

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ТОВ "Котрис"

Торхов М.І.

Протокол

випробування датчика системи повітряних сигналів В339

Тестове обладнання

Автоматичний тестер систем повітряних сигналів Laversab 6300M



- похибка встановлення барометричної висоти ± 1.6 м
- похибка встановлення повітряної швидкості польота
 - ± 1.0 км/год при швидкості 93 км/год
 - ± 0.5 км/год при швидкості 185 км/год
 - ± 0.1 км/год при швидкості 1204 км/год
- похибка вимірювання тиску ± 10 Па

Вимірювання висоти польоту

Алгоритм розрахунку

Барометрична формула розрахунку висоти польота

$$Altitude = \frac{T_0}{1000.0 * L} * \left[1 - \left(\frac{AbsPressure}{GrownAbsdPressure} \right)^{\frac{R * L}{g * M}} \right]$$

де

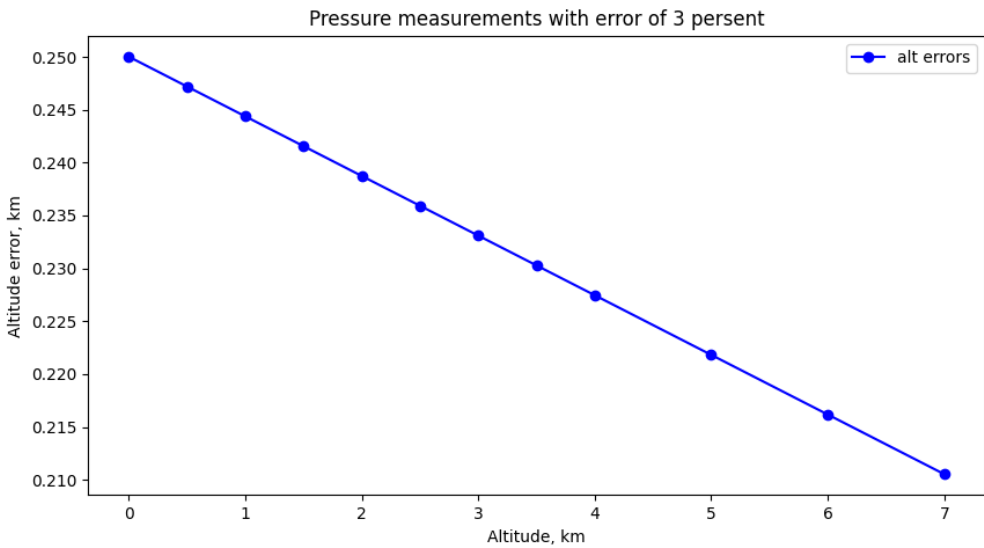
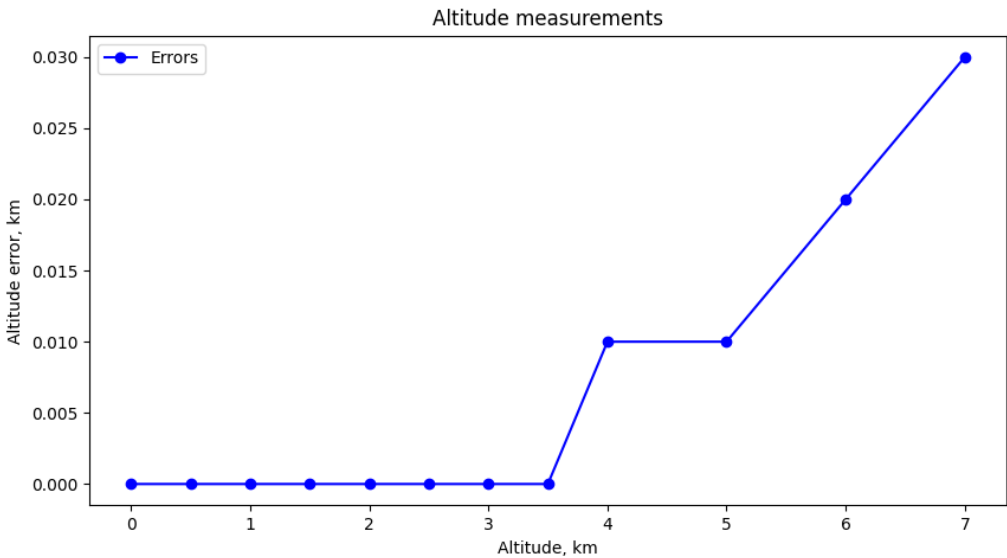
- $L = 0.0065, K/м$ темп зростання температури по висоті
- $T_0 = 288.15, K$ стандартна температура на рівні моря
- $g = 9.80665, м/с^2$ прискорення вільного падіння
- $M = 0.0289644, кг/моль$ молярна маса повітря
- $R = 8.31447, \frac{Дж}{моль \cdot K}$ універсальна газова стала

