1.При уменьшении дальности до ГРМ и высоты полета коэффициенты как позиционного регулятора, так и форсирующего регулятора уменьшаются

2.При введении форсирующего регулятора время регулирования переходного процесса по отклонению от глиссады уменьшилось практически в 2 раза, так как при форсирующем регуляторе в системе учитывается не только величина сигнала отклонения от глиссады, но и скорость его изменения.

3.При замене позиционного звена форсирующим время регулирования переходных процессов по углу атаки, углу тангажа и т.д также уменьшилось более чем в 2 раза, но переходные процессы стали более колебательными, кроме переходного процесса величины отклонения от глиссады, данный процесс апериодический, чего и требовалось достичь.

4.При введении форсирующего регулятора наименьшее время регулирования составило 6,3 с среднее время на всех дальностях около 6 с. Оптимальные значения коэффициентов  и изменяются на всем диапазоне дальностей от 25 до 200, от 45,75 до 366 соответственно.

5.При введении позиционного регулятора наименьшее время регулирования составило 12,5 с среднее время на всех дальностях около 13 с. Оптимальные значения коэффициента изменяются на всем диапазоне дальностей от 2,8 до 28

1. Чем объясняется потребность и в чем особенность автоматизации этапа посадки?
2. Как осуществляется построение контура стабилизации глиссады? В чем его особенность?
3. Для чего в контур стабилизации глиссады вводятся внутренние контуры демпфирования и стабилизации угла тангажа?
4. Какие по структуре регуляторы вводятся в контур стабилизации глиссады? Почему?
5. Каков характер изменения коэффициентов регулятора от высоты (дальности до ГРМ) снижения самолета по глиссаде?

1.Одной из важнейших проблем развития авиации является обеспечение безопасности и регулярности полетов. В гражданской авиации от решения этой проблемы зависит соблюдение графика полетов самолетов и экономическая эффективность их использования. Для того чтобы увеличить регулярность и безопасность полетов вводится автоматизация этапа посадки, благодаря ней можно совершать посадку в сложных погодных условиях, также она снижает вероятность ошибки летчика из-за недостатка опыта совершения посадки. При проектировании систем автоматизации посадки большое внимание необходимо уделять времени регулирования, оно должно быть минимальным, так при посадке самолет теряет высоты и необходимо большое быстродействие системы.

2. Стабилизация самолета относительно глиссады производится путем изменения угла тангажа самолета. Это обеспечивается каналом руля высоты. На радиоприемник от ГРМ поступает сигнал отклонения от заданной линии глиссады далее сигнал проходит через фильтры и идет в систему и при помощи позиционного или форсирующего регулятора сигнал деформируется и идет далее в АП тангажа , после этого сигнал идет в обратную связь, таким образом стабилизируется до заданного значения. Особенность такого контура в том, что он неустойчив без внутренних обратных связей.

3.Если не вводить дополнительные внутренние обратные связи, в разомкнутой цепи системы появится астатизм второго порядка, что приведет к неустойчивости системы.

4.Существует два вида регуляторов это позиционный и форсирующий. Позиционный представляет из себя коэффициент усиления, с ним система хорошо работает, но быстродействие все же мало. Для увеличения быстродействия применяют форсирующий регулятор, так как с ним в системе учитывается не только величина отклонения от глиссады, но и её изменение с течением времени. Введение сигнала производной расширяет область устойчивости по коэффициенту , что позволяет выбрать бóльшее усиление, чем в случае позиционного регулятора, и тем самым уменьшить время регулирования.

5.При уменьшении дальности до ГРМ (высоты) коэффициенты как позиционного регулятора, так и форсирующего уменьшаются, причем довольно значительно, это можно пронаблюдать по ранее приведенным графикам данной работы.