

2.  $F = 0,483 \text{ м}^2$  для варіанту № 1 (несуча здатність перегородки по шпангоуту № 7 становить  $\Delta P = 0,1 \times 10^5 \text{ Па}$ ).

Результати даного розрахунку було використано для доопрацювання конструкції перегородки по шпангоуту № 7 РПЛ.

#### **5.4. Газодинамічний розрахунок відсіків РПЛ за умови відмови САРТ, СКП, пошкодженні фюзеляжу уламками маршових двигунів**

На підставі аналізу функціональних відмов САРТ і СКП, які призводять до розгерметизації ГК РПЛ (рис. 5.2), визначено розрахункові випадки для забезпечення вимог пунктів 25.841 (а) (2) (3) АП-25 [58]:

1. Припинення подачі повітря від двох підсистем СКП через негерметичності трубопроводів.

2. Відмова двох блоків кондиціонування повітря (БКП), припинення подачі повітря від СКП.

3. Пошкодження фюзеляжу уламками маршових двигунів.

Для кожного розрахункового випадку визначають розрахункові умови і проводять газодинамічний розрахунок зміни тиску газу в кабіні літака. На підставі газодинамічних розрахунків для досліджуваних розрахункових випадків (крім розрахункового випадку № 3) визначають максимальні площі негерметичності фюзеляжу літака, які задовольняють вимоги АП-25.

Зіставивши результати розрахунку максимальної площі негерметичності фюзеляжу літака з фактичним значенням площі негерметичності фюзеляжу РПЛ, отриманим у результаті льотних випробувань фюзеляжу або в наземних умовах, визначають виконання вимог пункту 25.841 (а) (2) (і) [58]. Для розрахункового випадку № 3 площу руйнування обшивки фюзеляжу задають на підставі аналізу руйнування уламками диска двигуна.

У результаті проведених газодинамічних розрахунків зміни тиску газу в ГК отримано такі результати:

1. Для 1-го розрахункового випадку за умови екстреного зниження з висоти польоту 12200 м до висоти 4200 м отримано розрахункову максимальну площу негерметичності фюзеляжу ( $F \approx 0,05894 \text{ м}^2$ ), яка задовольняє вимоги пункту 25.841 (а) (2) (і) (іі) (3) [58];

2. Для 2-го розрахункового випадку за умови зниження з висоти польоту 12200 м до висоти 4200 м отримано розрахункове значення максимальної площі негерметичності фюзеляжу ( $F \approx 0,0438 \text{ м}^2$ ), яке задовольняє вимоги пункту 25.841 (а) (2) (і) (іі) (3) [58];

3. Для 3-го розрахункового випадку розглянемо особливості розв'язання даного класу задач.

Визначено основні розрахункові умови:

1. Висота крейсерського польоту:  $H = 12200 \text{ м}$ .

2. Площа негерметичності фюзеляжу у разі пошкодження фюзеляжу уламками маршових двигунів становить  $F = 0,2726 \text{ м}^2$ .

3. Тиск повітря в ГК на висоті  $H = 12200 \text{ м}$  у початковий момент зниження літака становить  $P_k = 6586 \text{ Па}$  («висота в кабіні»  $H = 2300 \text{ м}$ ). Спрацьовування сигналізації «Розгерметизація» відбувається у разі досягнення тиску повітря в кабіні, що дорівнює  $H = 2987 \text{ м}$ .

4. Температура повітря в ГК на висоті  $H = 12200 \text{ м}$  у початковий момент до спрацьовування сигналізації «Розгерметизація»:  $T_k = 20^0 \text{ С}$ .

5. Тепловиділення в ГК:  $19,2 \text{ кВт}$ .

6. Вологість повітря в ГК:  $20 \%$ .

7. Подача повітря від СКП відповідно до КЛЕ [352]. У початковий момент витрата повітря від СКП становить  $0,278 \text{ кг/с}$ .

8. На висоті  $H = 12200 \text{ м}$  для прийняття рішення про зниження відбувається затримка висоти польоту літака у часі  $17 \text{ с}$ .

