

## ОСОБЛИВОСТІ КЕРУВАННЯ ПАРАМЕТРАМИ ПОВІТРЯНОЇ СИСТЕМИ ЛІТАКА

Деякі системи літального апарата (ЛА) потребують повітря з тиском вище атмосферного. Наприклад, система кондиціонування. Джерелом повітря є компресор газотурбінного двигуна (ГТД). Система, яка призначена для підготовки та подачі повітря з компресора ГТД до систем ЛА, називається системою підготовки повітря (СПП). Стабільність тиску є необхідною умовою для стабільної та справної роботи споживачів повітря, тому процес регулювання тиску на виході з СПП є актуальним та важливим.

Нами розглянуто СПП транспортного літака. Регулювання ускладнюється досить широким діапазоном споживаної витрати повітря, а також рівнем тиску повітря, що відбирається від компресора (2...12 атм). Попри зміни режиму роботи ГТД та споживачів СПП має підтримувати тиск відповідно до заданих вимог.

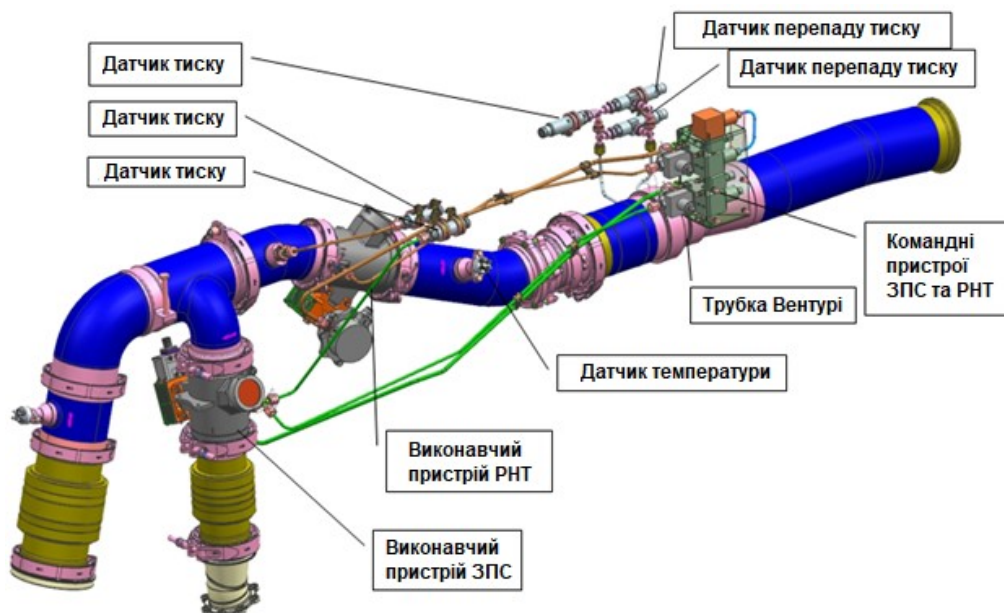


Рис. Структура СПП

Метою роботи була модернізація СПП, що вже існує, шляхом оптимізації законів керування. Для вирішення цього завдання побудова моделі з високою деталізацією (на основі

методу скінченних елементів) не є доцільною. Тому як середовище для моделювання використано пакет фізичного моделювання Simulink/Matlab та його бібліотека Simscape.

У роботі розглянуто особливості моделювання елементів СПВ (електромагнітних клапанів, виконавчого механізму, регулятора надлишкового тиску, трубопроводів, споживачів) у цьому середовищі. Розглянуто аналіз, синтез та експериментальні випробування предиктивного регулятора керування тиску в системі з великою інерцією.