

Параметри коливального процесу змінюються у всьому діапазоні від  $T=(0,04169 \dots 0,022357)$  с.,  $\Delta=(0,19909 \dots 0,30678)$ ,  $\beta=(4,77538 \dots 13,72154)$ ,  $\xi=(0,209407 \dots 0,07288)$  до  $T=(0,060033 \dots 0,06395)$  с,  $\Delta=(0,07404 \dots 0,116067)$ ,  $\beta=(1,23337 \dots 2,151177)$ ,  $\xi=(0,81079 \dots 0,46486)$ . Частота коливань тиску повітря змінюватиметься в діапазоні (44,7 ... 15,6) Гц. Унаслідок зменшення логарифмічного декременту затухання коливальний процес характеризується зменшенням затухання в залежності від числа здійснених коливань. Зменшення коефіцієнта затухання вказує на те, що зі збільшенням початкової швидкості зміни тиску повітря зменшується темп затухання амплітуди коливань у відсіку. За  $(dP/d\tau)_n > -0,1E+07$  Па/с характер зменшення тиску у відсіку зберігається для всього розглянутого інтервалу часу.

#### 4.6.7. Початкова температура повітря у відсіку

У разі розгерметизації відсіку параметри повітря залежать від початкового значення температури повітря ( $T_n$ ). Величина цього параметра визначається в багатьох випадках вимогами АП-25 [58] пункту 25.831 (g\*). Проведено числові дослідження і встановлено залежності  $P = f(T_n, \tau)$  за умови зміни температури повітря в діапазоні  $T_n = (0 \dots 400)^{\circ}\text{C}$ . Діапазон температур визначений відповідно до наявних на практиці випадків витікання газу. Залежності  $P = f(T_n, \tau)$  зображено на рис. 4.32, рис. 4.33.

У всьому діапазоні температур залежність  $P = f(T_n, \tau)$  має характер затухаючих коливань і містить перехідний процес і коливальний процес, який з часом затухає. У разі зміни початкової температури від 0 до  $40^{\circ}\text{C}$  (рис. 4.32) параметри перехідного процесу змінюються в діапазоні  $T = (0,0427625 \dots 0,041745)$  с,  $\Delta = (0,025844 \dots 0,03673)$ ,  $\beta = (0,60437 \dots 0,87988)$ ,  $\xi = (1,65461 \dots 1,13652)$ . Наприкінці перехідних процесів амплітуда тиску повітря зменшується в порівнянні з початковим тиском для всього розглянутого діапазону температур.