Умови проведення випробувань

- калібрувальне значення абсолютного тиску $GroundPressure = 1002$ гПа
- температура повітря 26,5... 25,7 °C

Результати випробувань

Задана висота, км	Заданий тиск, гПа	Випряний тиск, гПа	Виміряна висота, км
0	980	1001	0
0.5	925	945	0.50
1.0	871	889	1.00
1.5	819	836	1.50
2.0	769	786	2.00
2.5	722	738	2.50
3.0	678	692	3.00
3.5	635	650	3.50
4.0	595	609	4.01
5.0	521	533	5.01
6.0	455	466	6.02
7.0	395	404	7.03



Помилка розрахунку висоти польоту при 3% похибці вимірювання тиску

Вимірювання швидкості польоту

Алгоритм розрахунку

$$Airspeed = \sqrt{(PressureDrop - PressureDropOffset) \frac{2 * R * T_0}{P_0}}$$

де

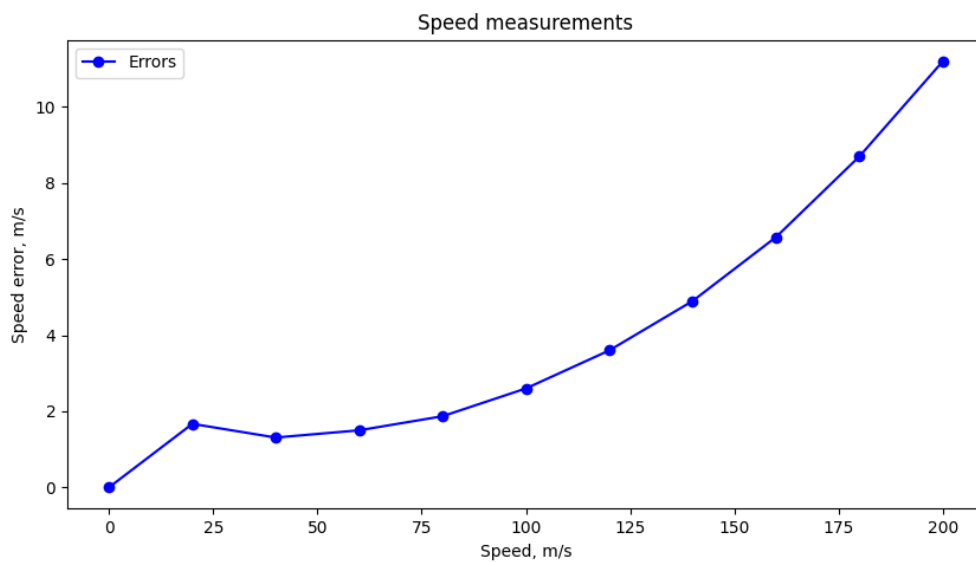
- $P_0 = 1.01325 \text{ Бар}$ - абсолютний тиск на рівні моря
- $T_0 = 288.15^{\circ}C$ - абсолютна температура на рівні моря
- $R = 287 \frac{Дж}{кг \cdot K}$ - універсальна газова стала

Умови проведення випробувань

- калібрувальне значення перепаду тиску: $PressureDropOffset = 0.00384 : \text{Бар}$

Результати випробувань

Задана швидкість, м/с	Заданий перепад тиску, Бар	Віряний перепад тиску, Бар	Виміряна приборна швидкість, м/с	Виміряна істинна швидкість, м/с
0	0	0	0	0
20	0.00984	0.00672	21.67	22.26
40	0.00992	0.01430	41.31	
60	0.01004	0.02701	61.5	63.17
80	0.01021	0.04490	81.87	84.08
100	0.01045	0.06833	102.6	105.39
120	0.01073	0.09743	123.6	126.95
140	0.01107	0.13246	144.9	148.84
160	0.01148	0.17383	166.58	171.1
180	0.01195	0.22189	188.7	193.8
200	0.01250	0.27719	211.2	216.95



Головний інженер ТОВ «Котрис»

Лозня С.В.

Начальний відділу ТОВ «Котрис»

Пустовий С.О.