

## ДОДАТОК Д

### Схема розміщення, основні конструктивні параметри і опис роботи продувної магістралі теплообмінника СПП у пілоні двигуна ВТЛ

Основні вузли продувної магістралі теплообмінника СПП силової установки ВТЛ і режими роботи наведено в роботах [322, 326, 327, 328]. Досліджувані пристрої показано на рис. Д. 1 – Д. 7.

Потік повітря з вентиляторного контуру 12 (рис. Д. 1, Д. 2) надходить у повітрозабірник 8, який забезпечує подачу його в магістраль 5. На виході з магістралі 5 вихідний патрубок 9 забезпечує змішування продувного повітря з повітрям, яке надходить з вентиляторного контуру 12. Зміна витрати повітря через магістраль 5 здійснюється заслінкою (регулювальним пристроєм) 7. У теплообміннику 6 у результаті тепловіддачі через стінки відбувається охолодження повітря, що надходить по каналу 11. Степінь охолодження повітря в каналі 11 системи підготовки повітря здійснюється шляхом зміни витрати повітря через магістраль 5. Під час поділу потоку в ділянці установки магістралі 5 на кромках повітрозабірника 8 (рис. Д. 3, Д. 4, Д. 7) утворюється система вихорів. Одна частина вихорів входить у магістраль 5, а інша розташовується у вентиляторному контурі 12. Ці вихори чинять взаємну дію один на одного. Характер їх взаємодії багато в чому визначається конструкцією повітрозабірника 8 і конструктивними елементами, розташованими перед ним або поблизу від нього. Крім того, ці вихори можуть впливати на потік усередині магістралі 5 і викликати зворотну реакцію, впливаючи на процес генерування вихорів. Значне посилення взаємодії вихорів спостерігається особливо у разі закриття регулювального пристрою 7 і зменшення витрати повітря через магістраль 5. У такому разі утворення застійної зони повітря від повітрозабірника 8 до регулювального пристрою 7 призводить до пульсації повітря з частотою, характерною для цього об'єму. За умови збігу частот пульсацій об'єму і вихорів відбувається збільшення пульсацій усієї системи вихорів, що в кінцевому підсумку призводить до погіршення газодинамічних і аероакустичних характеристик потоку і збільшення навантажень у конструкції.

