



rychlostí, slyšíme vyšší tón, než když se od nás vzdaluje. Stejnou změnu zvuku pozorujeme i při přenosu automobilových a motocyklových závodů. Čím větší rychlostí se sanitka nebo závodní auto pohybuje, tím je změna tónu výraznější. U policejních radarů se ovšem nepoužívá zvuk, ale rádiové vlny.

policejní radar v činnosti



Jak se ale měří okamžitá rychlost lodí, letadel, či jiných těles, která se nepohybují na kolech?

Jednou z možností je využít vrtulky podobné vrtulce z poufových větrníků. Čím rychleji se těleso vzhledem k vodě či vzduchu pohybuje, tím rychleji se vrtulka otáčí. Z počtu otáček se pak určí okamžitá rychlost. Takto se může měřit rychlost lodí. Protože jev nezávisí na tom, zda se pohybuje těleso či tekutina, můžeme stejně měřit rychlost proudění větru, vody, benzínu. Přístroj k měření rychlosti větru se nazývá **anemometr**. Rychlost otáčení vrtulky se v něm přenáší na ukazatel. Anemometr může být i digitální (rychlost se přímo zobrazí číslicí na displeji).



Automobily vybavené počítačem dokážou vypočítat i průměrnou rychlost například za posledních 100 kilometrů. Okamžitá rychlost na tachometru se může od průměrné rychlosti na počítači značně lišit.

Moderní metodou měření rychlosti je využití systému GPS [dží pí es]. Ten pomocí nejméně tří **satelitů** zjišťuje polohu. Protože se taková měření poměrně rychle opakují a signál ze satelitů obsahuje i časový údaj, je možné elektronicky určit rychlost.

Shrnutí



Okamžitá rychlost se měří tachometry. Údaj na tachometru závisí na počtu otáček kola za určitou dobu.

Police využívá k měření rychlosti vozidel radary.

Rychlost větru se měří anemometry, které jsou vybavené speciálními vrtulkami roztáčenými větrem. Podobně se měří také rychlost proudění kapalin, například benzínu.

Rychlost měří i přístroje GPS pro určování polohy, které pomocí satelitů určují v krátkých časových úsecích polohu a počítají rychlost.

Nejvyšší možnou rychlostí se šíří světlo ve vakuu: 300 000 kilometrů za sekundu. Rychlost jen nepatrně menší umí vědci v laboratořích udělit atomům nebo jejich částem. Ve vesmíru se však rychlostmi, které se blíží této hranici, pohybují i velké objekty: galaxie a kvazary. Zjišťuje se to také pomocí Dopplerova principu.

Rychlost lodí se dodnes někdy udává v uzlech podle tradičního měření pomocí lana s uzly a prkénka. Najdi na internetu nebo v tabulkách, kolik kilometrů za hodinu je 1 uzel (anglicky knot).



U GPS se využívá k určení rychlosti výpočet podle

$$\text{vzorce } v = \frac{s}{t}$$