

Relativistická hybnost

Hybnost je v klasické fyzice definována vztahem $\vec{p}_0 = m_0 \vec{v}$, kde m_0 je **setrvačná hmotnost** tělesa a \vec{v} jeho **rychlost** vzhledem k dané **vztažené soustavě**. Při rychlostech $v \ll c$ platí **zákon zachování hybnosti**:

CELKOVÁ HYBNOST IZOLOVANÉ SOUSTAVY TĚLES ZŮSTÁVÁ U VŠECH DĚJŮ PROBÍHAJÍCÍCH UVNITŘ SOUSTAVY KONSTANTNÍ.

A. Einstein prokázal, že zákon zachování hybnosti platí pro izolovanou soustavu těles při libovolné rychlosti \vec{v} (přičemž ale $v < c$), jestliže nahradíme klasickou hybnost $\vec{p}_0 = m_0 \vec{v}$

relativistickou hybností \vec{p} , která je definována vztahem
$$\vec{p} = m \vec{v} = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \vec{v}.$$

S využitím **Lorentzova koeficientu** lze vztah pro relativistickou hybnost psát ve tvaru: $\vec{p} = \gamma m_0 \vec{v}$.

Lze tedy formulovat **zákon zachování relativistické hybnosti**:

CELKOVÁ RELATIVISTICKÁ HYBNOST IZOLOVANÉ SOUSTAVY TĚLES ZŮSTÁVÁ U VŠECH DĚJŮ PROBÍHAJÍCÍCH UVNITŘ SOUSTAVY KONSTANTNÍ.

Platnost relativistického zákona zachování hybnosti byla ověřena řadou **experimentů**, při nichž byly sledovány **srážky částic** pohybujících se rychlostmi blízkými **rychlosti světla**. Celková relativistická hybnost těchto částic po srážce se nezměnila.

Relativistický zákon zachování hybnosti patří mezi nejobecnější **fyzikální zákony**. Z **principu relativity** vyplývá, že zákon zachování relativistické hybnosti (podobně jako **zákon** zachování relativistické hmotnosti) platí ve všech **inerciálních soustavách**.

© Encyklopedie Fyziky (<http://fyzika.jreichl.com>); Jaroslav Reichl, Martin Všeticka

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravu a komerční distribuci.