

Додаткова інформація у зведеннях погоди

1. Зведення погоди містять додаткову метеорологічну інформацію про стан метеорологічних умов в районі аеродрому та зонах заходження на посадку та набору висоти, за якими технік-метеоролог не має можливість особисто спостерігати. До групи додаткової інформації зведень METAR, SPECI включаються дані про фактичний зсув вітру за даними спостережень з борту повітряних суден, а у зведеннях MET REPORT, SPECIAL крім того наводяться відомості про помірне або сильне обледеніння та помірну або сильну турбулентність.

2. Зсув вітру.

Зсув вітру – це зміна напрямку та/або швидкості вітру в просторі в районі аеродрому, включаючи висхідні та низхідні повітряні потоки. Будь яке атмосферне явище або фізична перешкода на шляху переважаючого повітряного потоку може бути причиною виникнення зсуву вітру.

Важливість зсуву вітру для авіації полягає в його впливі на льотні характеристики ПС і, як наслідок, потенційно несприятливому впливу на безпеку польотів. Хоча зсув вітру може бути присутнім в атмосфері на всіх висотах, його наявність на висотах нижче 500 метрів особливо важлива для ПС, що виконують посадку та зліт.

Розрізняють вертикальний зсув вітру – зміну горизонтальної складової вітру на заданій висоті, а також зсув вітру в заданому напрямі в просторі. Великі зсуви вітру здібні впливати на траєкторію та режим ПС.

Механізм впливу вертикального зсуву вітру на ПС пояснюється таким чином. При зміні висоти під час зльоту та посадки ПС пересікає рівні, на яких швидкість та напрямок вітру значно відрізняються від попередніх. Внаслідок інерції ПС продовжує деякий час рухатися з попередньою швидкістю, тому повітряна швидкість зміниться на величину зсуву вітру, що в свою чергу приведе до зміни діючих на ПС аеродинамічних сил, зокрема підйімальної сили.

Напрямок зсуву вітру визначається відносно напрямку руху ПС (вісі ЗПС). Наприклад, в самому нижньому шарі атмосфери, від рівня ЗПС і до висоти 30...50 м спостерігається сильний поздовжній (уздовж ЗПС) зсув вітру, вітер з висотою збільшується. Для ПС, який йде на зниження, це буде від'ємний зсув вітру і він при зниженні буде мати знижену повітряну швидкість, що приведе до його «провалювання» та до недольоту відносно ЗПС.

Якщо при такому розподілі вітру розглядати зліт, то літак буде набирати висоту по більш стрімкій траєкторії, тобто повинно спостерігатися його «підкидання».

При недостатньому зсуві вітру має місце зворотна картина – підкидання ПС при заході на посадку та провалювання при наборі висоти. При боковому зсуві вітру відбувається знос ПС праворуч або ліворуч відносно ЗПС в залежності від напрямку зсуву вітру. Великі зсуви вітру в усіх випадках впливають на ПС,

як сильні раптові пориви вітру, які особливо небезпечні для надзвукових ПС, що мають обмежені можливості при невеликих швидкостях, з якими виконуються зліт та посадка.

Найбільш небезпечними для польотів є зсуви вітру, які викликають втрату висоти, оскільки при посадці вони можуть викликати торкання ПС землі до торця ЗПС, а при зльоті – вихід ПС за нижню межу сектора безпечного набору висоти за курсом зльоту.

Характерними умовами, за яких можуть спостерігатися сильні зсуви вітру:

- 1) розвиток потужних купчасто-дощових хмар;
- 2) проходження атмосферних фронтів;
- 3) утворення затримуючих шарів;
- 4) особливості орографії чи забудови району аеропорту.

Найбільш небезпечними є зсуви вітру пов'язані з конвективними хмарами, фронтом поривчастості, мікропоривами.

Зсуви вітру, що небезпечно впливають на польоти повітряних суден, утворюються, як правило, в зоні активних атмосферних фронтів, які швидко рухаються і спостерігаються на фоні великих горизонтальних градієнтів температури та тиску.

При стійкій стратифікації температури турбулентний обмін ослаблений по вертикалі (шари «ковзають» один по іншому), тому шари інверсії та ізотермії, як правило, призводять до істотного розшарування потоків по вертикалі та утворенню значних вертикальних зсувів вітру.

