

Copernicus-Project Forum



Witaj kbosak

Pokaż wiadomości od ostatniej wizyty.
Pokaż nowe odpowiedzi na twoje wątki.
Dziś jest Niedziela, 28 Kwiecień 2013, godzina 18:29:29

Aktualności:
Nic co tajne nie jest nam obce

[Strona główna](#) [Pomoc](#) [Szukaj](#) [Administracja](#) [Profil](#) [Moje wiadomości](#) [Kalendarz](#) [Użytkownicy](#) [Wyloguj się](#)

Copernicus-Project Forum » Główne forum CP » Dyskusje po lotach » CP20 analiza

[« poprzedni](#) [następny »](#)

ODPOWIEDZ

[DODAJ ANKIETĘ](#)

[PRZESTAŃ ŚLEDZIĆ](#)

[ZAZNACZ JAKO NIEPRZECZYTANE](#)

[WYŚLIJ TEN WĄTEK](#)

[DRUKUJ](#)

Strony: [1] [Do dołu](#)

Autor

kbosak

Uważny obserwator



Wiadomości: 14

Quidquid Latine dictum,
altum videtur.



Wątek: CP20 analiza (Przeczytany 27 razy)

CP20 analiza

« dnia: **Wczoraj** o 21:48:11 »

[Cytuj](#)

[Modyfikuj](#)

[Usuń](#)

Nie widzę wątku analizy lotu CP20 więc go zakładam.

Nie było mnie na miejscu więc spróbuję sobie policzyć co się da z logów. Otóż wiem z logów że początkowa prędkość wznoszenia wynosiła 5.1m/s i założyłem że użyłicie wodoru startując na wysokości 71m w temperaturze 5C, czas wznoszenia na 24500m 3740s.

Ponieważ balon był 'typu 1600g' dorzuciłem z czapki 400g na payload, łącznie 2kg.

Poiterowałem kodem:

Kod: [\[Zaznacz\]](#)

```

if(first_run==true)
{
    const double initial_ascent_rate=5.1;//[m/s] from logs, target asc
    printf("initial_ascent_rate[m/s]=%lf\n", initial_ascent_rate);
    for(int i=0; i<100; i++)
    {
        initial_net_lift=
            (initial_ascent_rate*initial_ascent_rate*Cd*initial_surfac
            /
            (2.0*g)
            ;
        initial_total_lift=initial_net_lift+weight;
        initial_volume=initial_total_lift/(air_density-hydrogen_densit
        initial_radius=
            pow(
                (3.0*initial_volume)/(4.0*PI_constant),

```

I uzyskałem

initial_ascent_rate[m/s]=5.100000

initial_net_lift[kg]=2.728756

initial_total_lift[kg]=5.728756

initial_volume[m^3]=**4.893959**

initial_surface[m^2]=3.484959

initial_radius[m]=**1.053232**

Następnie wyliczyłem całkując równanie atmosferyczne aż do 24500m jak się zmieniała średnica balonu oraz prędkość wznoszenia. Wyniki są następujące:

Kod: [\[Zaznacz\]](#)

Pressure[Pa]	Altitude[m]	MachSpeed[m/s]	Temp[C]	G[m/s2]	AirDensity[kg/m^3]	AscentF
100470.800000	71	334.37	+5.04	9.821342	1.258141929907717	5.10 1.00 0
095285.545329	500	332.91	+2.62	9.820019	1.203647793887523	5.14 1.01 84
089527.059091	1000	331.21	-0.19	9.818478	1.142572994998680	5.18 1.03 181

084063.055812	1500	329.49	-3.01	9.816937	1.084022212958020	5.23	1.05	277
078881.252715	2000	327.77	-5.82	9.815397	1.027915199068520	5.27	1.07	372
073969.857824	2500	326.04	-8.64	9.813856	0.974174536362814	5.32	1.09	466
069317.173563	3000	324.30	-11.45	9.812317	0.922721365532939	5.37	1.11	560
064912.176978	3500	322.55	-14.27	9.810777	0.873481809426637	5.42	1.13	653
060744.112989	4000	320.79	-17.08	9.809238	0.826382606060046	5.47	1.15	745
056802.586706	4500	319.02	-19.90	9.807700	0.781352184747818	5.52	1.17	836
053077.554966	5000	317.25	-22.71	9.806161	0.738320644060181	5.57	1.19	926
049559.317980	5500	315.46	-25.53	9.804623	0.697219729836652	5.62	1.22	1015
046238.511101	6000	313.66	-28.35	9.803086	0.657982813256590	5.68	1.24	1104
043106.096699	6500	311.85	-31.16	9.801549	0.620544868967705	5.73	1.27	1191
040153.356154	7000	310.03	-33.98	9.800012	0.584842453273381	5.79	1.29	1278
037371.881958	7500	308.20	-36.79	9.798475	0.550813682380127	5.85	1.32	1364
034753.569938	8000	306.36	-39.61	9.796939	0.518398210706684	5.91	1.34	1449
032290.611577	8500	304.51	-42.42	9.795403	0.487537209256340	5.97	1.37	1533
029975.486462	9000	302.64	-45.24	9.793868	0.458173344054465	6.03	1.40	1617

I uzyskałem wynik że balon pękł po rozszerzeniu trzykrotnym.
Wykres wyliczonej prędkości wznoszenia i logów w załączniku.

Jedna ciekawostka, w raporcie PDF jest

Czas wznoszenia / Ascent time 1 h 4 min (64*60=3840s)

Wysokość / Max altitude 24564 m

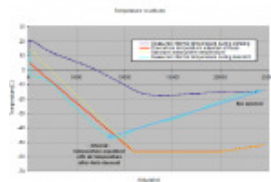
zaś Średnia prędkość wznoszenia / Average ascent speed **6,53 m/s**

a powinno być $24564/2840=6.40\text{m/s}$. Niby nic ale z tego wyniku różnica odpowiadająca 500m.

