**Ледянкина Ольга Анатольевна Методология имитации внешних нагрузок, действующих на одновинтовой вертолет с бесшарнирным несущим винтом**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Ледянкина Ольга Анатольевна

ВВЕДЕНИЕ

1 Глава 1. Методология имитации внешних нагрузок, действующих на вертолете посредством алгоритмов искусственных нейронных сетей

1. 1 Оценка возможности применения аппарата искусственных нейронных сетей

1.2 Этапы построения имитационных моделей нагружения агрегатов вертолета

1.3 Выводы по первой главе

2 Глава 2. Имитация нагружения агрегатов одновинтового вертолета с бесшарниным несущим винтом

2. 1 Имитационная модель несущего винта

2.1.1 Выбор входных и выходных параметров

2.1.2 Определение диапазона выборки

2.1.3 Обучение искусственной нейронной сети

2.1.4 Псевдокод нейронной сети базовой модели несущего винта

2.1.5 Учет изменения оборотов несущего винта

2.2 Имитационная модель рулевого винта

2.2.1 Обучение искусственной нейронной сети

2.2.2 Псевдокод нейронной сети имитационной модели рулевого винта

2.2.3 Учет изменения оборотов рулевого винта

2.3 Имитационная модель посадочного устройства

2.4 Имитационная модель планера вертолета

2.4.1 Имитация аэродинамических характеристик фюзеляжа вертолета

2.4.2 Имитация аэродинамических характеристик оперения вертолета

2.5 Имитационная модель силовой установки

2.5.1 Обучение искусственной нейронной сети

2.5.2 Псевдокод нейронной сети имитационной модели силовой установки

2.6 Структура имитационной модели нагружения агрегатов вертолета

2.7 Выводы по второй главе

3 Глава 3. Апробация имитационных моделей нагружения

3. 1 Сравнительное моделирование на установившемся режиме полета

3.2 Сравнение с летными данными прототипа

3.2.1 Горизонтальный полет

3.2.2 Полет по «Горке»

3.3 Способ сближения характеристик модели динамики полета к летным данным

3.4 Применение имитационных моделей нагружения в составе исследовательского пилотажного стенда

3.5 Выводы по третьей главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список использованных источников

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Свидетельства о государственной регистрации программ ЭВМ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б - Патент на полезную модель

ПРИЛОЖЕНИЕ С - Акт использования результатов диссертационной работы