

Hydraulický lis, model

Kat. číslo 110.2020



Tento model ilustruje funkci hydraulické páky: Když tlačíte písty dolů, malá síla na malém pístu se vyrovná velké síle na velkém pístu.

Model se skládá ze dvou skleněných injekčních stříkaček, které jsou propojeny hadičkou. Injekční stříkačky jsou namontovány v akrylovém bloku opatřeném ocelovou tyčí, která slouží k připevnění ke stojanu.

Skleněné stříkačky je třeba promazat několika kapkami oleje – pohybujte písty nahoru a dolů a otáčejte, aby olej promazal celý matný povrch pístů.

Naplnění modelu

Jako pracovní kapalina se používá voda.

Nejprve naplňte velkou injekční stříkačku přibližně do poloviny odsátím vody z malé misky. Eventuálně vám může někdo pomoci držet píst, aby se neodsálo příliš mnoho vody. Podobným způsobem naplňte malou stříkačku.

Dále otočte model vzhůru nohama, aby se vzduchové bubliny shromáždily ve špičkách injekčních stříkaček. Dávejte pozor, aby písty nevypadly z injekčních stříkaček.

Připevněte hadičku k velké stříkačce a stisknutím vytlačte vodu, aby se naplnila hadička – pokud unikne několik kapek, nevadí. Stejným způsobem trochu stiskněte píst malé injekční stříkačky, aby voda začala kapat ven. Ihned připevněte hadičku k malé injekční stříkačce.

Použití

Kdyby se písty pohybovaly bez tření, poměr mezi silami by byl roven obrácenému poměru ploch pístů. Tření však není zanedbatelné, takže nelze získat kvantitativní výsledky.

Následující dvě metody však poskytují dobrou kvalitativní demonstraci mechanismu:

Pomocí ukazováčků tiskněte jednotlivé písty směrem dolů a všimněte si rozdílu mezi těmito dvěma silami.

Na horní stranu malého pístu umístěte malé závaží nebo podobný předmět o hmotnosti 40 až 50 gramů. Tiskněte velký píst, až se závaží zvedne. Přemístěte závaží na velký píst a stlačte malý.

Netlačte na písty příliš silně. Hadička nedrží na injekčních stříkačkách příliš pevně, takže sestavení a rozebrání modelu je snadné.