist of wheeled vehicles. At one time being 'supporting actors', nowadays they play a key role in armed conflicts. As a result, designers and manufacturers of vehicles focus their efforts on the wheeled ones.

Sergei CHICHLOV, Vayar

Несколько лет назад посещая ОАО «140 ремонтный завод» (город Борисов), Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко отметил, что теперь многие технологически развитые страны в мире ориентированы на разработку и производство легкобронированной техники, которая позволяет выполнять различные функции и задачи.

— Нам нужны мобильные машины с эффективным вооружением, которые в полной мере отвечают концепции ведения боевых действий в современных условиях,— подчеркнул тогда Александр Лукашенко.

Также он уточнил, что специалистам ОАО «140 ремонтный завод» под силу создать и запустить в серийное производство такое современное мобильное транспортное средство. Приступив к реализации поручения главы государства, руководство борисовского предприятия предварительно согласовало с бронетанковым управлением Министерства обороны Республики Беларусь техническое задание по новому проекту, который планировалось реализовать за счет собственных средств.

Перспективная машина предназначалась для патрулирования определенных районов, сопровождения колонн и выполнения различных разведывательных и диверсионных задач в составе сил специальных операций. Учитывая все эти

Several years ago, visiting 140 Repair Plant (Borisov, Belarus), President of Belarus Alexander Lukashenko noted that the most technologically advanced countries are focused on development and production of thin-skinned vehicles, which enable accomplishment of various tasks.

"We need vehicles with effective armament that fully correspond to modern warfare concepts," stressed Lukashenko.

Also he pointed out that 140 Repair Plant is able to create and mass produce high-end vehicles. Having started to implement the presidential order, the management of the company preliminarily coordinated the project's technical design specifications with the Armour Directorate of Belarusian Defence Ministry. The plant was supposed to develop the system at its own expense.

The promising vehicle was designed for patrolling certain areas, conveying columns, and performing different reconnaissance and sabotage attacks within special operations units. Taking into account all these peculiarities, the design team of the plant headed by chief designer Olga Petrova, implementing ingenious ideas and new design solutions, had finished deep experimental development, designed and created a prototype of the vehicle, named "Cayman".

A special attention was given to the body frame, which provides solid protection of the crew, besides high functionality and ergonomics





«Кайман» специального назначения

Special-Purpose Cayman

особенности, конструкторский коллектив завода во главе с главным конструктором Ольгой Петровой, используя оригинальные идеи и новые технические решения, всего за четыре месяца провел серьезную опытно-конструкторскую работу (ОКР), разработал и воплотил в металле прототип новой бронемшины, получившей название «Кайман».

Особое внимание уделили корпусу изделия, который кроме высоких функциональных и эргономических характеристик, предъявляемых к современным образцам легкобронированной техники, должен был обеспечивать еще и надежную защиту экипажа. Согласно конструкторской документации «Кайман» получил усиленное противоминное частично V-образное днище и общее бронирование, соответствующее классу защиты Бр4 по ГОСТ Р 50963. При этом в лобовой проекции броня имеет класс защиты Бр5, что превышает класс защиты БТР-80. Для подтверждения заявленных характеристик все бронелисты, применяемые в конструкции, прошли обстрел из стрелкового вооружения в соответствии с требованиями стандарта.

Кстати, в ходе создания машины произошел один любопытный казус. В носовой части «Кайман» оказался похож на знаменитую советскую боевую разведывательно-дозорную машину (БРДМ), что дало повод некоторым российским экспертам и информационным ресурсам на полном серьезе утверждать, что разработка ОАО «140 РЗ» является всего лишь глубокой модернизацией БРДМ-2. При этом авторов оценочных заключений абсолютно не интересовало, что машины отличаются как по степени бронирования (Бр4 и Бр5 класса бронезащиты нет ни на одной БРДМ) и форме корпуса, так и по функциональным возможностям и комплектации.

По словам главного конструктора ОАО «140 ремонтный завод» Ольги Петровой, схожесть двух разработок объясняется тем, что обе машины плавающие.

