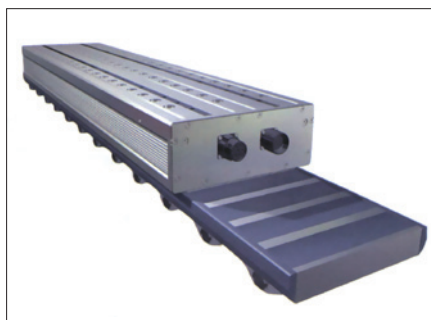


# Přímé lineární motory - ano, či ne?

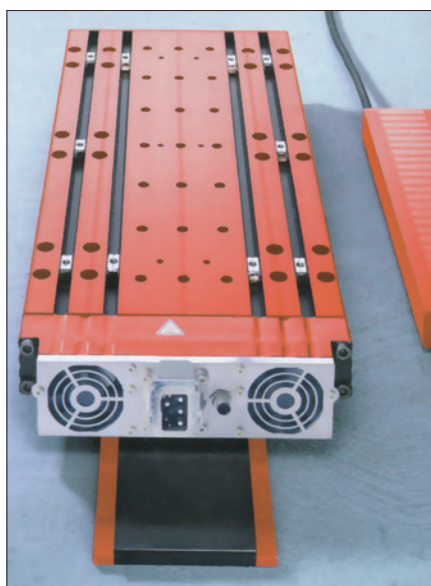
Tyto netradiční pohony, generující lineární sílu a její přenos, se stávají při manipulaci, montáži a jiných výrobních a zpracovatelských činnostech stále více nepostradatelnými pomocníky. Odborníci firem nabízejících zmíněné pohony (Siemens, SEW Eurodrive, INA, Maccan, Wittenstein, Bosch Rexroth, Beckhoff, Yaskawa) jsou zajedno v tom, že tyto motory nyní již představují osvědčený



Obr. 1. Představitel inovované řady přímých lineárních motorů firmy Siemens

druh pohonu. Stále klesající náklady na jejich výrobu ve spojení s jejich technickými přednostmi, jako jsou dynamika, přesnost polohování, jednoduchá regulace a energetická efektivnost, otvírají stále nové oblasti použití uvedených motorů nejen v průmyslu.

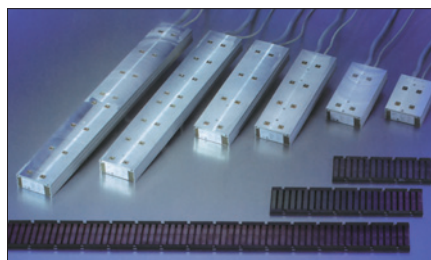
Důležitou předností přímých lineárních motorů je konstrukce, v níž nejsou třeba přídatné převodové mechanismy převádějící rotační pohyb klasického motoru na lineární. Lineární pohony se navíc vyznačují velkou rychlostí pohybu, přesností jeho opakovatelnosti a pracují bez mechanického opotřebení.



Obr. 2. Přímý lineární synchronní motor s cizí vzduchovou ventilací firmy SEW Eurodrive

Nevýhodou jsou vysoké náklady na pořízení podstatně odlišného pohonného systému stroje nebo zařízení v porovnání s typickým rotačním pohonem.

Pohony s přímými lineárními motory jsou kompaktnější a vyžadují menší montážní prostor při menším počtu komponent, z čehož vyplývá i jejich tišší chod a jednodušší



Obr. 3. Část sortimentu lineárních motorků firmy Beckhoff

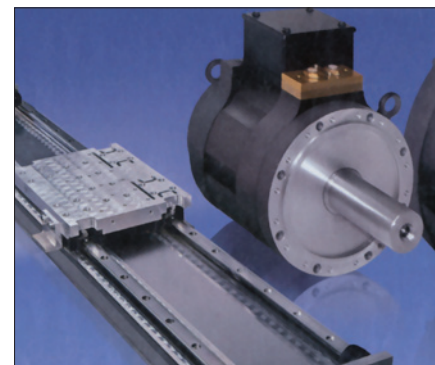


Obr. 4. Dva příklady kompletních lineárních os se synchronními motory firmy Hiwin

údržba. Motory se osvědčují u manipulačních zařízení, polygrafických strojů, balících a plnicích linek v potravinářském a farmaceutickém průmyslu, ve výrobě polovodičů atd. Je s nimi dosahováno větší produktivity a pohotovosti zavedení při zvyšujících se rychlostech a zlepšení celkové dynamiky strojů. Přímý lineární pohon se v porovnání např. s kuličkovým šroubem jako převodem vyznačuje mimořádně velkou přesností polohování, v podstatě nevyžaduje žádnou údržbu, má menší podíl komponent podléhajících opotřebení a tišší chod.

*Gustav Holub, bývalý pracovník  
Výzkumného ústavu elektrických strojů, Brno*

Jelikož pro dimenzování pohonných systémů je zejména rozhodující poměr technických požadavků a nákladů, lze lineární motory najít i ve špičkových pohonných systémech, tedy hlavně tam, kde cenově výhodné soustavy nespĺňují technické požadavky. Dodavatelé pohonů s přímými lineárními motory se shodují v tom, že tyto pohony budou v souladu s rozvojem nových technologických postupů v mnoha oblastech vytlačovat pneumatické a hydraulické pohony. Rostoucí požadavky na produktivitu a dlouhou životnost strojů a zařízení budou zvyšovat tlak na úsporu elektrické energie. Pouze moderní mechatronikou, mezioborovým spolupůsobením mechanických, optických, elektronických a informačních komponent a technik je možné realizovat náročné automatizační úkoly. Dodavatelé lineárních pohonů počítají do budoucna s nárůstem trhu strojů a zařízení s přímými lineárními motory pracujícími téměř výlučně na principu synchronních strojů s permanentními magnety v sekundární části.



Obr. 5. Přímý lineární motor (vlevo) a vysokomomentový pomaluběžný bezpřevodový motor (vpravo) firmy Baumüller



Obr. 6. Synchronní lineární motor z nové řady firmy Bosch Rexroth

Ve všech výrobních a zpracovatelských oborech průmyslu, kde jsou kladeny velké požadavky na čistotu pracovního prostředí, přesnost a dynamiku, energetickou a časovou úspornost, na plynulý a přesný chod při vysokých rychlostech, se přímé lineární pohony výrazně prosadí. Naproti tomu se ukazuje, že v mnoha nenáročných standardních použitích budou existovat rozsáhlé možnosti pro uplatnění hydrauliky a pneumatiky jako pohonných prostředků.

[Elektroautomation, 2009, č. 3, s. 22–27.]