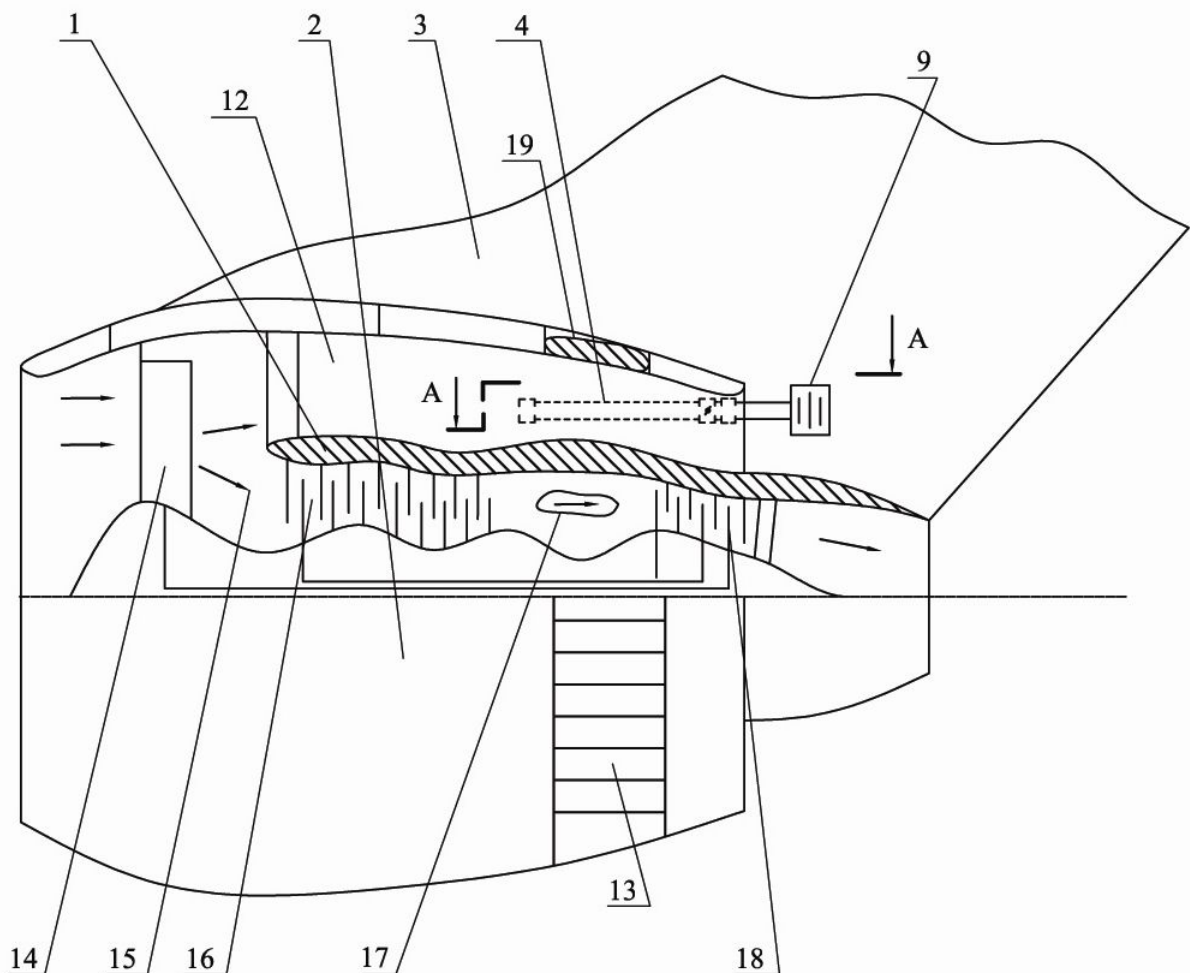


Рисунок Д.1. Структурна схема компоновання продувної магістралі теплообмінника СПП в пілоні двигуна ВТЛ: 1 – двигун; 2 – гондола двигуна; 3 – пілон; 4 – продувна магістраль; 9 – вихідний патрубок; 12 – вентиляторний контур; 13 – реверсивний пристрій; 14 – вентилятор; 15 – внутрішній контур; 16 – компресор; 17 – камера згоряння; 18 – турбіна; 19 – стулка



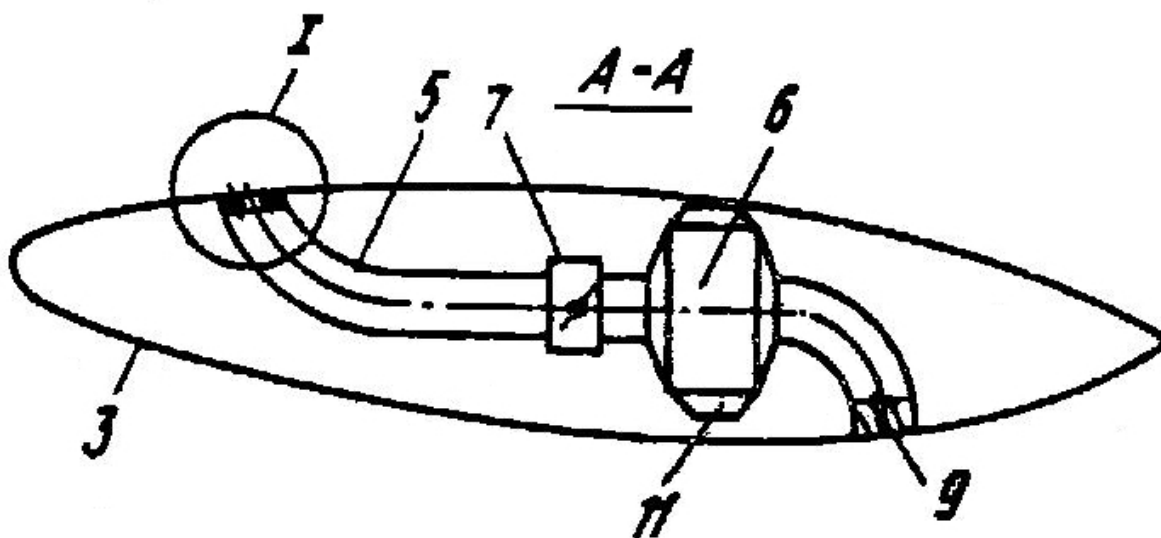


Рисунок Д.3. Структурна схема компонування продувної магістралі теплообмінника СПП. Перетин А-А з рис. Д.1: 3 – пілон; 5 – магістраль; 7 – заслінка; 9 – вихідний патрубкок; 11 – канал

