

» Aluminij u strojarstvu

Srečko Klemenc Prije svega pri gradnji automatizacije, robotizacije, manipulatora, uređaja za posluživanje te namjenskih strojeva za montažu i pakiranje, aluminij je u velikoj mjeri istisnuo čelik i čeličnu konstrukciju. Masivni debelostjeni profili od legiranog aluminija visoke čvrstoće, povezani s posebno razvijenim spojnim elementima, dobro podnose, pored statičkih, i dinamička opterećenja. ITEM sustavi omogućuju brzu montažu pri minimalnoj strojnoj obradi. Fleksibilnost sustava omogućuje brzo konstruiranje i skraćuje vrijeme od narudžbe do izvedbe.

Naravno taj, kao i svaki drugi sustav, ima svoje granice izvan koji čelična konstrukcija ostaje jedina alternativa. A granica je često i predrasuda, da je aluminij mekan ili krhak te da nema čvrstoću; a na prvi pogled se mnogima čini čelična konstrukcija i znatno jeftinija, što je u određenim slučajevima zaista istina. Sve to naravno konstruktoru otežava odluku i osnažuje stav ekonomista, koji prvo pitaju za cijenu po kilogramu.

To pitanje je najbolje izbjeći. Usporedba cijena između aluminij-skih i čeličnih profila dala bi nam potpuno pogrešnu sliku ekonomičnosti. Na usporedbu cijene utječu najrazličitiji faktori i na kraju izgled stroja ili uređaja.

jenjeni za gradnju različitih strojnih grupa. Samo rijetki su vrlo univerzalni i nude dovoljno široku paletu proizvoda, da bi sve potrebe mogao pokriti samo jedan dobavljač. Najveći je proizvođač ITEM. Stoga je preporuka da se već na samom početku odluči o najpri-mjerenijem sustavu. Veliki sustavi uglavnom međusobno nisu kompatibilni.

Prvo pogledajmo asortiman. Kvalitetu nekog sustava ne određuje samo kvaliteta profila i spojnih elemenata, već u velikoj mjeri i raznolikost ponude, što se odražava u profilima i mnoštvu dodatne opreme, koja je međusobno kompatibilna. Nasuprot tome, raznolikost veznih elemenata i potrebnih alata za njih, trebala bi biti što manja. To olakšava montažu i smanjuje troškove zaliha.



» Općenito možemo reći: aluminijaska izvedba je to jeftinija, što je zahtjevnija konstrukcija.

Koji sustav?

Kada smo se odlučili za Al-sustav, bilo je potrebno još izabrati pravog dobavljača. Njih je sve više što je razumljivo, jer se ponuda kreira prema potražnji. Cjenovne razlike između pojedinih ponuditelja su značajne, a razlike u kvaliteti sustava još su veće. Pojedini sustavi su, ukoliko izuzmemo one koji nude samo kopije, nami-



Profili

Optimalna tehnička rješenja omogućuje velik izbor profila, koji pri istoj veličini (vanjske mjere) imaju različita mehanička svojstva te posljedično i različitu cijenu. Debelostjeni profili dobro podnose mehanička opterećenja, vibracije i velike sile. Za manje opterećene dijelove uzimamo profile srednje debljine, a za zaštitu strojeva, panela za odvajanje prostora, radni namještaj itd. koristimo tankostjene profile. Tako smo optimalno iskoristili sustav. Pored osnovnih oblika, kvadrat i pravokutnik, sustav nudi i trokutaste, zaobljene, okrugle i namjenske presjeke profila. Često su radi čistoće i izgleda potrebni djelomice zatvoreni profili (jedna ili dvije stijenke su bez utora).

Na krutost i nosivost profila, pored legure, oblika i dimenzija, utječu i žarenje te mehanička obrada. Za lakši izbor profila neki proizvođači, pored podataka o čvrstoći, nude i tablice za određivanje savijanja i torzije pojedinih profila.

Debljinu stijenke dobavljači označavaju različito. Obično koriste oznake normalni, lagani i teški. Pri tome valja paziti. Ono što je kod jednog proizvođača oznaka normalno, kod drugog je teško, ili je kod jednog isti profil normalan, a kod drugog lagani. Uz tu neusklađenost u oznakama, javljaju se i značajne razlike u cijeni. Najlakše ocijenimo primjerenost, ukoliko iste ili slične dimenzije usporedimo s masom po dužnom metru, površinom presjeka »A« ili njihovim momentima »W«.

Spojevi

Kako je sustav montaže vijčana konstrukcija, vrlo je važno kako su profili međusobno povezani. Spajanje bi trebalo biti oblikom, a vijci dobro osigurani. U tu svrhu su bili razvijeni različiti sustavi spajanja.



