

Klasifikace vazeb

Vazby lze rozdělit do tří základních skupin, které lze dále ještě dělit:

1.
 - a) vazba oboustranná - popsána rovnicí $\varphi(\vec{r}) = 0$;
 - b) vazba jednostranná - popsána nerovnicí $\varphi(\vec{r}) \geq 0$;
2.
 - a) vazba skleronomní - je vazba, která nezávisí na čase: $\varphi = \varphi(\vec{r})$;
 - b) vazba reonomní - je vazba, která závisí na čase: $\varphi = \varphi(\vec{r}, t)$;
3.
 - a) vazba holonomní - je vazba, která nezávisí na rychlosti: $\varphi = \varphi(\vec{r})$;
 - b) vazba neholonomní - je vazba, která závisí na rychlosti: $\varphi = \varphi(\vec{r}, \vec{v})$.

Tuhé těleso je soustava **hmotných bodů** s dostatečným počtem vazeb typu $\varphi(\vec{r}) = 0$.

Jednotlivé typy vazeb lze navzájem kombinovat - např. vazba popisující **matematické kyvadlo** je vazba oboustranná, skleronomní, holonomní.

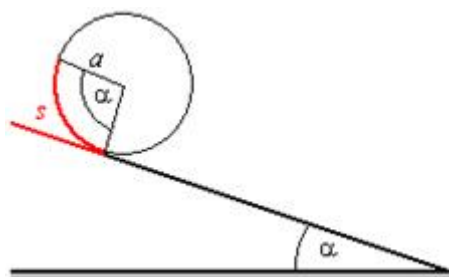
Pozor! Ne každá vazba závislá na rychlosti je vazba neholonomní. Neholonomní je jen taková vazba, v níž nelze rychlost vyintegrovat.

Pokud se lze tedy rychlosti v předpisu vazby zbavit, jedná se o vazbu holonomní.

Příklad: **Nakloněná rovina** s obručí

Po nakloněné rovině se valí bez podkluzování obruč o poloměru a (viz obr. 7). V určitém čase se odvalila o **dráhu** s a obruč se tedy otočila o úhel α . Vazba je tedy $\varphi = s - a\alpha = 0$. Tato podmínka je ovšem ekvivalentní podmínce $\varphi = s - a\dot{\alpha} = 0$ (druhá podmínka vznikne integrací první podmínky).

První podmínka vyplývá z úvah o rovnosti rychlosti, kterou se posouvá po nakloněné rovině bod dotyku obruče s nakloněnou rovinou, a **obvodové rychlosti** obruče. Druhá podmínka (zintegrovaná) vyplývá z úvah o rovnosti dráhy, kterou opsala obruč na nakloněné rovině, a dráhy, o kterou se obruč pootočila.



Obr. 7

Vazba, která je neholonomní (tj. závisí na rychlosti), je vazba popisující např. valení mince bez podkluzování na vodorovné podložce.