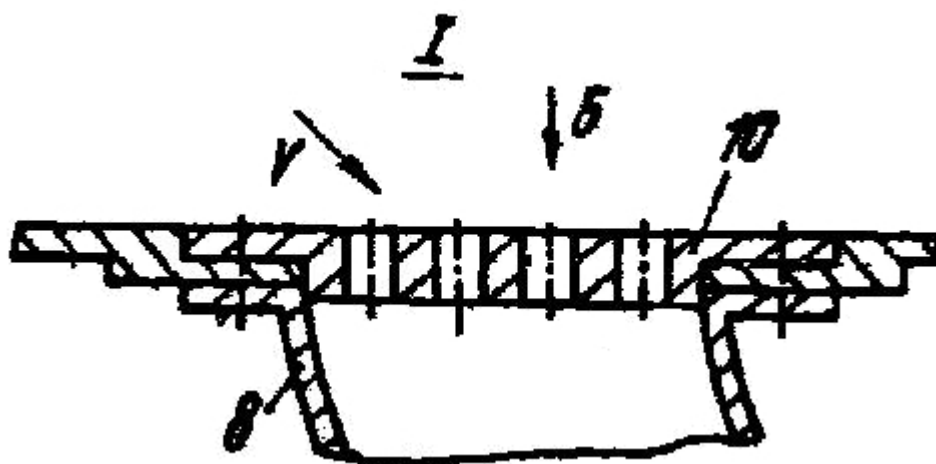


Рисунок Д.4. Вид I з рис. Д.3: V – швидкість набігаючого потоку газу; 8 – повітрязабірник; 10 – перфорована панель