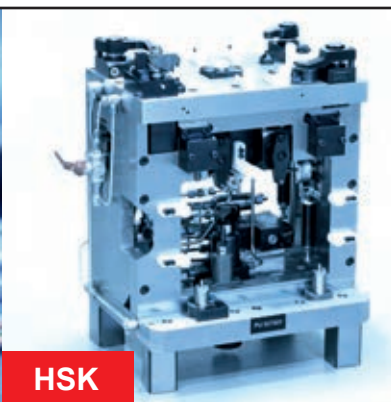
Za konstrukciju i montažu je važno, da sustav ima što manje veznih elemenata, najbolje samo jedan glavni i nekoliko pomoćnih, koje primjenjujemo samo u iznimnim slučajevima, kao što je naknadno ugrađivanje elemenata bez mehaničke obrade (bušenja) ili posebni načini pričvršćivanja određenih elemenata. Spojni elementi trebaju biti oblikovani tako, da su vijci opterećeni samo na rastezanje.



HSM

Visokobrzinska motorna vretena

Motorna vretena za glodanje, brušenje, bušenje, specijalne izvedbe prema zahtjevima kupca
Dodatne opcije: integrirani sustav za balansiranje, senzori vibracija,...



HSK

Komponente obradnih strojeva

Stezne naprave, linearne jedinice, viševretene glave, obradne jedinice s ugradbenim torque ili linearnim motorima, specijalne izvedbe za automatizaciju proizvodnih procesa



HSW

Specijalni strojevi i uređaji

Automatski montažni i proizvodni strojevi, strojevi za kontrolu proizvodnih procesa, strojevi za poliranje i mjerenje za staklarsku industriju



HSR

Robotska automatizacija

Robotsko posluživanje strojeva, glodanje, poliranje, brušenje, automatizacija ljevaoničkih procesa, zavarivanje, napredna primjena tehnologije robotskog vida

Razvoj i projektiranje

Razvoj i projektiranje visokobrzinskih motornih vretena, specijalnih obradnih strojeva, komponenti obradnih strojeva i robotske automatizacije

Servis i popravci

Montaža, ispitivanje, optimiranje i popravci motornih vretena i ostalih komponenti obradnih strojeva svih vodećih svjetskih proizvođača

Proizvodnja strojnih dijelova

Maloserijska proizvodnja visoko preciznih pozicija
CNC tokarenje
CNC glodanje
Ravno i okruglo brušenje

HSTec
HIGH SPEED TECHNIQUE

HSTEC d.d.
Zagrebačka 100
HR-23000 Zadar

T. +385 23 205 405
F. +385 23 205 406

info@hstec.hr
service@hstec.hr
www.hstec.hr

Za poboljšanje vijčanog spoja često se primjenjuju razni kutni elementi od čelika ili aluminijskih i cinkovih legura. Pri pravilno oblikovanim spojnim elementima oni su rijetko potrebni i primjenjujemo ih prije svega za podupor slobodno visećih nosača. Kutnici poskupljuju izvedbu, a ometaju i pričvršćivanje panela i zaštita na konstrukciju.

Dinamika

Kako se u svakom stroju nešto giba, neizbježno je, da sustav nudi i elemente dinamike, koji omogućuju brzo i jednostavno konstruiranje i montažu, po mogućnosti bez zahtjevne mehaničke obrade. U strojarstvu, posebice u automatizaciji, mnogo je pravocrtnog gibanja, pa je stoga poželjno, da je na raspolaganju što više varijanti u kompaktnoj i fleksibilnoj izvedbi.

Sustav mora omogućiti, da se vodilice za pravocrtno gibanje ugrade bez posebnog alata i uz što manje mehaničke obrade, na željenu stranu profila. Ležajevi kolica za kratke putove i brzine do 2,5 m/s mogu biti kuglične vitke, ukoliko to dopušta konstrukcija. Za veće brzine i dulje putove preporučuju se konusne vodilice. Konusi moraju biti kaljeni i brušeni, kuglično uležišteni te ugrađeni u stabilno kućište, koje omogućuje brzu i jednostavnu montažu.

Elementi gibanja su obično zupčasti remen ili kuglično vreteno, te ležište vretena odnosno remenice. Ležište mora biti kuglično uležišteno u zatvorenom metalnom kućištu. Kućišta od polimernih materijala nisu primjerena za gradnju zahtjevnih uređaja i strojeva. Zupčati remen se primjenjuje za veće brzine (do 10 m/s) i s toč-

nošću ponavljanja do 0,05 mm. Kuglično vreteno primjenjujemo za manje brzine (do 0,25 m/s), veću silu pomaka, kratke putove i točnost ponavljanja do 0,01 mm.

