

Лекция 11

Грозы и шквалы как опасные для авиации явления погоды. Особенности выполнения полетов в близи кучево-дождевых облаков.

Цель: Изучить особенности выполнения полетов в близи кучево-дождевых облаков.

Краткое содержание: Гроза представляет собой комплексное атмосферное явление с многократными электрическими разрядами в виде молний, которые сопровождаются громом. Гроза связана с развитием мощных кучево-дождевых облаков. При грозах наблюдаются интенсивные ливневые осадки в виде дождя, града, а иногда и снега. Сухие грозы, не сопровождающиеся осадками, встречаются редко.

Гроза — наиболее опасное метеорологическое явление. Развитие неустойчивости атмосферы, результатом которого является бурное образование кучево-дождевых облаков с большими электрическими зарядами, зависит от местных условий и характера подстилающей поверхности. Полеты в грозу опасны по следующим основным причинам: 1) из-за интенсивной турбулентности в облаках, способной вызвать сильную болтанку и перегрузки самолета, превышающие предельно допустимые; 2) вследствие сильного обледенения на высотах, где температура ниже 0 °С; 3) из-за возможности поражения самолета молниями. Самое опасное при попадании в грозовое облако — потеря управления самолетом, беспорядочное его падение и перегрузки катастрофического характера, способные разрушить самолет. Кроме того, нужно иметь в виду, что в грозовых облаках возможны очень высокие скорости вертикальных движений воздуха. По косвенным данным, например по весу выпадающих градин, они могут достигать 60 м/с.

Наибольшую опасность представляет попадание самолета в зону сильных вертикальных движений в верхней части грозового облака, где разность между максимальной и минимальной скоростями полета и допустимые перегрузки меньше, чем в нижней тропосфере. Вблизи потолка самолета допустимая перегрузка значительно меньше. Поэтому при сильной болтанке возникает опасность выхода самолета на за критический угол атаки, в результате чего могут остановиться двигатели и управление самолетом может быть потеряно. Шквалы, связанные с развитием мощных кучево-дождевых облаков, отличаются кратковременным резким усилением ветра, которые представляют опасность не только для летящего самолета, но и для ВС находящихся на земле.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите опасные для авиации явления погоды, связанные с конвективными облаками.
2. Назовите причины, приводящие к возникновению гроз и шквалов.
3. Выявите синоптические условия, благоприятные для возникновения гроз, града и шквалов.
4. По каким причинам опасны полеты в грозовых облаках?
5. Назовите метеорологические условия образования гроз.

Рекомендуемая литература:

1. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии. Учебник. - СПб.: Ред. РСХУ, 2009. - 339 с.
2. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии. Учебник. - СПб.: Ред. РСХУ, 2009. - 339 с.
3. Navale Pandharinath, Aviation Meteorology, BS Publications, 2009, 943 с.
4. 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.
5. Aviation Weather Services Handbook, Skyhorse Publishing, 2010, 388 с.