— Учитывая то, что «Кайман» должен преодолевать водные преграды, мы решили не изобретать велосипед, а взяли за основу хорошо математически просчитанную и проверенную временем на советской, а в дальнейшем и на российской технике геометрию носовой части. Возможно, это и ввело в заблуждение некоторых экспертов, посчитавших нашу полностью новую разработку всего лишь глубокой модернизацией БРДМ,— пояснила главный конструктор.

requirements, placed on up-to-date thin-skinned vehicles. According to design specifications, the Cayman features an enforced partially blast-protected V-hull, and armour level Br4 according to GOST R50963 (STANAG 4569 level 1). Moreover, the front of the vehicle has armour level Br5 (STANAG 4569 level 2), which surpasses the armour of the BTR-80. To confirm the declared specifications, all metal plates utilised in the body, passed ballistic testing according to the standard requirements.

By the way, during development an interesting case happened. The Cayman front side resembles the famous Soviet armoured reconnaissance vehicle BRDM, which gave a handle to some Russian experts and information resources to seriously claim that the system of 140 Repair Plant is just a deep upgrade of the BRDM-2. At that, the authors of such conclusions absolutely did not care that the vehicles are distinct both in amour level (no one BRDM features the Br 4 and Br 5 levels), and body form, as well as characteristics and configuration.

As highlighted by chief designer of 140 Repair Plant Olga Petrova, the two vehicles are similar because of swimming ability.

“Taking into account the fact that the Cayman should overcome water obstacles, we decided not to reinvent the wheel, and used mathematically valid and time-tested geometry of the nose which was implemented on the Soviet and Russian vehicles. Possibly, this circumvented some experts that considered completely our system as just a deep upgrade of the BRDM,” explained chief designer.

To improve swimming capabilities the body was designed as a flatboat. It is stable on the

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ / ADVANCED SOLUTIONS



surface of rivers and rough waters. The doors and hatches of the armoured vehicle are waterproof. Water traversing is ensured by special water jets, installed in ports on the afterbody, on both sides of the engine bay and behind the wheels, allowing the Cayman to reach seven kilometres per hour while swimming. To avoid damage, the propellers were placed in protective covers. The water jet was developed by specialists of 140 Repair Plant; currently it is being upgraded to increase power. In this context, it should be noted that overcoming of water obstacles using water jet is one of the main features of the Cayman, compared to its wheeled land counterparts which can overcome only 100-120 cm depth water obstacles.

As the main power unit, the Cayman utilises the 170-hp D-245, produced by Minsk Motor Plant. The engine is combined with 5-speed reinforced gearbox. It allows the vehicle, which weighs more than seven tonnes, to reach the speed of 100 km/h on highway, and cover up to 1,000 km on a single tank of fuel. According to Petrova, this engine was chosen not only within the import substitution programme, but owing to its specifications, as well.

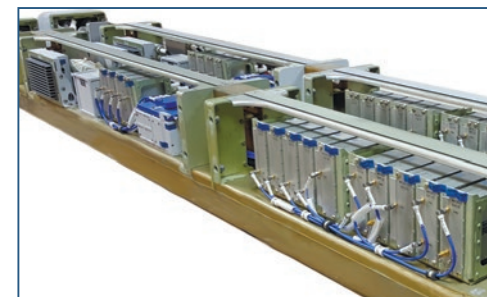
Based on the fact that the Cayman is a Belarusian system, 90 percent consisting of indigenous units and assemblies, we decided to refuse from a foreign power unit. The diesel engine made by Minsk Motor Plant features appropriate power, moment of force, and fuel consumption. However,

## ВЕРЕСК

Станция активных помех индивидуальной защиты

Современный опыт полетов авиации в зонах локальных военных конфликтах убедительно показал острую необходимость защиты самолетов и вертолетов от зенитных управляемых ракет класса «поверхность-воздух» и авиационных управляемых ракет класса «воздух-воздух», применяемых конфликтующими сторонами.