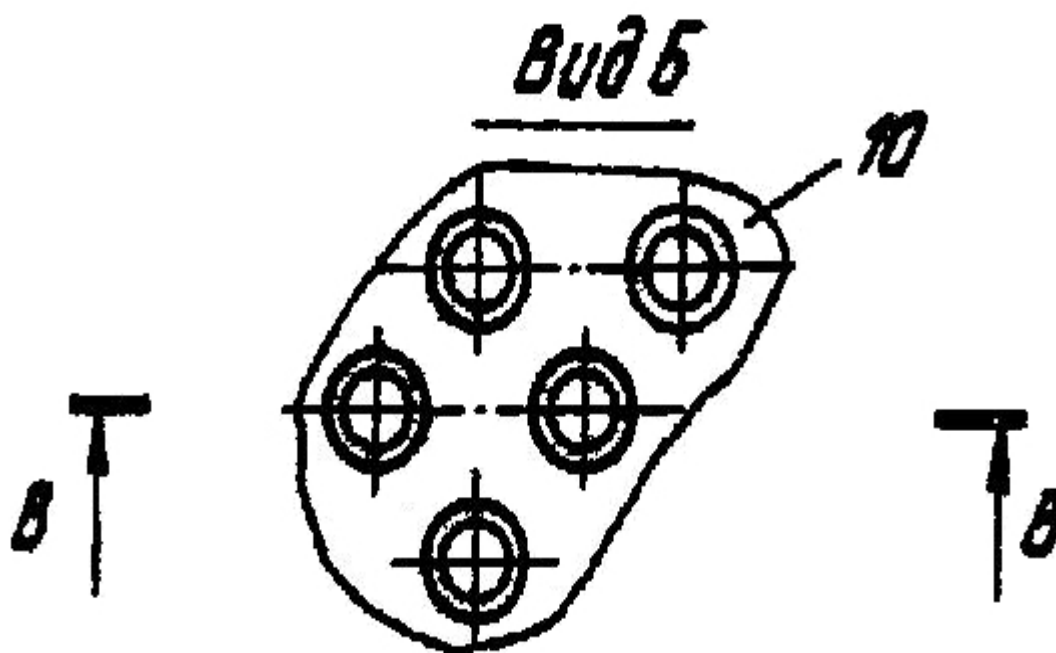


Рисунок Д.5. Вид Б з рис. Д.4: 10 – перфорована панель

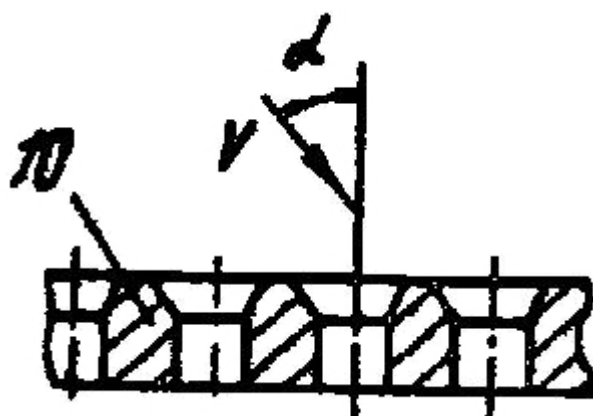


Рисунок Д.6. Перетин В-В з рис. Д.4:  $V$  – швидкість набігаючого потоку газу;  $\alpha$  – кут; 10 – перфорована панель

