

Лекция 7.

Причина возникновения, виды атмосферной турбулентности и ее влияние на полет ВС.

Цель: Оценить влияние атмосферной турбулентности на полет ВС.

Краткое содержание: При выполнении полета летательный аппарат подвергается воздействию различных возмущений, наиболее важные из которых связаны с проявлением атмосферной турбулентности. Для турбулентного движения характерна неупорядоченность поля скоростей во времени и пространстве, наличие неоднородностей, или так называемых турбулентных вихрей самых различных масштабов. Полет в турбулентной атмосфере сопровождается болтанкой — появлением знакопеременных ускорений, линейных колебаний относительно центра тяжести. При этом внезапно в значительных пределах могут изменяться высота и скорость полета, курс, угол крена и другие характеристики.

Болтанка нарушает комфорт пассажиров и снижает работоспособность экипажа. Особенно быстро утомляется пилот, вынужденный строго следить за поведением самолета и своевременно противодействовать опасным тенденциям. По этой причине при интенсивной турбулентности значительно сокращается допустимая продолжительность полета. При полете в зонах с интенсивной турбулентностью возникает опасность потери управляемости, а также повреждения (деформации) и разрушения конструкции самолета. Кроме того, при сильной болтанке самолет может выйти на критический угол атаки и потерять устойчивость (сваливание на крыло).

Болтанка может также привести к самовыключению двигателя из-за резкого уменьшения количества поступающего в него воздуха в результате колебаний самолета. Это явление чаще всего наблюдается при полетах на больших высотах, где двигатель наиболее чувствителен к изменению расхода воздуха. По этим причинам одной из важнейших проблем, стоящих перед авиационной метеорологией, является проблема диагноза и прогноза атмосферной турбулентности, вызывающей интенсивную болтанку самолетов.

Обработка и анализ результатов измерений ускорений, испытываемых самолетом в полете, являются наиболее ценным источником информации о полях турбулентности на различных высотах и их связи с мезо- и макромасштабными атмосферными процессами.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определения болтанки самолетов.
2. Назовите причины, приводящие к возмущению атмосферы вызывающей болтанку самолетов.
3. Оцените влияние турбулентности на полет ВС.
4. Какие методы прогноза болтанки самолетов используются в оперативной практике?
5. В каких синоптических ситуациях болтанка самолетов наблюдается наиболее часто?

Рекомендуемая литература:

1. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии. Учебник. - СПб.: Ред. РСХУ, 2009. - 339 с.
 2. Aviation Weather Services Handbook, Skyhorse Publishing, 2010, 388 с.
 3. Pravas Mahapatra, Aviation Weather Surveillance Systems, The Institution of Engineering and Technology, 1999, 472 с.
- Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии: учебник. / О.Г. Богаткин. – С-Пб.: РГГМУ 2010. – 339 с.

4.Сафонова Т.В. Авиационная метеорология: учеб. пособие/ Т.В. Сафонова. – Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2014. – 237 с.