

ИНЖЕНЕРНО-ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МНОГОСТЕПЕННОГО ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ

Таратонов И. А.

ОАО «МВЗ им. М. Л. Миля», п. Томилино, Московская область,
Россия

В настоящей работе проводилось инженерно-эргономическое обоснование и разработка многостепенной ручки управления вертолетом. В основу работы положены психофизиологические параметры управляющей деятельности летчика при пилотировании малоустойчивого летательного аппарата.

В ходе работы определены потребные эргономические параметры органов управления, предполагаемых к размещению на многостепенной ручке управления, включающей в себя функцию педалей, рычагов циклического и общего шага несущего винта.

В качестве критериев формирования эргономических требований к многостепенной ручке управления рассматривались: влияние на эффективность управляющей деятельности показателей точности, своевременности и адекватности; обеспечение помехоустойчивости к действию внешних факторов; сохранение высокого уровня работоспособности в течение всего полета; легкость и устойчивость формирования навыков пилотирования и др. В работе определен комплекс требований к ручке управления вертолетом включающий: системотехнические, функциональные, психофизиологические, психофизические и антропометрические параметры. Это позволило на системотехническом уровне сформулировать эргономические требования по предназначению органов управления, в том числе их целесообразности, обоснованности изолированного или совместного использования. На функциональном уровне определены эргономические требования к количественным и качественным параметрам выполнения управляющих действий с помощью ручки управления. На психофизиологическом уровне установить требования, вытекающие из закономерностей осуществления и регуляции управляющих действий обеспечивающих повышение эффективности, надежности управления, исключение ошибочных, несвоевременных и неоптимальных действий. Определить эргономические требования по совмещению различных действий одной или двумя руками. Определить форму, геометрические размеры и другие параметры ручки управления, обеспечивающие возможность ее удобного использования. На психофизическом уровне определить параметры, характеризующие загрузку, запаздывание управляющих воздействий и другие характеристики, влияющие на выдерживание пилотажных параметров, точность управления и чувствительность к результатам управляющих воздействий.

В результате проведенной работы научно обоснован и сконструирован действующий макет перспективной многостепенной ручки управления летательным аппаратом.