

Реферат-презентация

Название работы: «Модернизация боевой машины 9П157 всепогодного противотанкового ракетного комплекса 9К123».

Организация-заявитель: Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Конструкторское бюро машиностроения» (АО «НПК «КБМ»).

Авторский коллектив:

1. Евстигнеев Игорь Вадимович – ведущий инженер АО «НПК «КБМ» (руководитель работы).
2. Чешко Илья Викторович – главный инженер Тульского филиала АО «НПК «КБМ».
3. Колесников Александр Алексеевич – начальник отдела АО «НПК «КБМ».
4. Беляков Дмитрий Александрович – заместитель начальника отдела АО «НПК «КБМ».
5. Лифанов Владимир Николаевич – ведущий инженер-конструктор АО «НПК «КБМ».

Модернизированная боевая машина 9П157 в составе всепогодного противотанкового ракетного комплекса 9К123 предназначена для поражения современных и перспективных образцов бронетанковой техники, фортификационных сооружений в условиях пыледымовых помех, а также малоскоростных низколетящих целей в любое время суток в различных метеоусловиях при стрельбе в автоматическом и полуавтоматическом режимах.



Основными задачами модернизации являлись:

- повышение тактико-технических характеристик БМ 9П157 за счёт обеспечения круглосуточного обнаружения и распознавания нерадароконтрастных целей;
- обеспечение работы БМ в контуре автоматизированного управления противотанковыми формированиями.

Работы по модернизации комплекса проводились по тактико-техническому заданию Заказчика № ТК-2290-14 от 08.05.2014 г.

Поставленные цели достигнуты за счёт:

- замены комбинированного оптического прибора управления 1К118 на прибор 1К118П, имеющий в своём составе телевизионную и тепловизионную камеры;
- введение в состав БМ 9П157 комплекса программно-технических средств управления 83т289-1.6.

Комбинированный оптический прибор управления 1К118П



Задача обеспечения круглосуточности обнаружения и распознавания нерadioконтрастных целей была решена путём замены имеющегося в составе БМ 9П157 комбинированного оптического прибора управления 1К118 с визирным каналом наведения на комбинированный оптический прибор управления 1К118П, имеющий в своём составе телевизионный и тепловизионный каналы наведения, что и позволяет обеспечить круглосуточность обнаружения и распознавания нерadioконтрастных целей.

Также в КОПУ 1К118П установлен лазерный дальномер, позволяющий увеличить точность при определении дальности до цели, которая используется при задании траектории полёта ракеты.

КОПУ 1К118П в составе БМ 9П157 обеспечивает обнаружение, распознавание и сопровождение целей оператором на всех заданных дальностях стрельбы днём и ночью, а также наведение КОПУ на движущиеся и неподвижные наземные и надводные цели, а также на малоскоростные низколетящие воздушные цели.

Состав КОПКУ 1К118П:



Панель
управления



Индикатор
телевизионный



Пульт
управления



Блок
управления



Кроме того, для повышения боевых возможностей комплекса в составе противотанковых формирований за счёт комплексной автоматизации процессов управления в единой системе управления тактического звена (ЕСУ ТЗ) в состав БМ 9П157 введён унифицированный комплекс программно-технических средств управления (УКПТСУ), предназначенный для автоматизации деятельности командира расчёта БМ, обеспечения внутренней связи,

обеспечения передачи данных и телефонной радиосвязи расчёта БМ с командно-наблюдательной машиной (КНМ) командира противотанковой батареи, а также с другими БМ противотанкового взвода.

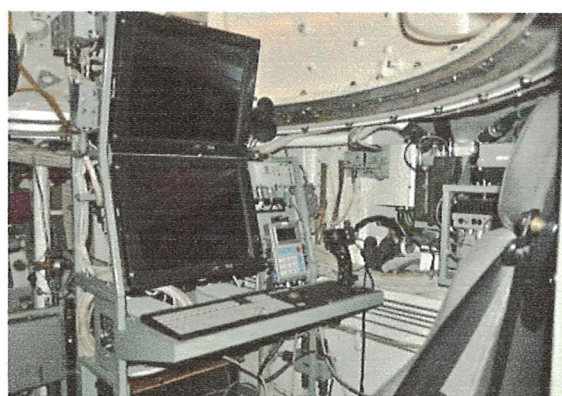
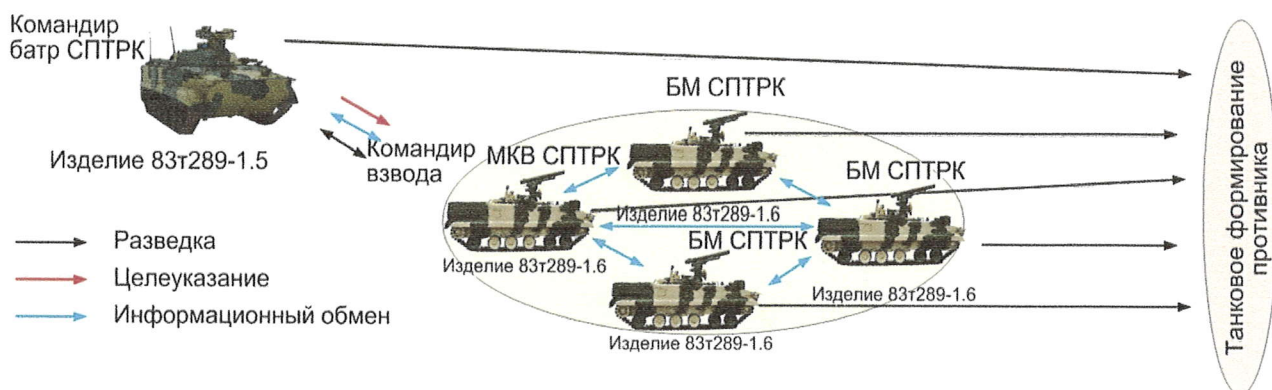