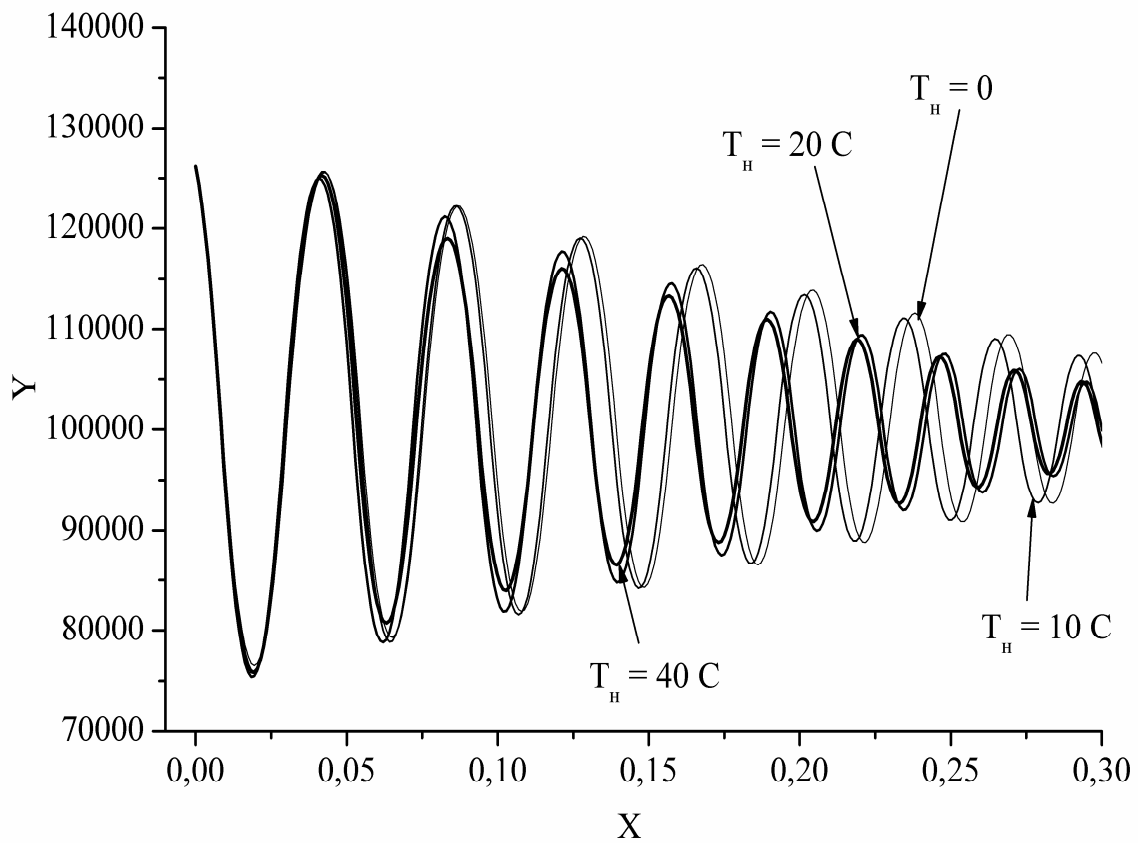


Рисунок 4.32. Залежність тиску повітря у відсіку ( $Y$ , Па) від часу ( $X$ , с) і початкової температури повітря у відсіку ( $T_H$ ,  $^{\circ}\text{C}$ )