Sve te komponente trebale bi biti samostalne jedinice, tako da konstruktor može od njih sastaviti pogone po želji. Ukoliko sustav nudi i druge elemente gibanja, kao što su razne osovine, pogone i slično, želje korisnika su gotovo iscrpljene.

Dodatna oprema

Kako bi konstruktor mogao završiti projekt, treba i zaštitu, koju propisuje sigurnost na radu, razne kanale za vođenje cijevi i kabela, ormare za elektroniku, nivelirajuće noge stroja itd.

Vrlo je primjereno, ukoliko su na raspolaganju i profili za dovođenje i odvođenje zraka, te tome primjerene brtve, priključci i vezni elementi.

Za zaštitu stroja ili uređaja, koja je najčešće lim, žičana mreža, plastika ili polikarbonat (može i akrilno ili prirodno staklo), na raspolaganju moraju biti i različiti elementi za pričvršćivanje, zatvarala, ručice sigurnosnih prekidača, poluge, brave kao i posebni profili vrata i zaštite, koji olakšavaju montažu i pojeftinjuju izvedbu. Troškovi zaštite mogu biti razmjerno visoki te se tijekom projektiranja često podcjenjuju ili čak i previde.

Ukoliko smo sve to uzeli u obzir pri izboru sustava, izgradit ćemo ga dobro, brzo i racionalno.

» www.item24.hr

» Schneider Electric sa svojim proizvodom za neprekinuto napajanje

Schneider Electric, vodeća tvrtka na području digitalne transformacije upravljanja energijom i automatizacijom, objavila je novost o svom proizvodu APC Easy UPS 1Ph On-Line iz vlastite proizvodnje. Easy UPS line predstavlja novu kategoriju uređaja za neprekinuto napajanje energijom, namijenjenu osnovnim potrebama zaštite napajanja s električnom energijom i u najnestabilnijim uvjetima opskrbe energijom. APC Easy UPS 1Ph On-Line je svestran, vrlo kvalitetan, troškovno konkurentan UPS, namijenjen rješavanju problema s visokim rasponom napona i neujednačenim uvjetima opskrbe energijom, pri čemu osigurava kvalitetu, kojoj vjeruju milijuni IT-stručnjaka iz čitavog svijeta.

Pouzdanost po niskoj cijeni

U današnjem gospodarstvu, koje se s energijom opskrbljuje digitalno, povezivost i pristup podacima postali su vrlo bitni za poslovanje te za način života i rada. Iako je svijet postao iznimno ovisan o digitalizaciji, brojne regije se i dalje bore s opskrbom energijom, koja je nepouzdana i neujednačena. Prema globalnoj studiji Dell EMC gotovo je 90 posto organizacija moraju i nekom trenutku prestati s radom radi ispada električne energije. Smetnje pri opskrbi s električnom energijom ugrožavaju sposobnost tvrtke, da očuva svoje poslovanje u funkciji.

- Za njih je karakteristično široki raspon ulaznog napona, koji štiti od visokih oscilacija.

- Mogućnost promjenjivih elemenata omogućuje brojne inačice ugradnje.
- S pomoću najboljeg UPS u razredu, kojeg proizvodi Schneider Electric, proširuje APC i služi različitim potrebama svojih kupaca.

Proizvod APC EasyUPS 1Ph On-Line osigurava zaštitu kritične opreme i priključena opterećenja od nepredvidivih smetnji u opskrbi s električnom energijom, kao što su iskrivljenja, prenapetost, isključivanja i kraći ispadi električne energije, te osigurava sigurnost, pouzdanost i raspoloživost. Glavne prednosti i svojstva EasyUPS 1 Ph On-Line su:

- Široko područje ulaznog napona štiti od visokih oscilacija električne energije
- S pomoću online tehnologije za dvostruku pretvorbu proizvodi čistu energiju
- Brzo ponovno punjenje (90-postotni kapacitet u četiri sata) za zaštitu od čestih ispada električne energije
- Intuitivno LCD/LED sučelje osigurava prikaz UPS statusa za brzu dijagnostiku
- EcoMode osigurava veću učinkovitost uređaja.

»Proširili smo svoju paletu UPS uređaja, koji nude vrlo kvalitetnu i troškovno konkurentnu alternativu za zaštitu opskrbe energijom u najnestabilnijim i najmanje predvidivim uvjetima opskrbe,« rekao je Pankaj Sharma, viši potpredsjednik Home & Business Networks, Schneider Electric. »EasyUPS 1Ph On-Line je konstruiran tako, da djeluje kao štit od nepravilnosti u opskrbi električnom energijom, koja može negativno utjecati na infrastrukturu, koja je jako bitna za tvrtku i dnevno poslovanje, kao i, da u svakom trenutku osiguraju dosljednu i pouzdanu povezivost.«

» www.schneider-electric.si