

***Kinetická energie

Kinetická energie daného tělesa je ve speciální teorii relativity definována jako rozdíl celkové

energie tělesa a jeho klidové energie: $E_k = E - E_0 = (m - m_0)c^2 = m_0c^2 \left(\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} - 1 \right)$. Z tohoto vztahu pro

rychlosti $|v| \ll c$ dostáváme (s použitím přibližných vztahů $\sqrt{1 - \varepsilon^2} \doteq 1 - \frac{1}{2}\varepsilon^2$ a $\frac{1}{1 - \varepsilon} \doteq 1 + \varepsilon$ platných pro

$|\varepsilon| \ll 1$): $E_k = m_0c^2 \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{2}\frac{v^2}{c^2}} - 1 \right) \doteq m_0c^2 \left(1 + \frac{1}{2}\frac{v^2}{c^2} - 1 \right) = \frac{1}{2}m_0v^2$, což je klasický vztah pro kinetickou energii

tělesa o hmotnosti m_0 pohybujícího se rychlostí o velikosti v .

V roli ε , pro které v případě uvedených přibližných vztahů musí platit $|\varepsilon| \ll 1$, vystupuje podíl $\frac{v}{c}$ resp. $\left(\frac{v}{c}\right)^2$. Vzhledem k tomu, že v klasické fyzice je $|v| \ll c$, je $\frac{v}{c} \ll 1$ resp. $\left(\frac{v}{c}\right)^2 \ll 1$.

Opět je tedy zřejmé, že klasická fyzika (klasická [mechanika](#)) je speciálním (limitním) případem obecnější teorie - teorie relativity.