

10. dejavnost

Mlin na veter

Tokrat boš naredil mlin na veter in preizkusil, od česa je odvisna hitrost vrtenja lopatic.

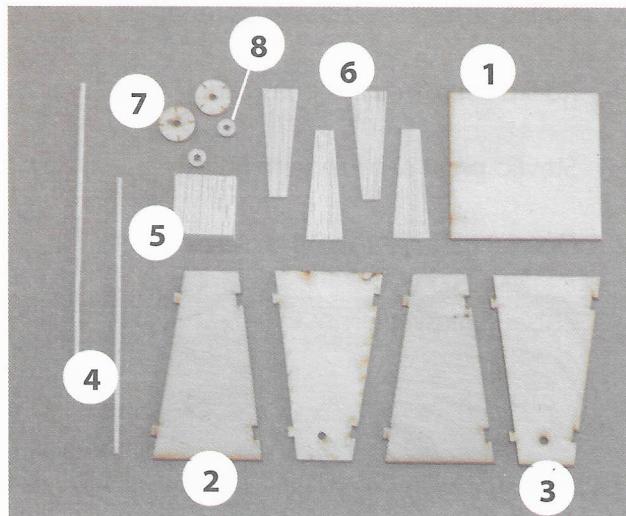
POTREBŠČINE

Iz škatle vzemi:

- 1 lesen kvadraten podstavek za mlin na veter [1],
- 2 leseni bočni stranici [2],
- 2 leseni bočni stranici z izvrtino [3],
- 2 daljši leseni okrogli palčki [4],
- 1 lesen pokrov mlina [5],
- 4 krila mlina [6],
- 2 okrogli leseni držali za krila z izvrtino [7],
- 2 okrogli leseni ploščici [8].

Potrebuješ tudi:

- brusni papir,
- lepilo za les,
- žago,
- zaščito za mizo,
- sušilec za lase.



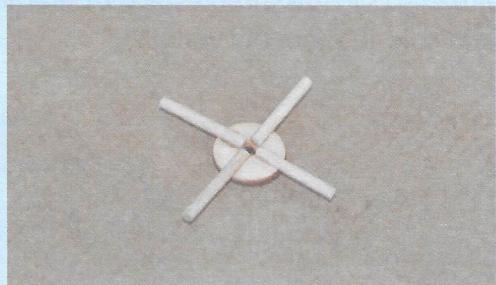
NAVODILO ZA DELO

1

Leseno palčko [5] razžagaj na 4 dele, dolge 25 mm. Od druge lesene palčke odžagaj 9 cm dolg del. Konce odrezanih palčk pobrusi z brusnim papirjem.

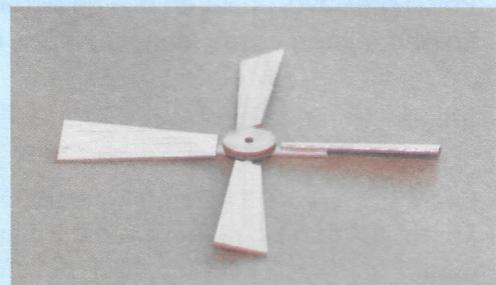
2

Palčke dolžine 25 mm z lepilom prilepi na okroglo leseno držalo [7], kot označujejo črtice na držalu. Lepilo nanašaj v majhnih količinah. Počakaj 10 minut, da se lepilo posuši.



3

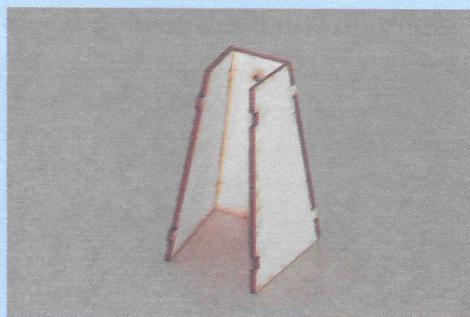
Krila [6] prilepi na palčke. Nalepi jih pod kotom 35°. Na kotomeru poglej, kakšen naklon je to. Vsa krila morajo biti obrnjena v isto stran. Bodи previden, da ne zlomiš kril.



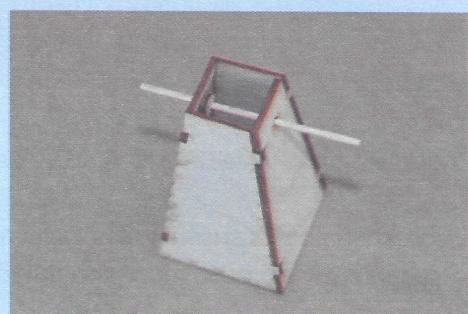
4 Na zaščiteno površino položi eno bočno stranico z izvrtino [3]. Vzemi bočno stranico brez izvrtine [2] in jo po robu stranice previdno namaži z lepilom. Pazi, da boš izbral rob, ki se bo prilegal bočni stranici z izvrtino. Nežno pritisni zlepljeni stranici skupaj. Počakaj, da se lepilo na stranicah posuši.