9. Два випускних клапана САРТ діаметром  $140 \text{ мм}$  до спрацьовування сигналізації «Розгерметизація» відкриті на  $20^0$ . Швидкість закриття випускних клапанів САРТ становить  $2 \text{ град / с}$ .

10. Після спрацьовування сигналізації «Розгерметизація» через 17 с відбувається екстрене зниження літака до висоти польоту  $H = 4200$  м.

11. Вертикальну швидкість екстреного зниження літака наведено в [352]. Збільшення висоти крейсерського польоту з 11600 м до 12200 м пов'язане з необхідністю підвищення експлуатаційних характеристик РПЛ.

Відповідно до розрахункових умов проведено газодинамічний розрахунок зміни тиску повітря в ГК («висота в гермокабіні» – тиск повітря у ГК, еквівалентний висоті польоту літака) (рис. 5.11). Через 4,95 с тиск повітря в ГК вирівнюється з атмосферою. З проведеного аналізу результатів газодинамічного розрахунку випливає, що унаслідок пошкодження фюзеляжу уламками маршових двигунів (площа отвору  $0,2726 \text{ м}^2$ ) і зниження літака з висоти польоту 12200 м до висоти 4200 м ГК РПЛ задовольняє вимоги пунктів 25.841 (а) (2 ) (і), 25.841 (а) (3) АП-25 (тиск повітря в ГК відповідає висотам, які перевищують 7600 м, більше ніж 2 хв. після розгерметизації) [58]. Проведені розрахунки зміни тиску повітря в ГК літака підтвердили виконання вимог АП-25 у разі зниження літака з висоти 11600 м до висоти 4200 м.

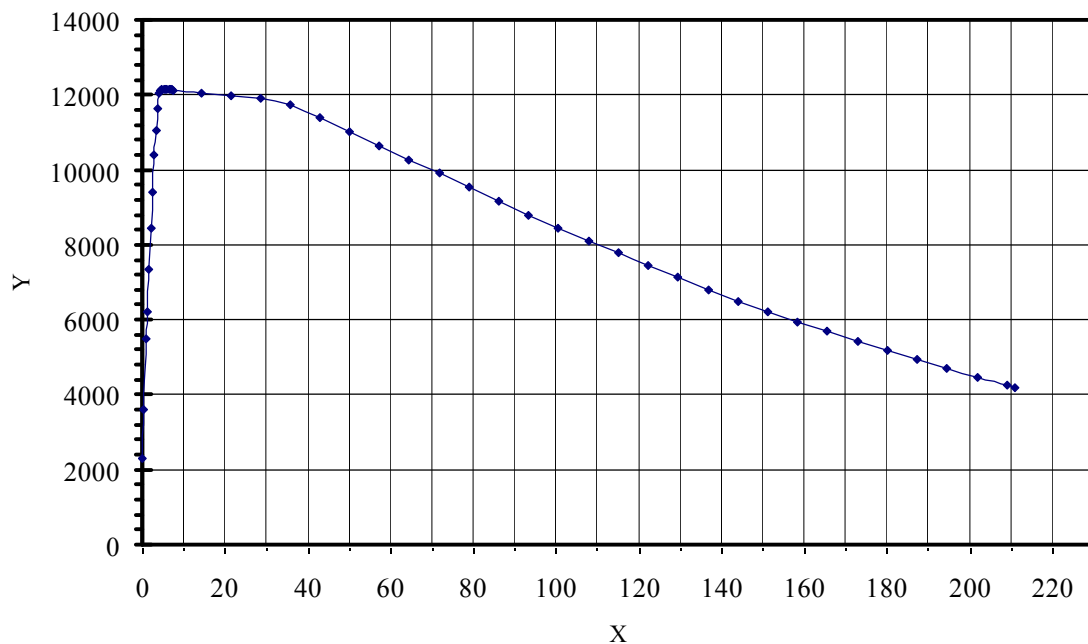


Рисунок 5.11. Зміна «висоти в ГК» (Y, м) в часі (X, с) у разі пошкодження фюзеляжу РПЛ уламками маршового двигуна