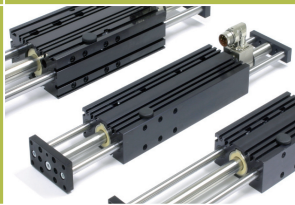




Költségoptimalizálás a lineáris alkalmazásoknál

A PNEUMATIKÁK HELYETTESÍTÉSE IPARI
LINEÁRIS MOTOROKKAL



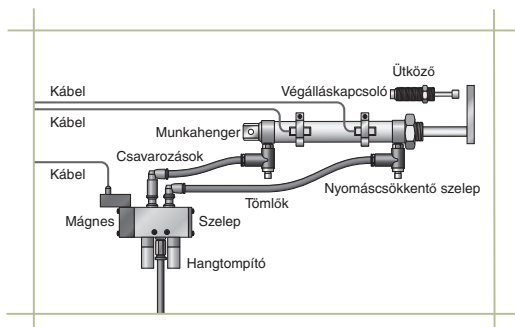
LinMot®

IPARI LINEÁRIS MOTOROK
www.LinMot.com

A pneumatikus munkahengereket a magas üzemeltetési költségek miatt egyre gyakrabban cserélik ipari lineáris motorokra



Az ipari lineáris motorokkal csökken a rendszerelemek száma és nő a rendszer rugalmassága



A pneumatika leváltása

TÖBB RUGALMASSÁG ÉS NAGYOBB DINAMIKA

Amikor több mint 2 pozícióra van szükség, melyet szoftveresen lehet beállítani, a mozgást egy főtengelyhez kell szinkronizálni, a pneumatikus hengerek dinamikája vagy élettartama kevés, a tervezők akkor fordulnak a LinMot lineáris direktajtásaihoz.

EGYSZERŰ ÜZEMBEHELYEZÉS

A beépített pozíció-, sebesség-, gyorsulás- és erőhatás vezérlések lényegesen leegyszerűsítik a beüzemelést. Az alkalmazás paramétereit előre meg lehet tervezni és beüzemeléskor csak fel kell tölteni a vezérlőbe.

NAGYOBB STABILITÁS

A pneumatikus hengerekkel ellentétben a lineáris motor folyamatosan szabályozza és felügyeli a pozíciókat és nem csak a végértékeket rögzíti. Ez lényegesen jobb folyamatstabilitást nyújt, az eltérések pedig minimálisra csökkennek.

KIVÁLTÁS MÉG EGYSZERŰBB ALKALMAZÁSOKNÁL IS

A pneumatikus rendszereket, a magas üzemeltetési költségek miatt, még az egyszerűbb ponttól-pontig alkalmazásoknál is érdemes lineáris motorokra cserélni.

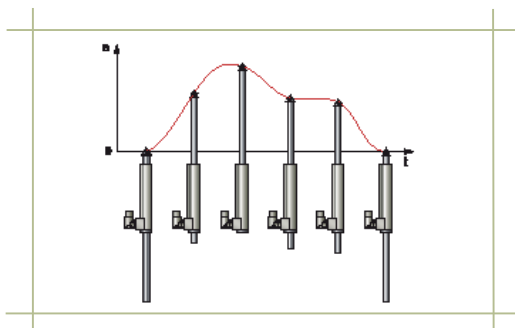
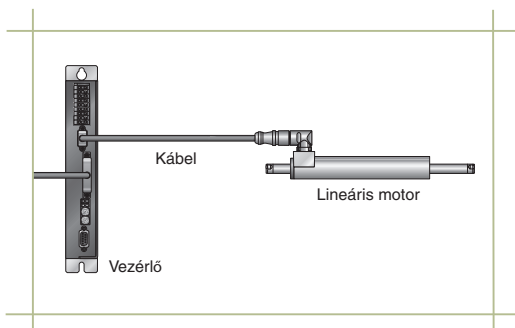
Mindenekelőtt azoknál a ciklikus mozgásoknál, ahol a pneumatikus hengereket a fokozott sebesség és a terhelés miatt túl kell méretezni. Ezekben az esetekben az energia és karbantartási költségek néhány héten belül meghaladják a beruházási költségeket (lásd a példát jobbra).

