Horkovzdušný balón

Pracovní list číslo 6

To nejdůležitější:

Síla, kterou je „balón" nadnášen, závisí i na teplotě okolního vzduchu. Přesněji řečeno je rozhodující rozdíl teplot vzduchu v balónu a v jeho okolí. Studený vzduch v okolí nadnáší balón lépe, než když má poněkud vyšší teplotu. Proto je lepší experiment provádět za chladnějšího počasí.

- I v atmosféře platí Archimédův zákon: vztlaková síla působící na těleso v atmosféře je rovna tíhové síle, která by působila na vzduchu s objemem tělesa
- $F_{VZ} = V. \rho . g$; V…objem tělesa; ρ…hustota vzduchu; g…gravitační konstanta
- Vztlaková síla působící na těleso míří svisle vzhůru.
- Je-li průměrná hustota tělesa menší než hustota vzduchu, těleso v atmosféře stoupá.
- Atmosférický tlak klesá s výškou, v okolí horní části balónu je tlak nižší než dole
- Výslednice tlakových sil míří vzhůru = vztlaková síla
- Každý balon může dosáhnout jen určité výšky
- S rostoucí výškou – klesá hustota vzduchu, proto klesá i vztlaková síla
- V určité výšce: vztlaková síla = gravitační síla síla

Cíl:

Vypustit do atmosféry horkovzdušný balón

Vybavení:

Tenkostěnný plastový vak (aspoň 60 l objem) do odpadkového koše, drátky, pevný líh, tenká plastová lepicí páska.

Návod:

1) Plastový vak bývá na konci svařen tak, že je jeho plášť několikrát přeložen, a tím má nedostatečný objem. Úprava spočívá v zastřižení, kterým získáme válcový rukáv. Ten na jednom konci tenkou lepenkou slepíme nebo jinak zaslepíme, například svařením. Druhý konec rukávu složíme a slepíme lepenkou tak, abychom získali pytel s otvorem asi o průměru 20 cm. Do středu otvoru připevníme pomocí vázacího drátu kostku pevného lihu.

2) Alternativní provedení: Lze zakoupit hotový balón, tzv. „balón štěstí". V tomto případě je zaručena funkčnost balónu. Další výhodou je úspora času vzhledem k tomu, že ostatní úkoly jsou rovněž časově náročné a neskýtají možnost časové úspory.

Poznámka: Síla, kterou je „balón" nadnášen, závisí i na teplotě okolního vzduchu. Přesněji řečeno je rozhodující rozdíl teplot vzduchu v balónu a v jeho okolí. Studený vzduch v okolí nadnáší balón lépe, než když má poněkud vyšší teplotu. Při objemu balonu 50 litrů je potřebný rozdíl teplot pro balon o hmotnosti 8 gramů asi 40 °C.