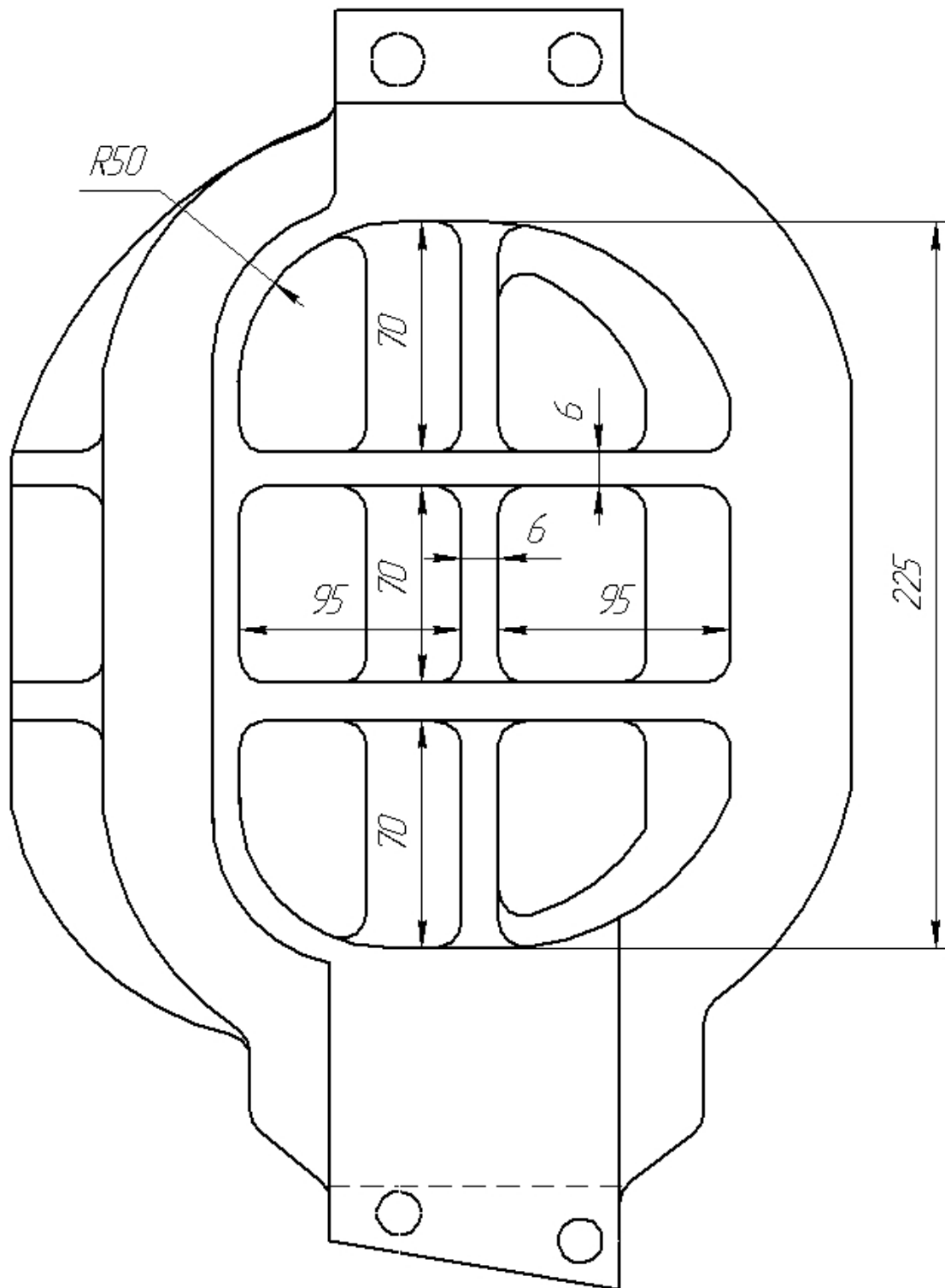


Рисунок Д.7. Повітрозабірник

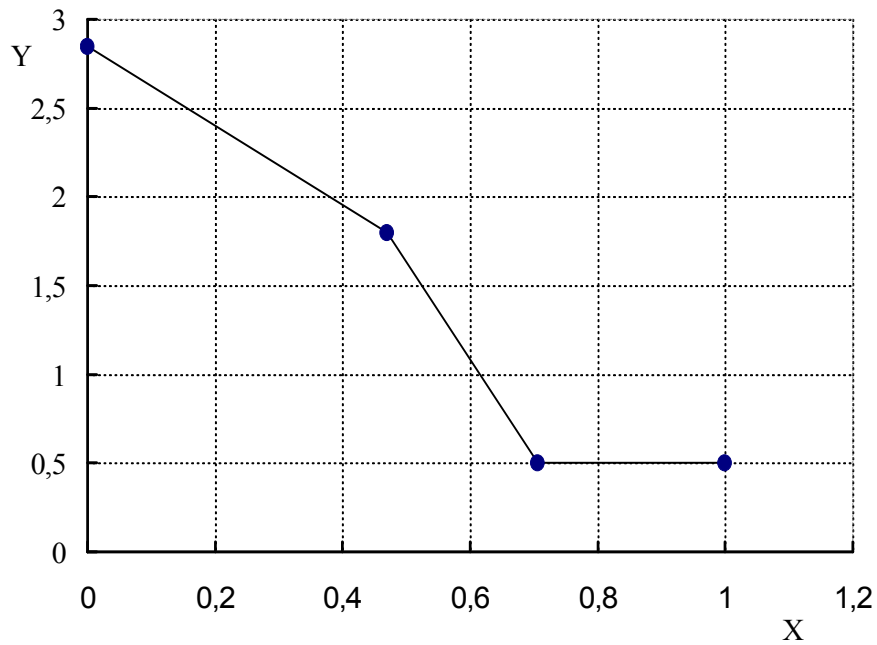


Рисунок Д.8. Залежність напруги ( $Y \times 10^7$ , Па) на обшивці реверсивного пристрою від відносного діаметра отвору ( $X, d_{\text{від}}$ )