5 V roke vzemi zlepljeni stranici in prosti rob bočne stranice z izvrtino [3] namaži z lepilom.

6 Na del, namazan z lepilom, pritrdi še drugo bočno stranico brez izvrtine [2]. Nežno pritisni zlepljeni stranici skupaj. Preveri, ali so stranice ustrezno nameščene tako, da brez lepljenja pritrdiš še četrto stranico [3]. Počakaj, da se lepilo posuši. Četrto, nепрilepljeno stranico odstrani.



8 Vzemi še neuporabljen bočno stranico z izvrtino [3] in jo po robu previdno namaži z lepilom. Z lepilom namaži tudi rob stranice že sestavljenega mlina – razmisli, kateri robovi se bodo stikali in katera robova moraš namazati z lepilom. Četrto bočno stranico mlina pritrdi tako, da bo tudi drugi konec palčke gledal skozi izvrtino. Nežno pritisni zlepljene stranice skupaj. Počakaj, da se lepilo posuši.

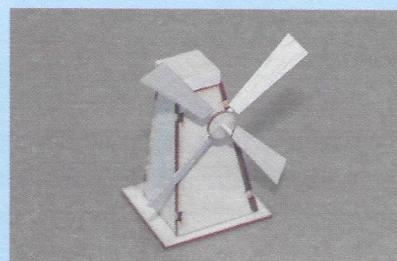


9 Robove bočnih stranic na vrhu mlina namaži z lepilom in na mlin povezni kvadraten pokrov [5].

10 Sedaj vzemi vetrnico in v izvrtino kapni eno kapljico lepila. Vetrnico namesti na konec palčke, pri tem pa pazi, da se bo vetrnica lahko vrtela.

7 Izvrtino okrogle lesene ploščice [8] namaži z lepilom in krog nataknji približno 3 cm od začetka 9 cm dolge palčke. Počakaj, da se lepilo posuši. Vzemi še drugo leseno ploščico [8]. Izvrtino namaži z lepilom in krog nataknji približno 3 cm od drugega konca palčke. Med ploščicama naj bo približno 3 cm razdalje. Kroga na palčki bosta poskrbela, da se os z vetrnico ne bo premikala. Palčko s krogoma vstavi v izvrtino delno sestavljenega mlina.

11 Spodnje robe mlina namaži z lepilom in mlin pritrdi na podlago iz vezane plošče [1]. Počakaj, da se lepilo posuši.



POSKUSI

Preden mlin preizkusis, predvidi, kaj vse vpliva na hitrost vrtenja vetrnice.

Izpolni tabelo.

Na hitrost vrtenja vetrnice vpliva	NAPOVED		POSKUS	
smer, s katere pihaš	DA	NE	DA	NE
moč pihanja	DA	NE	DA	NE
razdalja, s katere pihaš	DA	NE	DA	NE
temperatura zraka, ki ga pihaš	DA	NE	DA	NE

Preveri, ali si pravilno predvidel, kateri dejavniki vplivajo na hitrost vrtenja vetrnice.
Pri preizkušanju mlina bodi pozoren, da boš vedno spremenil samo tisto spremenljivko, ki jo opazuješ. Kot zamenjavo za veter uporabi sušilnik za lase.

1. Si se kje zmotil? Razmisli, zakaj.
2. Poskusi pihati s sušilnikom z različnih smeri, saj tudi veter lahko piha na mlin z vseh strani: od spredaj, od strani, pod vmesnim kotom, od zadaj. Kateri veter je najučinkovitejši pri tvojem mlinu?
3. Poskusi pihati s sušilnikom z različnih oddaljenosti, s tem boš spremenjal jakost pihanja; tudi veter piha z različno hitrostjo. Kako daleč sušilnik še vrti vetrnico? Na kateri razdalji sušilnika je tvoj mlin najučinkovitejši?
4. Ali ima tvoj sušilnik različne stopnje topote izpihanega zraka? Tudi veter je poleti bolj vroč kot pozimi. Si opazil kakšno razliko pri vrtenju vetrnice?
5. Poišči optimalni položaj sušilnika, da bo hitrost vrtenja vetrnice kar največja. Spreminjam vse zgoraj naštete parametre: razdaljo sušilnika, smer, od koder pihaš, temperaturo, tako da bo končna hitrost vrtenja vetrnice največja.
6. Poznaš še kakšne naprave, ki za delovanje izkoriščajo moč vetra? Katere naprave so to?