A HASONLÓ KIALAKÍTÁS EGYSZERŰSÍTI A KIVÁLTÁST

A lineáris motorok hasonló méretű kialakítása okán egyre gyakoribb a már meglévő vagy tervezés alatt lévő rendszerek pneumatikus munkahengereinek kiváltása..

AZ IPARI LINEÁRIS MOTOROK ELŐNYEI

- szabadon pozicionálható
- szabályozható sebesség
- szabályozható gyorsulás
- programozható erőhatás
- extrém dinamikák
- folyamat felügyelet
- halk üzemelés
- szinkronizálható
- hosszú élettartam
- alacsony karbantartási költségek
- tisztaság (nincs levegő)
- alacsony energiaköltségek



Beskrivning av uppgiften:

I en "pick & place"-rörelse förflyttas 15 kg last i 30 cykler per minut med 400 mm slag

Kostnadsjämförelse

LÖSNING MED LINJÄR MOTOR

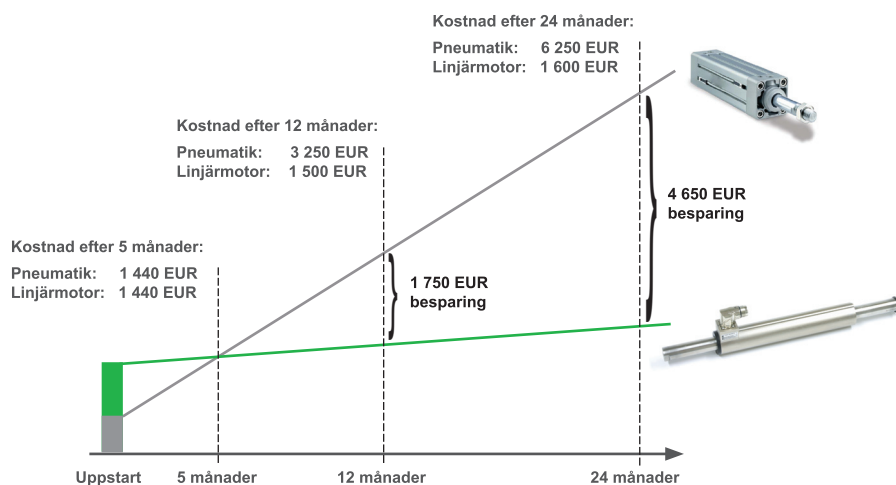
Den önskade positioneringstiden på 50 ms för den givna rörelsen ovan åstadkoms med en acceleration på 10 m/s^2 och hastigheten 1 m/s. Accelerationstiden, då linjärmotorn utför nyttigt arbete, är 100 ms. Det innebär att de effektiva motorförlusterna (förutom friktionsförluster) endast uppstår under en femtedel av positioneringstiden. Rörelseenergin vid inbromsning konverteras också till elektrisk energi som lagras i servoförstärkaren så att den kan användas i nästa cykel. Rörelsen kan därmed åstadkommas med mindre än 100 W effekt och årliga energikostnader på mindre än 100 EUR (0.12 EUR/kWh).

LÖSNING MED PNEUMATISK CYLINDER

Eftersom lastens vikt är 15 kg och den önskade hastigheten är 1 m/s måste den pneumatiska cylinderna ha en diameter på 50 mm. I motsats till linjärmotorn måste energin (tryckluften) matas under hela rörelsecykeln. Rörelseenergin vid inbromsning måste absorberas av dämpare och kan inte lagras för nästa rörelse. Baserat på cylindervolymen och cykeltiden hamnar den årliga luftförbrukningen på $24\,000 \text{ m}^3$ av tryckluft vid 6 bar. Energitkostnaden blir över 3 000 EUR per år (0.13 EUR/ m^3 vid 6 bar).

