

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



**Работа на соискание премии в конкурсе «Авиастроитель года»
по результатам 2016 года**

**В номинации «За успехи в выполнении государственного оборонного
заказа»**

**Обеспечение поставок пилотажных комплексов ПКВ-М24А,
ПКВ-М24А сер.2 для вертолетов Ми-28Н, Ми-28УБ и систем
автоматического управления САУ-800 для вертолета Ка-52
в интересах Министерства обороны РФ.**



Конструкторское бюро промышленной автоматики (КБПА) было образовано как Опытно-конструкторское бюро ОКБ-4 приказом МАП СССР от 24 февраля 1947 г. № 69.

Основным направлением работ ОКБ была определена разработка малогабаритных приборов манометрического типа и навигационно-штурманской автоматики.

В последующие годы были разработаны и поставлены на серийное производство огромное количество гироскопических датчиков угловых скоростей на постоянном токе для стратегических ракет, гироскопических приборов для систем управления ракетами, а также демпферных устройств для самолетов, систем автоматического управления для ракет-мишеней.

До середины 1970-х гг. на предприятии продолжились работы по созданию системы автоматического управления САУ-23 новейшего боевого самолета-истребителя с изменяемой геометрией крыла МиГ-23и его модификаций.

Важной вехой в развитии предприятия явилась разработка в 1995-1999 гг. пилотажного комплекса ВСУПТ-85МВЛ самолета местных воздушных линий Ил-114, который прошел полный объем испытаний, включая сертификационные, и был готов к серийному производству на Ташкентском авиационном производственном объединении им. В.П. Чкалова.

Наибольшее число разработок предприятия выполнено в области создания систем автоматического управления и пилотажных комплексов для вертолетов фирм «Миль» и «Камов».

Для фирмы «Миль» коллективом предприятия разработаны автопилоты и пилотажные комплексы вертолетов Ми-14, Ми-24, Ми-26, Ми-28Н, Ми-8/17.

Практически все машины фирмы «Камов», начиная с Ка-25, также оснащены САУ разработки КБПА.

АО «КБПА» является не только разработчиком САУ и ПКВ но и изготовителем разрабатываемой продукции.

Система автоматического управления САУ-800.

САУ предназначена для обеспечения пилотирования вертолета Ка-52 при ручном, автоматическом и автоматизированном способах управления с целью увеличения эффективности его применения и эксплуатации.



САУ-800 обеспечивает решение следующих задач:

- автоматическое демпфирование в продольном, поперечном и путевом каналах управления;
- автоматическую стабилизацию угловых положений вертолета на установившихся режимах полета;
- автоматическую стабилизацию геометрической (при полете над равнинным участком местности и над водной поверхностью) и барометрической высоты на установившихся режимах полета;
- автоматическую стабилизацию заданной приборной скорости (от 70 км/час) на установившихся режимах полета;
- автоматическое (автоматизированное) управление вертолетом при заходе на необорудованные площадки по траектории, формируемой навигационным комплексом;
- автоматическое (автоматизированное) управление при выводе вертолета на заданную траекторию и стабилизацию на ней при полете по маршруту в подрежимах "Стабилизация ЗК" или "Стабилизация ЛЗП" по информации от навигационного комплекса на скоростях $V_{пр} > 70$ км/ч;
- автоматическое висение по информации от радиовысотомера, доплеровского измерителя скорости и угла сноса и информации СНС;
- автоматическое вертикальное снижение по информации с заданной скоростью из режима "Висение" до высоты зависания от подстилающей поверхности на выбранную летчиком площадку;
- автоматическую (автоматизированную) стабилизацию вертолета по сигналам заданной навигационным комплексом траектории в вертикальной и горизонтальной плоскостях в режиме маловысотного полета;
- автоматическую стабилизацию угловых положений вертолета на установившихся режимах полета;
- автоматический доворот вертолета на оперативную точку (на цель) в горизонтальной и вертикальной плоскостях по информации от навигационного комплекса;
- автоматическую стабилизацию углового положения вертолета при применении авиационных средств поражения;
- автоматическое триммирование проводки управления по сигналам САУ для решения задачи автоматического управления на режимах полета: "Заход", "Вертикальное снижение", "Маловысотный полет", "Доворот", "Приведение в горизонт";



- автоматическое гашение колебаний груза на внешней подвеске в режиме поступательного полета и висения;

- приведение углов крена и тангажа вертолета в нулевое положение, гашение угловой скорости рыскания вертолета, стабилизация этого состояния в режиме "Приведение в горизонт".