При этом практически все гражданские воздушные суда оказываются беззащитными перед угрозой ракетной атаки, а штатные для военных самолетов средства РЭБ индивидуальной, индивидуально-взаимной или групповой защиты, реализующие исключительно дальномерно-доплеровские принципы радиоэлектронного подавления с использованием высокоэнергетических маскирующих и имитирующих помех, не всегда эффективно решают задачу индивидуальной защиты.

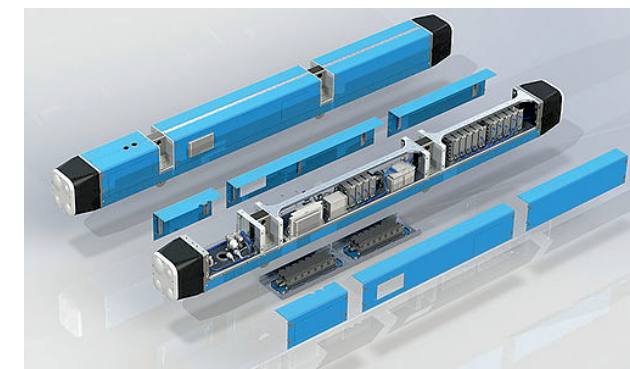


На фото: комплект блоков Вереск 3

## АЭРОСИСТЕМА

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Предприятие "Аэросистема" предлагает современное, эффективное средство, обеспечивающее надежную защиту летательных аппаратов всех типов от поражения высокоточным радиоуправляемым оружием – Станцию активных помех «Вереск».



Рабочие диапазоны частот: G, H, I, J

**Вид формируемых помех:** маскирующие и имитирующие активные помехи по дальности, скорости и угловым координатам РЛС (включая моноимпульсные РЛС).





Для придания «Кайману» плавучести корпус сделан по типу плоскодонной лодки. Он устойчив на реках и водоемах, где не наблюдается высокого волнения. При этом все двери и люки бронемашины закрываются герметично. Движение по воде осуществляется при помощи специальных водоходных движителей, располагающихся в каналах на кормовой части корпуса, по бокам от двигательного отсека и позади колес и позволяющих «Кайману» развивать скорость по воде до семи километров в час. Во избежание повреждения винты расположены в защитных кожухах. Сам движитель был разработан специалистами ОАО «140 ремонтный завод» и в настоящий момент проходит доработку по увеличению мощности. Здесь стоит отметить, что возможность преодоления вплавь водных преград и наличие водоходного движителя — это одно из неоспоримых преимуществ «Каймана» по сравнению с его колесными наземными аналогами, которые способны без предварительной подготовки преодолевать водные преграды лишь вброд, глубиной не более 100-120 см.

В качестве основной силовой установки на «Каймане» используется дизельный двигатель Д-245 мощностью 170 л.с. производства ОАО «Управляющая компания холдинга «Минский моторный завод», сопряженный с пятиступенчатой усиленной механической коробкой передач. Он позволяет машине, весящей более семи тонн, разогнаться по шоссе до 100 км/ч и преодолевать на одной заправке до 1000 км. По словам Ольги Петровой, двигатель ММЗ был выбран не только в рамках программы по импортозамещению, но и из-за своих технических характеристик.

— Исходя из того, что «Кайман» сугубо белорусская разработка, которая почти на 90 процентов состоит из отечественных узлов и агрегатов, мы решили отказаться и от зарубежной силовой установки. По показателям мощности, крутящего момента и расхода топлива нам подошел дизельный двигатель ММЗ. Хотя, безусловно, у совершенства нет предела, поэтому рассчитываем, что в недалеком будущем специалисты минского предприятия создадут еще более мощный и надежный двигатель, — отметила главный конструктор.