BERÄKNING AV TOTAL KOSTNAD

Vid beräkning av energikostnaderna framkommer det att investeringskostnaderna blir allt mindre betydelsefulla för totalkostnaden vid cykliska rörelser. Energitkostnaderna i vårt exempel överstiger investeringskostnaderna för den pneumatiska cylindern redan efter tre veckor. När energikostnaderna i framtiden stiger blir investeringskostnaderna allt mindre betydelsefulla. Den avsevärt längre livstiden jämfört med pneumatiska cylindrar innebär lägre underhållskostnader överallt där industriella linjära motorer används.



Vid analys av investerings- och energikostnaderna i det här exemplet visar det tydligt att besparingarna med att använda en industriell linjär motor, jämfört med en pneumatisk cylinder, är 1 750 EUR och 4 650 EUR efter 12 respektive 24 månaders drift.

ENERGIFÖRBRUKNING MED PNEUMATIK

Energieffektiviteten hos pneumatiska drifter är cirka 5%, enligt studier inom EU. I Europa används 80 TWh energi varje år endast för framtagande av tryckluft. Det motsvarar energin producerad av 7.5 kärnkraftverk.

ÖKANDE ENERGIKOSTNADER

För europeiska industriella storkonsumenter steg priset på elektricitet mellan år 2004 och 2007 med 40% på tre år. Experter bedömer att priset på elektricitet kommer att dubblas inom fem år. Det leder ofrånkomligen till ökad efterfrågan på energisparande maskiner och system.

CO₂ UTSLÄPP

Mer än 63% av världens konsumerade elektricitet produceras av fossila bränslen (EU 55%, US 72%, Tyskland 64%, Italien 80%). Enligt en studie av Fraunhofer Institute är CO₂ utsläppen i kolkraftverk 980 g för varje producerad kWh energi. I gaskraftverk ligger det på 525 g CO₂ per kWh. För vårt exempel innebär det ett årligt utsläpp på 12 ton CO₂ per pneumatisk cylinder.

TVÅ OCH ETT HALVT VARV RUNT JORDEN

Vid jämförelsen av CO₂ från en pneumatisk cylinder och en modern personbil (120 g/km) tar bilen sig 100 000 km per år. Om applikationen istället använder industriella linjära motorer motsvarar CO₂-utsläppet istället endast sträckan 3 000 km.



IPARI LINEÁRIS MOTOROK

Kwapil & Co GmbH
Antriebstechnik und Elektronik
Kammweg 9
AT-1210 Wien

Phone: +43 (0)1 278 85 85 | Fax: +43 (0)1 278 85 86
verkauf@kwapil.com
www.kwapil.hu

IPARI LINEÁRIS MOTOROK

Az ipari lineáris motorok, mint gépészeti építőelemek a következő előnyöket kínálják az olyan régóta ismert megoldásokkal szemben, mint a pneumatikus munkahengerek, golyósorsós vagy szíjas szervórendszerek, és különféle emelő vagy vezérműtárcsás mechanikai megoldások:

• TECHNOLÓGIA

A hajtóművek vagy orsók kopásának hiánya miatt különösen alkalmasak a nagy dinamikájú alkalmazásokhoz hosszú élettartam mellett.

- Lineáris direkthajtás
- Nincs holtjáték
- Akár IP69K szintű védettség
- Alacsony energiaköltségek

• RUGALMASSÁG

A pozíció, a sebesség és a gyorsulás egyaránt precízen beállítható.

A mozgások elmenthetők a memóriában és szinkronizálhatók egyéb forgó vagy lineáris mozgásokkal.

- Szabad pozicionálás
- Nagy dinamika
- Hosszú élettartam

• ELÉRHETŐSÉG

A LinMot lineáris motorok standard termékek, amelyek a világ több mint 40 országában több mint 80 értékesítési ponton érhetők el.

- Standard katalógustermékek
- Szállítás raktárról
- Világszintű terméktámogatás