При інверсіях у землі може спостерігатися слабкий вітер, і навіть штиль, у той час як на верхній межі цих шарів він може досягати суттєвих значень (10 м/с і більше) і різко змінюватися у напрямку. Таким чином, при заході ПС на посадку в інверсії (проти вітру) зазвичай слід очікувати зменшення швидкості зустрічного вітру і «провалювання» літака від глісади.

3. Турбулентність

Турбулентність – це стан атмосфери, при якому спостерігаються неупорядковані вихрові рухи різного масштабу. Політ в умовах турбулентності супроводжується бовтанкою ПС. Бовтанка ПС – це неоднорідні поштовхи і кидки, яких зазнає ПС під час польоту.

У залежності від причини виникнення турбулентності її можна розділити на:

- 1) термічну (конвективну);
- 2) динамічну, що пов'язана з існуванням в атмосфері великих зсувів вітру (вертикальних та горизонтальних), які найчастіше спостерігаються у зонах струминних течій;
- 3) механічну, що утворюється через тертя повітряного потоку об земну поверхню.

Інтенсивність усіх видів турбулентності залежить від часу року і доби. Влітку вона завжди буває розвинута сильніше ніж взимку, а в денні години спостерігається максимальний розвиток турбулентності, який значно слабшає вночі.

У купчастих хмарах бовтанка ПС має найвищу повторюваність та інтенсивність. Усередині цих хмар, а іноді навколо їх, спостерігаються виключно сильні вертикальні і горизонтальні турбулентні пориви. Вірогідність зустрічі

поривів з великими швидкостями в купчастих хмарах (особливо в купчасто-дощових) на 2-3 порядки вище, ніж при ясному небі.

Найбільший розвиток одержує турбулентність в зонах фронтальних розділів, особливо у зонах холодних фронтів, що пов'язані з потужною купчастою і купчасто-дощовою хмарністю.

Під час польоту в зоні інтенсивної турбулентності виникає небезпека:

- 1) втрати керування;
- 2) ушкодження або деформації ПС;
- 3) руйнування конструкції;
- 4) втрати стійкості ПС (звалювання на крило);
- 5) вимикання двигуна через різке зменшення кількості повітря, що надходить у двигун, в результаті коливань ПС при польотах на великих висотах, де двигун найбільш чутливий до зміни витрати повітря.

4. Обледеніння

До небезпечних для польотів відноситься обледеніння повітряних суден. Обледеніння ПС – явище, при якому ПС під час польоту або стоянки на аеродромі покривається шаром льоду.

Необхідними умовами обледеніння є:

- 1) наявність у повітрі на висоті польоту переохолоджених крапель води;
- 2) від'ємна температура поверхні ПС.

Обледеніння відбувається внаслідок конденсації (сублімації) та замерзання переохолоджених крапель на поверхні ПС. Обледеніння зазнають, в основному, носові (лобові) частини ПС, повітрязбірники двигунів (при високій вологості через адіабатичне охолодження повітря обледеніння спостерігається у повітрязбірниках навіть при температурі зовнішнього повітря до +5° С).

Найбільша ймовірність обледеніння в шаруватих і шарувато купчастих хмарах. Вони відрізняються підвищеною водністю, оскільки опади із них, зазвичай, не випадають чи бувають слабкими.

У змішаних хмарах обледеніння залежить від співвідношення крапель та кристалів. Там, де крапель більше, ймовірність обледеніння збільшується. До таких хмар відносяться купчасто-дощові хмари.

Найбільш інтенсивне обледеніння спостерігається при польоті під шарувато-дощовими та високо-шаруватими хмарами в зоні переохолодженого дощу, що випадає (це характерно для перехідних сезонів).

Ступінь небезпеки обледеніння можна оцінити за швидкістю наростання льоду. Характеристикою швидкості наростання є інтенсивність обледеніння. По інтенсивності розрізняють обледеніння: слабке, помірне та сильне.

Головна небезпека при обледенінні в тому, що порушуються аеродинамічні якості ПС. Обледеніння приводить до збільшення ваги ПС і витрати пального, до зменшення тяги двигунів. Лід на склі кабіни пілотів погіршує умови огляду, ускладнює заходження ПС на посадку. Внаслідок обледеніння зовнішніх антен порушується радіозв'язок.