Серьезное внимание разработчики уделили и рабочему пространству машины. Для удобства входа и выхода экипажа «Кайман» получил две широкие бортовые бронированные герметичные двери с пулестойкими стеклами и расположенными внизу широкими подножками с рифленой поверхностью. На погоне крыши установлена поворотная платформа, на которой имеется универсальный кронштейн для крепления вооружения и люк стрелка. Внутренняя компоновка «Каймана» разделена на три части — в передней находится отделение управления, где располагаются водитель и командир подразделения, в средней — боевое отделение с местами для основного экипажа, а в кормовой части корпуса — двигатель и агрегаты трансмиссии. С целью унификации в конструкции бронемашины использованы некоторые узлы и агрегаты бронетранспортеров БТР-60 и БТР-70, БРДМ. На поворотную платформу «Каймана» может монтироваться различное вооружение, в том числе крупнокалиберные пулеметы, гранатометы и автоматизированные дистанционно-управляемые боевые модули различных типов. Количество членов экипажа и их обязанности определяются в соответствии с предназначением машины.

Сегодня разработкой ОАО «140 РЗ» уже достаточно активно интересуются потенциальные потребители. И хотя до заключения контрактов дело пока не дошло, однако этот интерес важен с точки зрения дальнейшего развития сотрудничества по данному проекту. Отличной рекламой для «Каймана» стало его участие в совместных учениях контингентов миротворческих сил ОДКБ «Нерушимое братство — 2016» и в совместном антитеррористическом учении государств — участников СНГ «Кибер-Антитеррор — 2016», которое прошло в начале июня 2016 года на филиале РУП «Витебскэнерго» — «Лукомльская ГРЭС». Машина показала себя с наилучшей стороны, продемонстрировав такие качества, как высокая проходимость на сложных участках местности, надежность в эксплуатации, отличная управляемость и эффективность при применении.

Необходимо отметить, что все работы по «Кайману» проводятся по белорусским стандартам, регламентирующим как выполнение ОКР, так и сами процессы производства. В настоящее время завершен этап предварительных испытаний, по результатам которых осуществляется доработка ма-



шины. Как рассказала Ольга Петрова, в ходе предварительных испытаний «Кайман» прошел свыше 4000 км по автодорогам общего пользования, пересеченной местности и так называемым «танковым трассам», значительно и суммарное время испытаний изделия на плаву. За все это время не было никаких существенных нареканий к новому броневому автомобилю. Предполагается, что государственные испытания пройдут на ряде военных полигонов уже в феврале — марте 2017 года.



Пока шла подготовка данного материала, произошло одно интересное событие. С деловым визитом в Минск прилетел знаменитый американский актер и кинорежиссер шведского происхождения Дольф Лундгрэн. По приглашению студии-разработчика, он представил здесь новую линейку шведских танков в популярной онлайн-игре, а заодно посетил историко-культурный комплекс «Линия Сталина», где не только ознакомился с фортификационными сооружениями и техникой, но и протестировал новейшую разработку ОАО «140 ремонтный завод» — броневомобиль «Кайман».

Стоит сказать, что Дольф Лундгрэн не понаслышке знаком с военным делом. В свое время актер проходил курс подготовки в учебном центре сил специального назначения шведского флота, служил в диверсионном подразделении 1-го полка морской пехоты Швеции. После увольнения из армии остался таким же энтузиастом военного дела, серьезно увлекается историей бронетанковой техники.

На территории историко-культурного комплекса знаменитому посетителю предложили осуществить тест-драйв перспективного броневомобиля «Кайман». И хотя за руль актер садиться не стал, но с удовольствием проехал на месте пассажира.

Резюмируя свои впечатления от поездки, Дольф Лундгрэн подчеркнул:

— Мне понравился броневик, который был сделан здесь, в Беларуси. Он хорошо ездит, и у него точно отличная подвеска. И поэтому не исключаю возможность приобретения этой машины для личных целей.

While this article was being prepared, one interesting event happened. Dolph Lundgren, a famous American actor (born in Sweden), was officially visiting Minsk. The actor was invited by a developing company, where he unveiled a new family of Swedish tanks in a popular online game. Along the way, he visited the Stalin Line historic complex, where he not only saw fortifications and military hardware, but tested the advanced system of 140 Repair Plant — the Cayman armoured vehicle.

