**Краснопольський Андрій Олександрович. Аналіз та синтез систем автоматичного керування заходом на посадку літаків цивільної авіації на основі сучасної нестаціонарної теорії керування: дисертація канд. техн. наук: 05.07.09 / Національний авіаційний ун-т. - К., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Краснопольський А.О Аналіз та синтез систем автоматичного керування заходом на посадку літаків цивільної авіації на основі сучасної нестаціонарної теорії керування. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.  Спеціальність 05.07.09 “Динаміка, балістика і керування рухом літальних апаратів”.  Національний авіаційний університет. Київ, 2003.  У дисертації проведений аналіз несталого руху повітряного судна в режимі автоматичного керування заходом на посадку за допомогою радіотехнічної системи посадки типу СП/ІЛС по ІІ категорії ІКАО, вперше на підставі нестаціонарної лінійної теорії динамічних систем. Отримано області припустимих значень параметрів системи траєкторного керування, які гарантують якісне автоматичне керування. В результаті застосування отриманих значень параметрів у системі, якість перехідних процесів на різних віддаленнях до радіомаяків не гірше заданої. Тобто показники якості перехідних процесів не вище заданих технічними вимогами. Проведені обчислення підтверджують основну ідею застосовності сучасної нестаціонарної теорії для аналізу та синтезу систем автоматичного керування несталим рухом літака. Ефективність методів підтверджена експериментально за допомогою математичного моделювання динаміки автоматично керованого польоту літака на повній нелінійній моделі просторового руху повітряного судна. | |
| |  | | --- | | У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення науково-практичної задачі, що виявляється в аналізі нестаціонарної системи автоматичного керування несталим рухом повітряного судна в режимі заходу на посадку, з метою визначення припустимої області зміни параметрів системи траєкторного керування, які забезпечать якісне керування. Основні висновки та результати які отримані в дисертації:   1. Вперше проведено аналіз несталого руху повітряного судна в режимі заходу на посадку по ІІ категорії ІКАО, використовуючи методи сучасної теорії нестаціонарних систем автоматичного керування. 2. Проведено аналіз стійкості перехідних процесів несталого руху повітряного судна та визначені припустимі області зміни параметрів системи траєкторного керування, на основі параметричного критерію стійкості типу Гурвіца. Синтез закону зміни параметрів системи траєкторного керування від дальності до радіомаяка, гарантує стійку роботу системи “САК-ПС” на всьому інтервалі віддалень при використанні його в бортовому обчислювачі . 3. Проведено аналіз якості перехідних процесів несталого руху повітряного судна та визначені припустимі області зміни параметрів системи траєкторного керування, на основі параметричного зміщеного характеристичного рівняння та показників якості перехідних процесів нестаціонарної системи “САК-ПС”. Синтез закону зміни параметрів системи траєкторного керування від дальності до радіомаяка, гарантує стійку та якісну роботу системи на всьому інтервалі віддалень при використанні його в бортовому обчислювачі . 4. Розроблена методика синтезу структур нестаціонарних систем керування несталим режимом руху повітряного судна при заході на посадку, на основі розповсюдження метода М.В. Меєрова на нестаціонарні системи. 5. Встановлено, що використання кутових швидкостей в якості компенсуючих штатних сигналів відхилення від траєкторії заходу на посадку, викликають кутові коливання, які необхідно гасити. 6. Отримані умови при яких в нестаціонарних системах автоматичного керування допускається використання необмеженого збільшення коефіцієнта підсилення за рахунок дрейфу параметрів системі “САК-ПС”. | |