



rické kolo na hřídeli, není problém. Můžete si pustit krátké video, které najdete na odkazu www.ceskatelevize.cz/rsf/42 anebo prostřednictvím přiloženého QR kódu.

KLÁRA O dalším jednoduchém stroji, kterým je kladka, mám celkem přesnou představu. Používá se hlavně na stavbách. Je to takové otáčející se (zpravidla velmi

vrzavé) kolečko pověšené někde ve výšce na lešení. Přes to kolečko se přehodí lano, které v něm drží v takové prohlubni, aby se nevyvléklo. No, já myslím, že kladku už každý někdy viděl. A když na jeden konec toho lana přivážu kýbl, tak mohu za druhý konec tahat, a ten kýbl stoupá vzhůru. Jen by mě zajímalo, čím nám tenhle jednoduchý stroj vlastně pomáhá. Když pomocí kladky zvedám kýbl, musím přece působit úplně stejnou silou, jako je tíha kýble.

ZDENĚK To, co jsi zde popsala, je kladka pevná. Její pomoc je pouze v tom, že obrací směr síly, kterou na kbelík působíš. Přece jenom se ti lépe tahá směrem dolů, kdy si můžeš vypo-mocit vlastní hmotností, než směrem vzhůru. Pak ale existuje ještě kladka volná. Představ si, že tu samou kladku připevniš k uchu kýble a zase na ni navlékneš lano. Jeden konec lana pak pevně přivážeš k horní části lešení. A když jsi nahoře, tak můžeš tahat za druhý volný konec lana a kbelík se vydá za tebou směrem vzhůru. Aby stoupal vzhůru, stačí, když působíš silou jen o málo větší než je polovina tíhy kbelíku.

KLÁRA Jak je to možné?

ZDENĚK Jednoduše. Tu druhou polovinu tíhy za tebe drží to pevně přivázané lano. Navíc kladky mají jednu obrovskou výhodu, že je můžeme kombinovat a vytvářet z nich celé kladkostroje. Jestli si pamatuješ, tak na natáčení jsme ti půjčili kladkostroj, který se skládal ze tří kladek pevných a tří volných.

KLÁRA Samozřejmě, že si to pamatuji. Pomocí toho kladkostroje jsem celkem snadno vytáhla do výšky studentku Natálii.

ZDENĚK A pamatuješ si také, jakou silou jsi musela působit?

KLÁRA Jednou šestinou tíhy Natálky. Ale Zdeňku, teď mě napadá, že když



jsem působila menší silou, tak jsem vlastně vykonala menší mechanickou práci, než kdybych tu dívku zvedala obyčejnou jednoduchou kladkou. To je přece trochu divné, ne?





ZDENĚK Jistě sis také všimla, že při zvedání kladkostroje ti rukama prošel mnohem delší kus lana, než byla vzdálenost, o kterou jsi Natálku zvedla. Konkrétně to byl šestkrát delší kus lana. A jak je definována mechanická práce?

KLÁRA Jakou součin síly a dráhy.

ZDENĚK Tak vidíš. Působila jsi silou sice šestkrát menší, ale zase po dráze šestkrát delší. Součin, tedy vykonaná mechanická práce, byl stejný, jako kdybys Natálku zvedala obyčejnou pevnou kladkou. Táhla jsi menší silou, zato mnohem delší kus lana. Tak nám kladkostroje ulehčují naši fyzickou práci a námahu. S mnohačetnými kladkostroji se můžeš setkat u různých jeřábů. Jejich nevýhodou ale je, že na nich musí být namotána velmi dlouhá lana.

KLÁRA A já vám opět nabízím video, na kterém vysvětluji princip pevné i volné kladky, stejně jako kladkostroje. K videu vás dovede přiložený QR kód anebo odkaz www.ceskatelevize.cz/rsf/43.

KLÁRA Na zcela odlišném principu funguje další jednoduchý stroj, který nám rovněž pomáhá přemísťovat břemena do výšky. Tím je nakloněná rovina. Asi všichni si dokážete představit, jak taková nakloněná rovina vypadá. Když chci nějaký předmět vytáhnout do výšky bez pomoci nakloněné roviny, musím působit stejně velkou silou, jako je tíhová síla, kterou