Схема взаимодействия УКПТСУ с объектами сопряжения



Функционально УКПТСУ обеспечивает: автоматизированное решение комплексов расчетных и информационных задач; связь и обмен информацией с вышестоящими, взаимодействующими и подчиненными объектами по радиоканалам и по проводным каналам; прием, обработку и отображение документов боевого управления; формирование и передача на пункты управления вышестоящих органов управления команд, сигналов, сообщений, докладов о выполнении поставленных задач, данных об обстановке, о положении, характере действий противника, своих войск; отображение и хранение входных и выходных формализованных и неформализованных сообщений, результатов решения задач, картографической информации.

Состав УКПТСУ:



1. Вычислительный блок;
2. Панель многофункциональная ПМФ-5;
3. Коробка ВБ;
4. Источник вторичного электропитания;
5. Коробка помехоподавляющая;
6. Изделия 450Б;
7. Система топопривязки, навигации, ориентирования;
8. Радиостанция Р-168МРА;
9. Радиостанция Р-168-25У-2;
10. Антенна СК-Б;
11. Антенна Р-168БШДА;
12. Блок ТКМ;
13. Блок МСНЧ;
14. Блок сопряжения МС1;
15. Блок сопряжения МС5;
16. Блок сопряжения МСВКУ;
17. Блок управления и индикации ПУДЛ;
18. Блок БШМ;
19. Прибор БВ6Д.

Противотанковые управляемые ракеты 9М123 и 9М123Ф

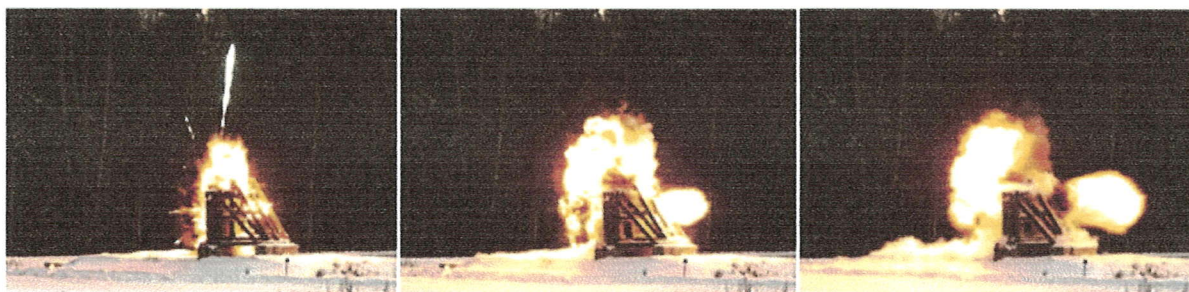


ПТУР 9М123 в полёте



ПТУР 9М123Ф в полёте

В рамках работы также была осуществлена модернизация ракет 9М123 и 9М123Ф в части замены оптической аппаратуры на оптическую аппаратуру, разработанную с применением отечественной элементной базы.



Бронепробиваемость тандемной кумулятивной боевой части
составляет 1100 мм за динамической защитой

Кроме модернизации боевых средств комплекса «Хризантема-С», были проведены работы по созданию контрольно-проверочной аппаратуры 9В992П для проверки КОПУ 1К118П, проведена доработка контрольно-проверочной аппаратуры 9В991 и, соответственно, контрольно-проверочной машины 9В945, предназначенных для проверки БМ 9П157.



Проверка модернизированной БМ 9П157 с помощью
доработанной КПМ 9В945



Доработка классного тренажёра 9Ф852 в части обеспечения
обучения операторов модернизированной БМ 9П157



В связи с изменениями аппаратного состава на рабочем месте оператора в результате проведённых работ по модернизации БМ 9П157 была проведена доработка тренажёра 9Ф852.

Отличительными особенностями доработанного варианта тренажера 9Ф852 являются:

- выполнение рабочего места оператора в кабинном варианте, с имитацией состава и компоновки оборудования правого борта модернизированной БМ 9П157, что позволяет приблизить условия обучения на тренажере к реальным;

- имитация в лазерно-лучевом канале управления ракетой аппаратуры теплотелевизионной системы КОПУ 1К118П, предназначенной для поиска, обнаружения, распознавания и сопровождения целей оператором на всех

заданных дальностях стрельбы днем и ночью при условии их видимости, на основе телевизионного индикатора с пультом и панелью управления, аналогичных штатным;

- имитация доработанного пульта оператора БМ, состоящего из собственно пульта оператора и панели индикации;

- имитация средств управления (прибора управления должностного лица, радиостанции, панели многофункциональной) из состава УКПТСУ, предназначенного для обеспечения работы БМ 9П157 в контуре автоматизированного управления противотанковыми формированиями.

По совокупности реализованных решений в рамках проведённой ОКР модернизированный комплекс «Хризантема-С» по своим характеристикам соответствует современным требованиям, предъявляемым к образцам высокоточного противотанкового оружия (ВТО).

По результатам государственных испытаний рабочая конструкторская документация модернизированной БМ 9П157 утверждена для промышленного (серийного) производства, документации присвоена литера «О₁».