

площі отвору, положення регулювальних органів у момент часу безпосередньо перед початком розгерметизації.

Після перехідного процесу коливання у відсіку мають характер затухаючих коливань. За умови збільшенні підведеної енергії від 0 до максимуму коливальний процес характеризується змінами параметрів від $T = (0,046777 \dots 0,03157)$ с, $\Delta = (0,16755 \dots 0,27765)$, $\beta = (3,58185 \dots 8,79468)$, $\xi = (0,27919 \dots 0,11371)$ до $T = (0,042763 \dots 0,02747)$ с, $\Delta = (0,15935 \dots 0,29452)$, $\beta = (3,7263 \dots 10,72059)$, $\xi = (0,26836 \dots 0,09328)$. Зі збільшенням підведеної енергії до ТДС відбувається зменшення періоду коливань і збільшення частоти від (21,4 ... 31,7) Гц до (23,4 ... 36,4) Гц. Збільшення коефіцієнта затухання вказує на збільшення темпу затухання амплітуди з часом. Час релаксації амплітуди зі збільшенням підведеної енергії і з часом зменшується.

4.6.4. Початкова площа отвору

Відповідно до вимог АП-25 [58] пункту 25.365 як один із важливих факторів, який впливає на продовження безпечного польоту або посадки літака, необхідно розглядати площу отвору. Визначимо вплив початкового значення площі отвору (F_n) щодо площі каналу в об'ємі ($F_{об}$) на зміну тиску повітря у відсіку. За умови збільшення відносної площі отвору в діапазоні $F_o = F_n / F_{об} = (13,587E-04 \dots 21,7391E-03)$ період перехідного процесу становить $T \approx 0,0427625$ с (рис. 4.25). Параметри перехідного процесу змінюються в діапазоні $\Delta = (-0,10907 \dots -0,0427)$, $\beta = (-2,55069 \dots -0,99861)$, $\xi = (-0,39205 \dots -1,00139)$.

Зі збільшенням F_o до значень $F_o = (43,4777E-03 \dots 13,0433E-02)$ відбувається зменшення періоду перехідного процесу: $T \approx (0,041745 \dots 0,0386925)$ с. Основні параметри перехідного процесу досягають значень $\Delta = (0,03673 \dots 0,53016)$, $\beta = (0,87988 \dots 13,7021)$, $\xi = (1,13652 \dots 0,07298)$. Для відносної площі $F_o > 43,4777E-03$ спостерігається явне зменшення перехідного

процесу, і граничні значення тисків описують експонентні криві у всьому інтервалі часу.

