



Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

Specifický cíl A3:Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů

NPO_TUL_MSMT-16598/2022

Standardizované strojní elementy



Ing. Šimon Kovář, Ph.D.



Úvod:

Efektivní je ve strojírenství využívat standardizované strojních elementy. Ve světě existuje celá řada výrobců a obchodníků s těmito prvky. Cílem semináře je seznámení se základními typy standardizovaných elementů a praktická ukázka, jak je možné s těmito elementy pracovat.



Výhody a nevýhody standardizovaných strojních elementů

Výhody

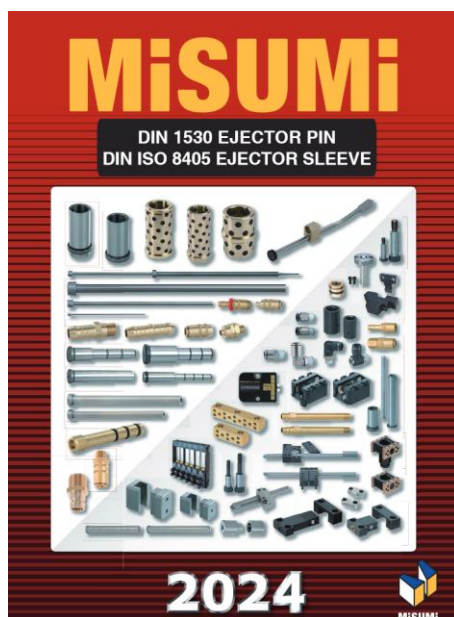
- Nízká cena.
- Rychlé doručení.
- Nahraditelnost.
- Vyšší kvalita (know-how producentů).
- Širší technologické možnosti.
- Servisní a poradenské služby.
- Záruka za výrobek.

Nevýhody

- Omezený počet variant



Standardizované a typizované díly mohou významně snížit náklady na výzkum, vývoj a výrobu.



Čas jsou peníze

(Benjamin Franklin 1849)



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU





Standardní díly

Převážně díly normované, jako jsou například šrouby, matice, podložky, kolíky, nýty, ale i standardní ložiska. Rozměrové parametry vycházejí z norem. Možné tyto díly odebírat od jakéhokoliv výrobce.

EN



ČSN



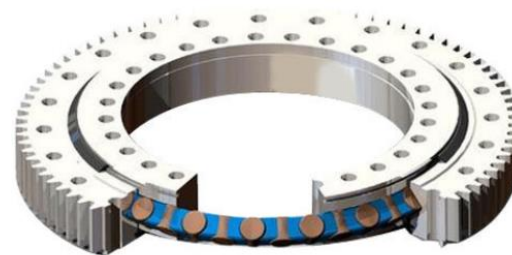
ISO 15552

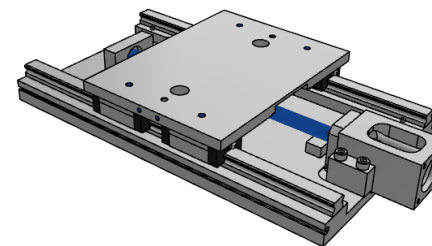




Běžné komponenty

Široké použití. Rozměrové parametry jsou dány výrobcem. Jedná se o některá speciální ložiska a nenormované pneumatické válce, hydraulické válce, čepy, šrouby, matice, podložky Svěrná pouzdra,





Kompletní jednotky

Jedná se o funkční jednotky, které zprostředkovávají určitou požadovanou funkci. Tyto jednotky se často používají pro transformaci pohybu v mechanických systémech nebo pro pohony (hnací jednotky). Jedná se především o pohony, převodové ústrojí, elektro-převodovky, zdvižné převodovky, aktuátory ... Často bývají modulárně, popřípadě stavebnicově uspořádány, nebo pro modulární uspořádání ve větších celcích.