Система САУ-800 в составе вертолета Ка-52 прошла государственные совместные испытания с участием ГЛИЦ МО РФ и поставлены на вооружение РФ

Пилотажные комплексы вертолета ПКВ-М24А и ПКВ-М24А сер.2

ПКВ предназначен для обеспечения пилотирования вертолетов Ми-28Н, Ми-28УБ и Ми-28НЭ при ручном, автоматическом, комбинированном и директорном способах управления с целью увеличения эффективности его применения и эксплуатации.



ПКВ обеспечивает решение следующих задач:

- автоматическая стабилизация угловых положений вертолета на всех режимах полета;

- автоматическое демпфирование угловых колебаний вертолета на всех режимах полета;

- улучшение управляемости вертолета в каналах крена и тангажа при типе реакции на отклонение ручки летчиком по углу и угловой скорости;

- улучшение управляемости вертолета в каналах крена и тангажа при включенном режиме «Стабилизация малых скоростей»;

- улучшение управляемости вертолета в канале направления при типе реакции на отклонение педалей летчиком по угловой скорости при значениях приборной скорости до 70 км/ч;



- улучшение управляемости вертолета в канале общего шага в режиме «Висение»;
- автоматическая стабилизация приборной скорости полета;
- автоматическая стабилизация барометрической высоты полета;
- автоматическая координация разворота;
- автоматическая стабилизация установленных летчиком малых значений продольной и поперечной поступательных скоростей в режиме «Стабилизация малых скоростей»;
- автоматическая и директорная стабилизация заданного места висения в горизонтальной плоскости над земной поверхностью в режиме «Висение»;
- автоматическая стабилизация геометрической высоты в режиме «Висение»;
- автоматическое вертикальное снижение со скоростью 1,2 м/с до заданной высоты зависания $H_{зад} = 5$ м;
- автоматическая и директорная стабилизация вертолета на заданной линии пути или заданном курсе, при полете по маршруту по информации от навигационного комплекса;
- автоматическая и директорная стабилизация объекта на траектории маловысотного полета с обходом-облетом рельефа местности по сигналам, характеризующим отклонения от заданной траектории, выдаваемым навигационным комплексом;
- автоматическая и директорная стабилизация вертолета при заходе на посадку, торможении и зависании над точкой посадки по информации, выдаваемой навигационным комплексом;
- автоматическое триммирование проводки управления с одновременным центрированием штоков рулевых машин в каналах направления, крена, тангажа и общего шага;
- автоматический доворот вертолета на цель по информации от навигационного комплекса;
- автоматическое приведение к горизонту;
- автоматическое парирование возмущающего момента, возникающего при применении авиационных средств поражения.



Комплексы ПКВ-М24А и ПКВ-М24А сер.2 в составе вертолетов Ми-28Н, Ми-28УБ и Ми-28НЭ прошли государственные совместные испытания с участием ГЛИЦ МО РФ и поставлены на вооружение РФ

В САУ-800. ПКВ-М24А и ПКВ-М24А сер.2 реализованы специальные боевые режимы, характерные для боевых вертолетов, такие как:

- приведение к горизонту – приведение вертолета к околонулевым значениям углов крена и тангажа, с целью упрощения действий летчика, а также исключения потери пространственной ориентации;

- парирование – автоматическое парирование возмущающего момента, возникающего при применении авиационных средств поражения (неуправляемых авиационных ракет и несъемной подвижной пушечной установки)

- доворот на цель – предназначен для автоматического совмещения строительной горизонтали фюзеляжа вертолета с заданным направлением на цель.

В 2016 году было изготовлено, поставлено на предприятие-изготовитель вертолетов, а также передано в эксплуатацию более 40 единиц САУ и ПКВ.

Генеральный директор



А.Н. Попов