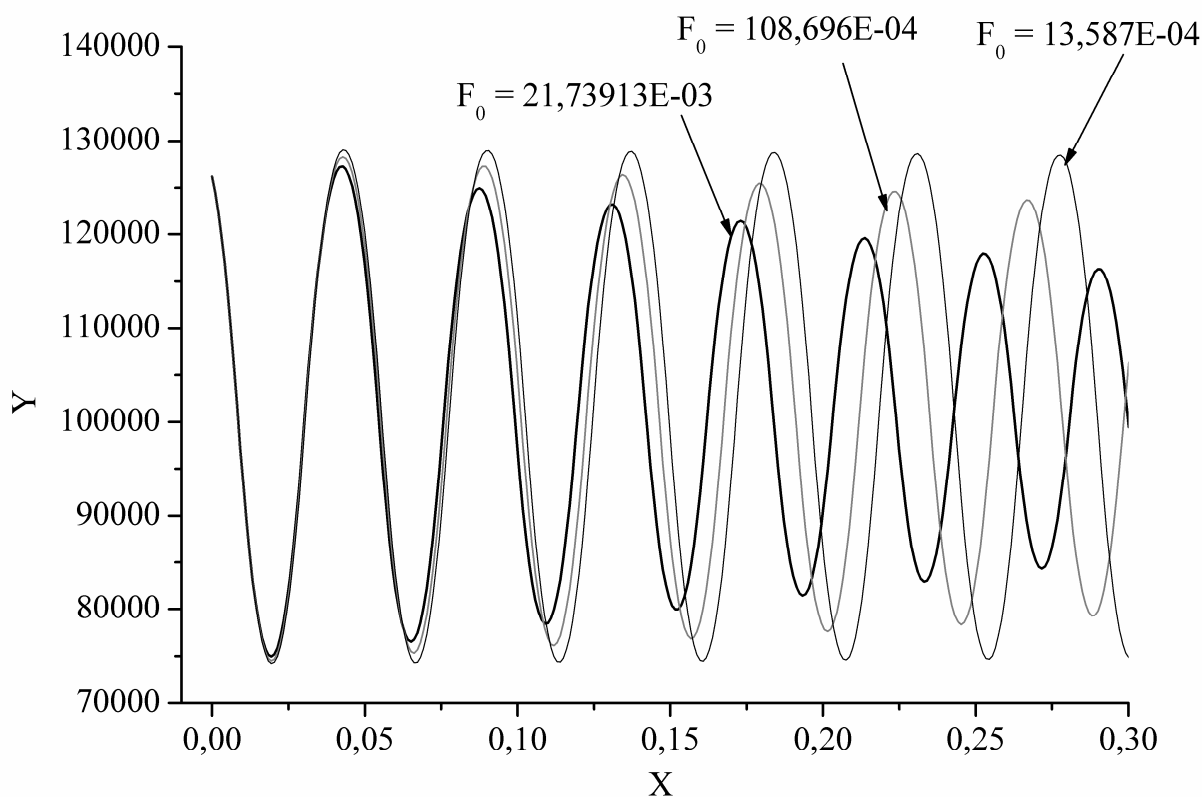


Рисунок 4.25. Залежність тиску повітря у відсіку (Y , Па) від часу (X , с) і відносної початкової площі отвору (F_o)

Після перехідного процесу для $F_o = 13,587E-04$, коли збільшується максимальна амплітуда тиску повітря у відсіку на 2,2 %, відбувається згасання коливань тиску повітря протягом 0,3 с з параметрами (від початку до кінця досліджуваного проміжку часу) $\Delta = (0,003405 \dots 0,005617)$, $\beta = (0,0712 \dots 0,1199)$, $\xi = (14,0409 \dots 8,3372)$. За умови збільшення площі отвору до $F_o = 21,7391E-03$ відбувається підвищення згасання коливань. Параметри такого коливального процесу досягають значень $\Delta = (0,093175 \dots 0,102463)$, $\beta = (2,08247 \dots 2,71966)$, $\xi = (0,4802 \dots 0,36769)$. Зі збільшенням площі отвору з $F_o = 43,4783E-03$ до $F_o = 17,3913E-02$ відбувається зменшення часу згасання коливань повітря. Параметри коливального процесу від початку до кінця досліджуваного проміжку часу змінюються від $\Delta = (0,30219 \dots 0,93294)$, $\beta =$

(7,24362 ... 30,59061), $\xi = (0,13805 \dots 0,03269)$ до $\Delta = (0,93561 \dots 1,49446)$, $\beta = (29,68792 \dots 122,39624)$, $\xi = (0,03368 \dots 0,00817)$. Аналіз зміни тиску в часі свідчить, що за $F_0 \geq 0,08696$ тиск повітря зменшується до тиску навколишнього середовища протягом $\tau < 0,3$ с.

Незважаючи на збільшення логарифмічного декременту затухання і зменшення часу затухання, кількість коливань тиску повітря збільшується. За умови збільшення відносної площі з $F_0 = 13,587E-04$ до $F_0 = 21,7391E-03$ частота коливань тиску повітря збільшується до 7,7 %, а в разі збільшення відносної площі до $F_0 = 13,652E-04$ частота пульсацій тиску збільшується до 708% (рис. 4.26). Аналіз отриманих залежностей зміни тиску повітря в часі від площі отвору показує, що за умови збільшення площі отвору відбувається зменшення амплітуди коливань тиску повітря в ділянці відносно високих тисків і збільшення частоти пульсацій газу в ділянці відносно малих тисків. Досліджувана функція є безперервною і не має точок розриву.