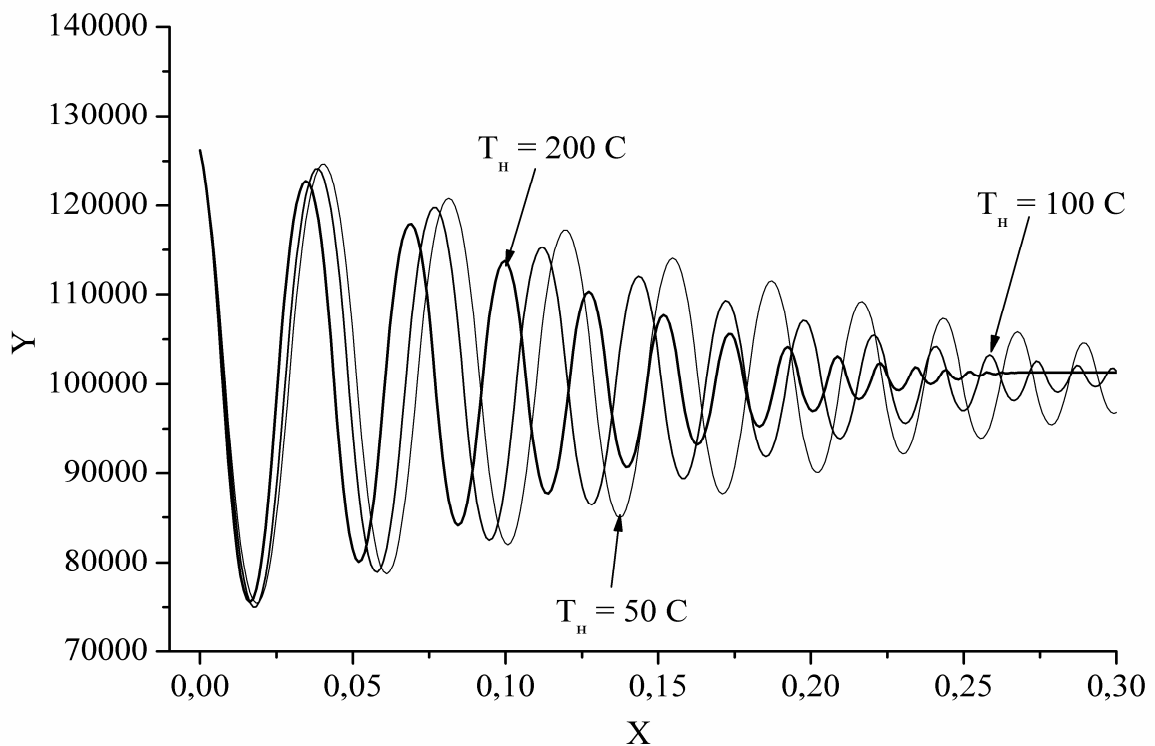


Рисунок 4.33. Залежність тиску повітря у відсіку ( $Y$ , Па) від часу ( $X$ , с) і початкової температури повітря у відсіку ( $T_H$ ,  $^{\circ}\text{C}$ )

Вплив температури на зміну тиску повітря збільшується в області коливального процесу після перехідного процесу. Параметри затухаючого коливального процесу збільшуються і змінюються у всьому розглянутому інтервалі часу від  $T = (0,04375 \dots 0,02745)$  с,  $\Delta = (0,14682 \dots 0,256401)$ ,  $\beta = (3,35566 \dots 9,34237)$ ,  $\xi = (0,298003 \dots 0,10704)$  до  $T = (0,041717 \dots 0,02137)$  с,  $\Delta = (0,30219 \dots 0,27566)$ ,  $\beta = (7,24362 \dots 12,90084)$ ,  $\xi = (0,13805 \dots 0,07751)$ .

Збільшення початкової температури призводить до збільшення частоти коливань тиску повітря з 22,9 Гц до 46,8 Гц. Максимальні значення коливань тиску описує експоненціальна залежність, що вказує на затухання коливань у відсіку за геометричною прогресією. Наприклад, за  $T_H = 20^{\circ}\text{C}$  обвідну криву описує рівняння експоненти:  $P = A1 * \exp(-x / t1) + y0$ , де  $A1 = 582142,67944$ ,  $t1 = 7,31732$ ,  $y0 = -454991,466$ . Істотну похибку на результати розрахунку відповідно до експоненціальної моделі спричиняють значення параметрів повітря у початковий момент розгерметизації.

У разі збільшення початкової температури з  $50^{\circ}\text{C}$  до  $200^{\circ}\text{C}$  (рис. 4.33) відбувається збільшення процесів затухання коливань. Для перехідного процесу параметри в початковий момент розгерметизації і параметри коливального процесу змінюються від  $T = 0,0407$  с,  $\Delta = 0,06258$ ,  $\beta = 1,53763$ ,  $\xi = 0,65035$  до  $T = 0,0346225$  с,  $\Delta = 0,14683$ ,  $\beta = 4,24089$ ,  $\xi = 0,23579$ . Частота коливань змінюється в діапазоні (21,4 ... 28,9) Гц. Істотне затухання коливань спостерігається через (0,03 ... 0,04) с. Параметри затухаючого процесу змінюються в усьому інтервалі часу від  $T = (0,0407 \dots 0,02137)$  с,  $\Delta = (0,17919 \dots 0,31548)$ ,  $\beta = (4,40288 \dots 14,76428)$ ,  $\xi = (0,22712 \dots 0,06773)$  до  $T = (0,03457 \dots 0,0102)$  с,  $\Delta = (0,25672 \dots 0,61511)$ ,  $\beta = (7,42664 \dots 60,61676)$ ,  $\xi = (0,13465 \dots 0,016497)$ . Частота коливань змінюється в діапазоні (24,6 ... 98,04) Гц. Відбувається збільшення затухання в ділянці відносно високих коливань тиску і збільшення частоти коливань тиску в ділянці малих тисків. Це підтверджується тим, що для всього інтервалу часу (до 1 с) при збільшенні початкової температури від 0 до  $T_H = 400^{\circ}\text{C}$  частота коливань збільшується (відносно кіль-