

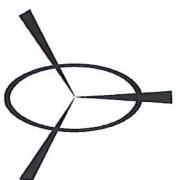
Акционерное общество «Конструкторское бюро промышленной
автоматики» (АО «КБПА»)



Работа на соискание премии в конкурсе «Авиастроитель года»
по результатам 2017 года
В номинации «За успехи в разработке авиационной техники и
компонентов (ОКБ года)»

Модернизация пилотажного комплекса вертолета ПКВ-8 сер.2
для вертолетов Ми-8МТВ-5-1

ПИЛОТАЖНЫЙ КОМПЛЕКС ВЕРТОЛЕТА



ПКВ-8 сер.2

Модернизация пилотажного комплекса вертолета ПКВ-8 сер.2 была начата в 2013 году для вертолета Ми-8АМТШ (производства АО «У-УАЗ»). Пилотажный комплекс ПКВ-8 сер.2 является модификацией комплекса ПКВ-8, разработанного по заказу Московского вертолетного завода им. М.Л. Миля. В рамках данной опытно-конструкторской работы по разработке пилотажного комплекса ПКВ-8 был проведен полный комплекс наземных и летных испытаний с привлечением Главного летного испытательного центра Министерства обороны РФ.



Рисунок 1 Пилотажный комплекс вертолета ПКВ-8

В связи с тем, что пилотажный комплекс ПКВ-8 сер.2 планировалось применить на вертолете с электромеханической группой приборов, работа началась с постановки главной задачи – обеспечение индикации информации выдаваемой комплексом на уровне и не хуже аналогичных вертолетам с электронной приборной панелью. Для решения поставленной задачи было принято решение по внедрению в состав ПКВ-8 сер.2 пульта-вычислителя ПВ-2, выполняющего одновременно функции индикатора информации, приемника сигналов спутниковой навигации с функциями навигационного вычислителя. В рамках данной работы был проведен ОКР по разработке пульта-вычислителя ПВ-2 и проведены автономные наземные испытания, а также летные испытания в составе ПКВ-8 сер.2 на вертолете Ми-8АМТШ.

Далее пилотажный комплекс был адаптирован под арктическую версию вертолета Ми-8АМТШ-В (производства АО «У-УАЗ») с учетом вновь установленного оборудования. В ходе данной работы был реализован режим «Маршрут» по информации от навигационного комплекса.

Модернизация пилотажного комплекса ПКВ-8 сер.2 для вертолета Ми-8МТВ-5-1 (производство ПАО «КВЗ») была начата в декабре 2015 года.



На этот раз перед инженерами АО «КБПА» стояла непростая задача: унифицировать программное обеспечение пилотажного комплекса ПКВ-8 сер.2 под разные типы вертолетов (Ми-8АМТШ, Ми-8АМТШ-ВА, Ми-8МТВ-5-1) с различающимся взаимодействующим оборудованием.

С целью решения данной проблемы впервые было разработано универсальное программное обеспечение ПКВ-8 сер.2 с процедурой настройки конфигурации взаимодействующего с ПКВ оборудования на пульте-вычислителе ПВ-2. Процедура заключается в однократной установке и запоминании конфигурации, установленного на вертолет оборудования. После проведения комплексных проверок на стенде наземной отработки универсальное программное обеспечение было внедрено на вертолеты Ми-8АМТШ, Ми-8АМТШ-ВА, Ми-8МТВ-5-1.



Рисунок 2 Пульт-вычислитель ПВ-2

Пилотажный комплекс вертолета ПКВ-8 сер.2 с установленным универсальным программным обеспечением получил положительную оценку не только от летчиков-испытателей Московского, Казанского вертолетного заводов и Улан-Удэнского авиационного завода, но и в эксплуатации в различных силовых структурах РФ и у Инозаказчика.

Назначение



ПКВ-8 сер.2 предназначен для обеспечения пилотирования вертолетов Ми-8АМТШ, Ми-8АМТШ-ВА, Ми-8МТВ-5-1, Ми-8АМТ с электромеханической панелью приборов при ручном, автоматическом, комбинированном и директорном способах управления с целью увеличения эффективности его применения и эксплуатации.

Состав

1) Вычислитель управления полетом	ВУП-У-8 сер.2	1 шт.
2) Рама монтажная	РМ-8Б сер.2	1 шт.
3) Пульт управления	ПУ-8 сер.2	1 шт.
4) Блок связи и адаптации	БСА-8 сер.2	1 шт.
5) Блок датчиков первичной информации	БДПИ-09 сер.2	1 шт.
6) Датчик положения	ДП-М	8 шт.
7) Механизм градиента усилий	МГУ-1	4 шт.
8) Пульт-вычислитель	ПВ-2	1 шт.

Основные технические характеристики

Режимы работы

1. Автоматическая стабилизация углового положения, повышение устойчивости углового положения и улучшение управляемости угловым движением вертолета;
2. Автоматическая координация разворота вертолета;
3. Автоматическая стабилизация приборной скорости полета с возможностью изменения заданной приборной скорости с помощью 4-х позиционного переключателя установленного на ручке продольно-поперечного управления вертолетом;
4. Автоматическая стабилизация барометрической высоты полета;
5. Автоматическое триммирование проводки управления с одновременным центрированием штоков рулевых машин в каналах направления, крена, тангажа и общего шага;
6. Автоматическая стабилизация положения вертолета над земной поверхностью висения в горизонтальной плоскости над земной поверхностью по информации от ДИСС или СНС в режиме «Висение» с возможностью изменения положения



- вертолета с помощью 4-х позиционного переключателя на ручке продольно-поперечного управления вертолетом;
7. Автоматическая стабилизация геометрической высоты в режиме «Висение» с возможностью изменения стабилизируемой высоты с помощью 2-х позиционного переключателя, установленного на рычаге общего шага;
 8. Стабилизация геометрической высоты (при полете над ровными участками местности и над водной поверхностью) на установившихся режимах полета;
 9. Автоматическая стабилизация курса, заданного летчиком вручную;
 10. Инструментальный заход на посадку по радиотехническим средствам связи по I категории ИКАО;
 11. Автоматизированный выход на заданную высоту полета;
 12. Автоматическая стабилизация вертикальной скорости на режимах поступательного полета с возможностью изменения заданной вертикальной скорости с помощью 2-х позиционного переключателя на рычаге общего шага;
 13. Автоматическая стабилизация продольной и поперечной малых поступательных скоростей и улучшение управляемости ими с возможностью изменения заданных скоростей от 4-х позиционного переключателя на ручке продольно-поперечного управления;
 14. Автоматическая стабилизация вертолета на линии заданного пути или заданном курсе, при полете по маршруту, формируемому навигационным комплексом;
 15. Автоматический уход с висения и малых скоростей с набором скорости и высоты;

Для обеспечения безопасной эксплуатации и поддержания в работоспособном состоянии в ПКВ-8 сер.2 реализованы встроенные средства контроля. Техническое обслуживание ПКВ на борту вертолета осуществляется встроенными средствами контроля одним исполнителем на одном рабочем месте без применения наземного КПА.

Генеральный директор

М.Л. Шихалов