7. Kakšne so prednosti in slabosti vetrne energije?

Prednosti vetrne energije	Slabosti vetrne energije

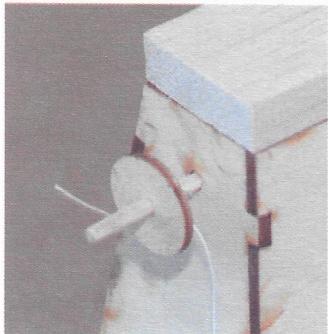
8. Izvedite razredno tekmo v pihanju. Vsak naj, kolikor more močno, pihne v svoj mlin. Čigav mlin se bo vrtel najdlje?

ZA RADOVEDNE

Mlin na veter je primer naprave, ki uporablja energijo vetra. V preteklosti so jih uporabljali za mletje moke in črpanje vode. Danes vetrne turbine uporabljajo za pridobivanje elektrike. Ker hitrost vetra običajno narašča z višino, so vetrne turbine nameščene na visokih stebrih.

Energija vetra

Mlin na veter pričvrsti na rob mize z lepilnim trakom. Na os vetrnice pritrdi vrvico s pomočjo okroglega držala z izvrtino [7], ki bo preprečeval, da bi vrvica zdrsnila z osi. Vrvica naj sega do tal, na spodnji konec vrvice s pomočjo kljukice obesi utež. Ko mlin zavrtiš, se mora vrvica navijati na os. Sušilec za lase usmeri na lopatice tako, da se bo vrvica začela navijati na os in utež dvigovati.



Kaj se je zgodilo s hitrostjo vrtenja vetrnice, potem ko smo dodali utež? Poskusi z različnimi utežmi.

POVZETEK

Zagotovo že veš, da veter ni nič drugega kot zrak, ki se premika. Sonce Zemljino površino različno segreva in s tem se segreva tudi zrak. Tako dobimo območja toplega in hladnega zraka, ki se lahko spremenijo v območja visokega in nizkega zračnega tlaka. Razlika v zračnem tlaku povzroči, da se zrak premika in mi to občutimo kot veter.

Balon na topel zrak

Z naslednjim poskusom bomo dokazali, da se topel zrak dviga. **Potrebuješ vrečko za smeti (25 do 35 l) in sušilec za lase.** Vrečka, iz katere boš izdelal balon, mora biti čim tanjša, lahka in hkrati zadosti velika.

1. Oba konca vrečke dodatno zavozlaj, tako da boš odprtino zmanjšal.
2. S sušilnikom za lase pihaj v vrečko toliko časa, da se do konca napihne, potem pa še počasi štej do pet.
3. Ugasni sušilnik, nato pa spusti vrečko. Najlažje je, če ti pri poskusu kdo pomaga. Če ti vrečka ne poleti, razmisli, kaj moraš spremeniti, da bo poskus uspel.



POVZETEK

Že pri tekočinah si ugotovil, da temperatura tekočine vpliva na njeno gostoto. Ravno tako je tudi pri plinih. Toplejši zrak ima manjšo gostoto, zato se dviguje, na njegovo mesto pa priteka hladnejši zrak.

Ali nam oči lažejo?

Na spletnem portalu www.radovednih-pet.si poišči krog in ga natisni. Polja na krogu pobarvaj z mavričnimi barvami v naslednjem vrstnem redu: rumena, oranžna, rdeča, vijolična, temno modra, svetlo modra, zelena. Zaporedje mavričnih barv še enkrat ponovi, tako da so na koncu pobarvana vsa polja. Na os mlina na veter nataknji okroglo držalo z izvrtino. Pobarvan krog izreži in ga z lepilnim trakom nalepi na okroglo držalo. S sušilnikom za lase pihaj v mlin na veter, da se bo vetrnica čim hitreje vrtela. Če imaš na voljo fotoaparat, lahko krog med vrtenjem fotografiraš. Fotografiraj ga z različnimi časi osvetlitve. Dobil boš zanimive fotografije.

Če pogledaš vrteči se krog, katere barve vidiš?

POVZETEK

Ko se krog hitro vrati, oči ne morejo več zaznati vsake barve posebej. Vidiš svetlobo mešanice različnih barv. Zato se krog zdi belkast, čeprav je na njem sedem barv in nobena ni bela.