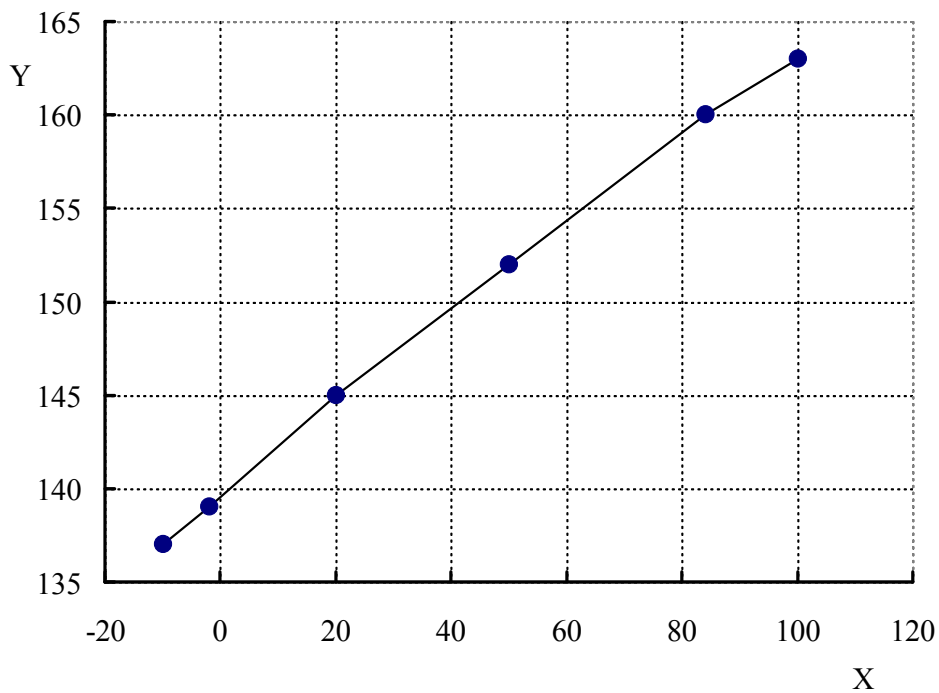


Рисунок Д.9. Залежність зміни власної частоти повітряного каналу від повітрязбірника до заслінки ( $Y$ , Гц) і температури повітря на вході в повітрязбірник ( $X, ^\circ\text{C}$ )

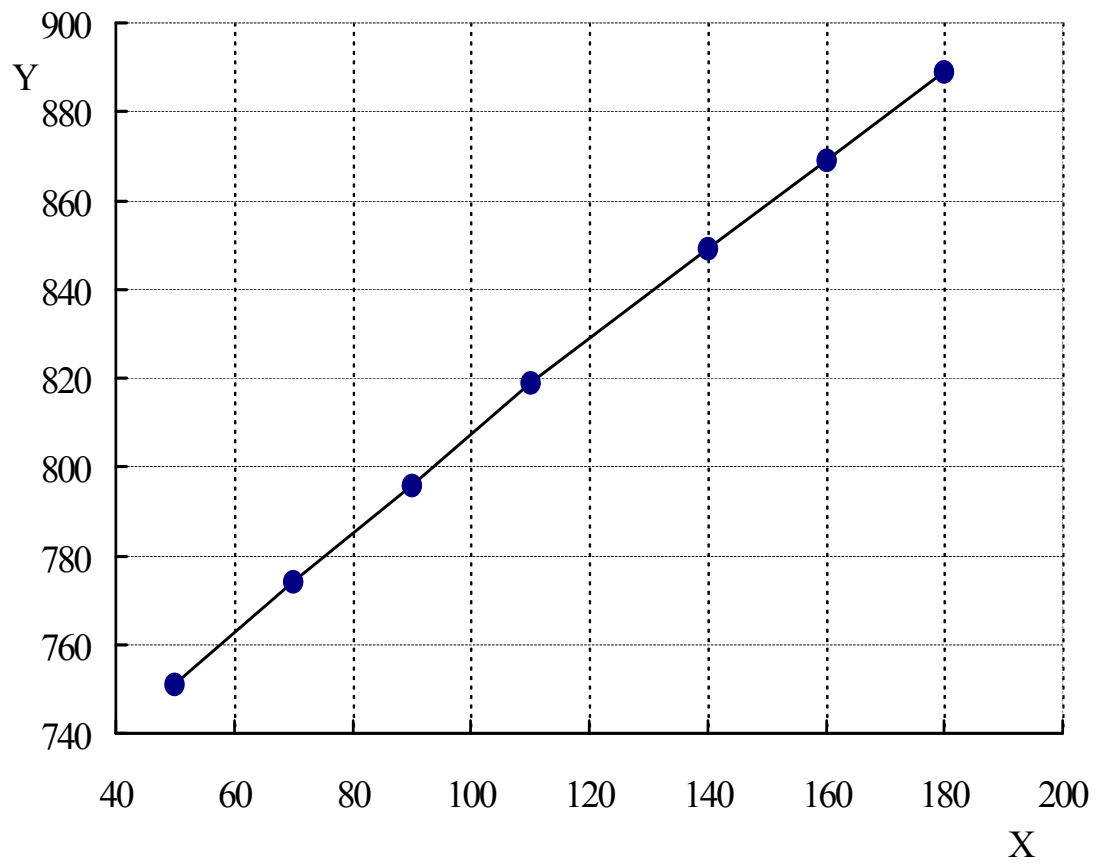


Рисунок Д.10. Залежність зміни власної частоти повітряного каналу від теплообмінника до вихідних жалюзі (Y, Гц) і температури повітря на виході з теплообмінника (X, °C)