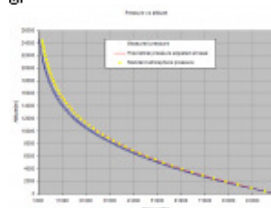
Temperatura: całe szczęście przy zejściu pudełko pomiarowe się rozpadło bo inaczej temperatura byłaby bezużyteczna a tak wiadomo że coś prawdziwego mierzy. Czasami.

Po analizie: wychodzi że czas wznoszenia to raczej 3740s. Rozszerzenie balonu w momencie pęknięcia 3.11.

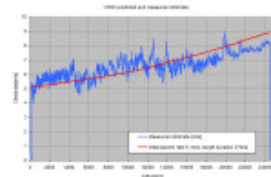




CP20 temperature annotated.png (28.22 kB, 730x495 - wyświetlony 1 razy.)

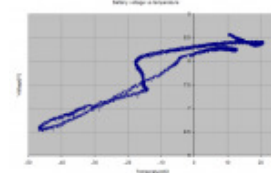


CP20 pressure.png (13.87 kB, 619x482 - wyświetlony 1 razy.)



CP20 climbrate.png (12.44 kB, 621x422 - wyświetlony 1 razy.)

CP20-2.xls (476.5 kB - pobrany 0 razy.)



CP20 power.png (10.13 kB, 614x424 - wyświetlony 0 razy.)

CP20-1.xls (1841 kB - pobrany 0 razy.)

« Ostatnia zmiana: **Dzisiaj o 18:29:27** wysłana przez **kbosak** »

Zgłoś do moderatora 78.8.10.21

www.facebook.com/krbosak

sp3vss

Fundacja CP
Poszukiwacz kapsuł



Wiadomości: 374



SP9UOB

Poszukiwacz kapsuł



Wiadomości: 266



Odp: CP20 analiza
« **Odpowiedź #1 dnia: Wczoraj o 22:48:25** »

Cytuj

hmmm 🤔 takiej analizy to myśmy nigdy nie robili, ale robi wrażenie.

Zgłoś do moderatora Zapisane

VSS wiecznie żywy

Odp: CP20 analiza
« **Odpowiedź #2 dnia: Wczoraj o 23:02:59** »

Cytuj

Cytat: kbosak w Wczoraj o 21:48:11

Jedna ciekawostka, w raporcie PDF jest
Czas wznoszenia / Ascent time 1 h 4 min (64*60=3840s)
Wysokość / Max altitude 24564 m
zaś Średnia prędkość wznoszenia / Average ascent speed **6,53 m/s**
a powinno być 24564/2840=6.40m/s. Niby nic ale z tego wynika różnica odpowiadająca 500m.

Nie wiem skąd wzięłeś te dane, i specjalnie nie chce mi się dowieść, ale:

1. start o 1365238906 (Unix timestamp) z wysokości GPS 78m
2. maksymalna wysokość o 1365242652 => 24564m

czas wznoszenia: $1365242652 - 1365238906 = 3746$ s

średnia prędkość wznoszenia (24564-78) m / 3746 s = 6.53657234383342231713 m/s

chyba, że mój kalkulator się myli.

Zgłoś do moderatora  Zapisane

 **kbosak**

Uważny obserwator



Wiadomości: 14

Quidquid Latine dictum,
altum videtur.



Odp: CP20 analiza

« **Odpowiedź #3 dnia: Dzisiaj** o 10:07:50

Cytuj

Modyfikuj

Usuń

»

Te 94s różnicy raport kontra logi to właśnie szukane pół kilometra. Chciałem się upewnić.

Raport PDF napisany przez kogoś z błędnym czasem wznoszenia w załączniku.

Czy są znane dane:

- całkowita masa suchego balonu + bagaż (ten bagaż co poleciał do stratosfery, bez samolocików)?
- temperatura powietrza na poziomie startu
- objętość użytego gazu w momencie startu

Dla tych co nie chwytają o co chodzi, osiągnięta wysokość zależy od rozciągliwości użytego materiału i właśnie staram się to wyliczyć.

Co więcej prędkość wznoszenia nie jest stała jak zakładają tandetne kalkulatorki internetowe i to też staram się wyliczyć.


Dalsze problemy:

- Pokładowy czujnik ciśnienia pokazuje kilkukrotnie mniejsze ciśnienie poniżej 1000Pa niż atmosfera standardowa. Wygląda mi że jest ogólnie nieskalibrowany, tym bardziej że mp czujnik temperatury, wbrew pozorom, pokazuje że nie ma anomalii w samych danych i wysokość była osiągnięta.



CP20_podsumowanie.pdf (33.69 kB - pobrany 2 razy.)

« Ostatnia zmiana: **Dzisiaj** o 18:16:41 wysłana przez kbosak »

Zgłoś do moderatora  62.87.147.244

www.facebook.com/krbosak

ODPOWIEDZ

DODAJ ANKIETĘ

PRZESTAŃ ŚLEDZIĆ

ZAZNACZ JAKO NIEPRZECZYTANE

WYŚLIJ TEN WĄTEK

DRUKUJ

Strony: [1] **Do góry**

« poprzedni następny »

Copemicus-Project Forum » Główne forum CP » Dyskusje po lotach » CP20 analiza

USUŃ WĄTEK

ZAMKNIJ WĄTEK

Skocz do:

 **Szybka odpowiedź**

[XHTML](#) [RSS](#) [WAP2](#)

Strona wygenerowana w 1.976 sekund z 17 zapytaniami.