It is worth mentioning that Dolph Lundgren is familiar with military service firsthand. Back in the day, the actor passed a course at the technical centre of Sweden naval special operations forces; then he served in sabotage operations unit of the 1st regiment of the Swedish marines' corps. After dismissal he remained an enthusiast of the military, and is fond of the history of armoured vehicles.

On the territory of the historical complex the famous star was proposed to drive an advanced Cayman vehicle. Although the actor did not drive the vehicle himself, he was sitting at the passenger place during the test-drive.

Summing up his impressions, Dolph Lundgren stressed:

"I like this armoured vehicle that was made here, in Belarus. It rides well, the suspension is excellent. That is why I consider a possibility of buying this vehicle for personal purposes."

**Директор ОАО «140 ремонтный завод» Александр Чуряков:**

— В настоящее время рассматривается вопрос участия броневомобиля «Кайман» на параде 3 июля 2017 года в честь Дня Независимости. Предполагается, что в составе механизированной колонны пройдут пять наших машин, оснащенных разнотипным вооружением — 12,7-мм пулеметом, 30-мм гранатометом АГС, 7,62-мм пулеметом Калашникова и боевым модулем АДУНОК. Еще на одном броневике будет установлена аппаратура спутниковой связи. Официальная презентация «Каймана» широкой общественности состоится в ходе выставки MILEX-2017.

there is always room for improvement. We expect that in the not too distant future, specialists of the plant will design more powerful and reliable engine," noted chief designer.

Special attention was paid to workspace of the vehicle. For convenient entrance and exit, the Cayman features two wide armoured waterproof doors with bulletproof windows and wide ribbed running boards. A rotary platform is installed on the roof. It features a universal bracket for mounting armament, and gunner's hatch. The interior is split into three parts: the front part features driver's compartment, where the driver and unit commander sit; the centre section enjoys the fighting compartment for the main part of the crew; the rear part features the engine and transmission units. To harmonise design, the vehicle enjoys some units and assemblies of the BTR-60, BTR-70, and BRDM. Different weapons, including heavy machine guns, grenade launchers, and various remotely controlled combat modules can be mounted on Cayman's platform. The crew number and their responsibilities are defined in accordance with the vehicle designation.

Potential customers are curious about the 140 Repair Plant system. Although there are no signed contracts, this interest is important for further cooperation. The Cayman took part in the Indestructible Brotherhood 2016 joint peacekeeping exercise, which involves peacekeeping troops of the Collective Security Treaty Organization (CSTO) member states, and the CIS counterterrorism exercise Cyber Antiterror 2016 at the Lukoml state district power plant in June 2016. All these activities are a perfect advertisement for the Cayman vehicle. The system showed itself to good advantage, having demonstrated such qualities as terrific off-road capability in difficult terrain, reliability, perfect manoeuvrability, and performance.

It is necessary to point out that all the Cayman systems comply with Belarusian standards which regulate carrying out R&D works and production processes. By now, the stage of preliminary testing has been completed. As a result, the vehicle is being reworked. As mentioned by Petrova, during preliminary testing the Cayman vehicle covered more than 4,000 km on public roads, rough terrain, and so called "tank tracks". Also, the vehicle spent significant amount of time afloat. During testing, no one saw anything wrong in the armoured vehicle. It is supposed that field state trials will be held in February — March 2017.

Director of 140 Repair Plant Alexander Churyakov said, "Currently, we are considering participation of the Cayman armoured vehicle in the Independence Day military parade on 3 July 2017. It is supposed that the column will include five vehicles, equipped with various weapons: 12.7-mm machine gun, 30-mm grenade launcher AGS, 7.62-mm Kalashnikov assault rifle, and ADUNOK combat module. Satellite communication means will be installed on one of the vehicles. The Cayman will be officially rolled out during MILEX 2017."

Translated by Georgy Solovei