Polotovary

Zahrnuje hutní polotovary a v současné době rozšířené polotovary konstrukčních dílů. Mezi ně patří například ozubená kola a hřebeny, řetězová kola, řemenice, pohybové šrouby, hřídelové spojky, drážkované hřídele ... Tyto komponenty je nutné upravit na požadovanou geometrii. Například vrtání náboje v ozubených kolech a spojkách, délka drážkované hřídele, čepy, drážky pro pera atd..



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

MS
MT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Speciální díly

Jedná se o díly, které jsou určeny pro konkrétní aplikaci. Může se jednat o standardní díly upravené pro konkrétní aplikaci, nebo díly určené specifickou funkcí. Jedná se například o keramické průvlaky, jehly šicích a pletacích strojů, čepy pro fixaci umístění, speciální šrouby popřípadě matice.





Modulární a stavebnicové systémy

Modulární a stavebnicové systémy mají v konstrukci velký význam. Těchto systémů využíváme v konstrukci nejen jednoúčelových strojů a zařízení. Systémy vycházejí z adaptování systému pro různé požadavky a aplikace. Například jde o systémy s hliníkovými profily, transportní zařízení, ochranná oplocení, modulární systémy pro řízení a ovládání pneumatických mechanismů, modulárně uspořádání hnacích prvků mechanických systémů (pohony – převodová ústrojí), modulární systémy v elektrotechnice.





Modely dílů jde také získat přímo od distributorů a výrobců

Příklad 1: MISUMI

<http://uk.misumi-ec.com/vona2/detail/110300120950>

Jednotlivé produkty je možné kopírovat v různých formátech. Pro 3D modely využíváme neutrálních formátů STEP a IGES. Také je možné získat formát pro daný software.

2D/3D CAD Download ?

File Format

Version

2D CAD data with fixed dim.



- > 2d_CPDt.zip
- > 2d_CPDW.zip

Only specific sizes are available

Depending on the specifications of the product, only simplified data may be available.

Pro sdílení dat se je nutné registrovat na:

https://www.misumi-ec.com/sg/useradmin/US006NewAccountPaymentSelectCmd.do?commandCode=NO_AUTH_REGIST_WOS_USER





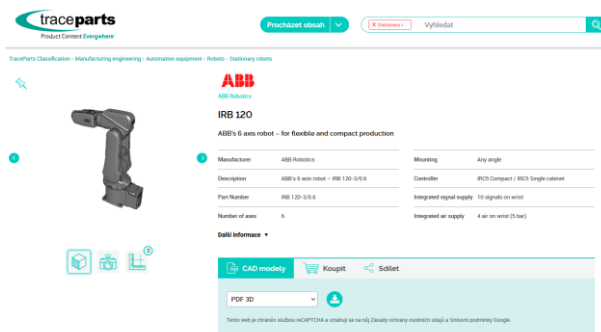
Informace o produktech lze získat pomocí aplikace

Příklad 2:

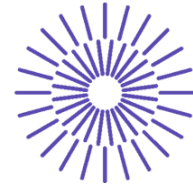
TraceParts

Pomocí aplikace naleznete následující produkt:

- Najděte produkt s označením IRB 120
- Pro možnost získání potřebných dat se zaregistrujte.
- Prohlédněte si produktovou specifikaci.
- Pro potřeby prohlížení 3D geometrie si zkopírujte formát PDF 3D.



<https://www.traceparts.com/cs>



Závě

Využití standardizovaných a typizovaných dílů je jednoznačně trendem v konstrukci strojů. Jejich masivní použití má za cíl snížení nákladů na jedné straně a zvýšení kvality na druhé straně. Proto je důležité mít, pro efektivní práci při vývoji nových produktů, přehled o těchto dílech, schopnost stanovení potřebných parametrů pro nalezení optimální velikosti, dovednosti pro vyhledávání a implementaci těchto dílů v konstrukcích technických objektů.



Použitá literatura a zdroje informací:

- [1] **Engineering Design**, G. Pahl, W. Beitz, J. Feldhusen, K. H. Grote, Springer (2007)
- [2] <https://www.traceparts.com/cs>
- [3] <https://uk.misumi-ec.com>