Popis jednotlivých částí stroje

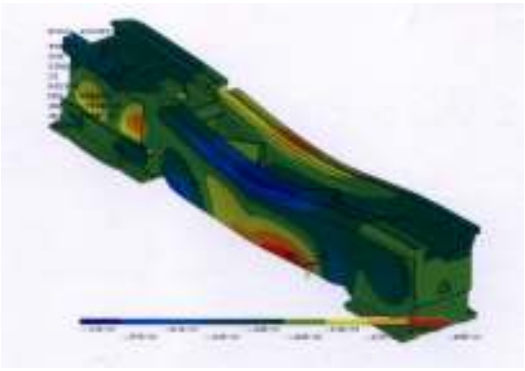
Masivní kalená litinová konstrukce

Veškeré hlavní komponenty jsou litinové odlitky, které jsou speciálně vnitřně vystuženy, aby odolávaly ohybu a tlumily vibrace vznikající při obrábění.

Odlitky jsou kaleny na 50 – 52 HRc, což poskytuje opravdu vysokou přesnost obrábění. Neboť jen tuhý stroj může obrábět přesně. Naklonění lože oproti základně může být 45°, 60° nebo 70°. Šikmé vodící plochy umožňují nejen lepší odvod třísek a snadné čištění, ale se všeobecně vyznačují schopností lépe snášet větší namáhání.

Společnost DMTG se po vzoru svého japonského partnera, společnosti OKK a německé společnosti INDEX, zaměřuje na důkladnou kontrolu každého odlitku.

Vyspělá konstrukce, vysoká přesnost při výrobě zaručuje vysokou tuhost a stabilitu strojů.



Každý komponent je optimalizován pomocí analýzy konečných prvků (FEA- Finite Element Analysis), nebo někdy označovanou taky jako metodou kanečných prvků (FEM- Finite Element Method).

Jedná se o numerickou metodu, kdy se objekt, který chceme analyzovat, rozdělí na spoustu částí (elementů), na které se pak zadá zatížení a pomocí různých matematických metod se vše spočítá a optimalizuje.

Odlitky základen veškerých obráběcích strojů DMTG jsou obráběny na nejmodernějších CNC pětiosých strojích. Veškeré práce včetně kontroly odlitku tak jsou provedeny na jedno upnutí, což zaručuje vyšší přesnost výroby a značně zvyšuje plynulost výroby a umožňuje společnosti DMTG zvládat tak velkou sériovou výrobu. Neboť díky tomuto přesnému obrábění je odstraněn problém s lícováním při sestavování jednotlivých částí.

Odlitky všech důležitých částí, tak splňují veškeré současné nároky a trendy co se týče tuhosti, pevnosti a odvodu vibrací od obráběcího prostoru.

Řízení pohybu

Soustruhy společnosti DMTG mohou být dodány s lineárním nebo kluzným vedením. Je jen na vůli zákazníka pro jaký typ se po naši radě rozhodne.

Lineární vedení umožňuje přesný, přímočarý pohyb s rychlou odezvou pomocí valivých elementů - kuliček, díky tomu je možné dosáhnout velmi nízké hodnoty koeficientu tření.

Kluzné vedení je založeno na přesně broušených vodící plochách s vedením typu box way (pravoúhlé vedení). Kluzné plochy pracovního stolu, příčných saní i vřeteníku jsou obloženy kluznou hmotou Turcite B. Výhodou tohoto provedení je tak plynulost a tuhost posuvů, nízké vibrace a dlouhodobá přesnost.

Lineární kuličkové vedení
x
Kluzné vodící plochy

Lineární vedení je předepnutelné, aby byla zajištěna nulová vůle. Zvyšuje se tak přesnost a spolehlivost stroje. Další charakteristickou vlastností lineárního vedení je nízký koeficient tření, což umožňuje rychlejší pohyby s vyšší přesností opakovaného najíždění. **Stroje s lineárním kuličkovým vedením jsou tedy určeny pro velmi přesné a rychlé obrábění.**

Mnoho výrobců tvrdí, že lineární vedení po všech směrech předčí kluzné vedení. To však není úplně pravda. Lineární vedení má svou omezenou nosnost na určitou plochu. Při obrábění těžkých kusů, zejména pak s malým půdorysem, dochází časem k deformací lineárního vedení.

Tedy tam, kde lineární vedení trochu ztrácí, má kluzné vedení jednoznačně navrch. Stroje s kluzným vedením poskytují větší tuhost, jsou tak určeny pro obrábění těžkých kusů. Nejde však jednoznačně říct, že by kluzné vodící plochy, byli určené jen pro hrubovací práce neboť rozdíly v přesnosti činí maximálně 0,005 mm.

Přesné kuličkové šrouby a jejich ukotvení

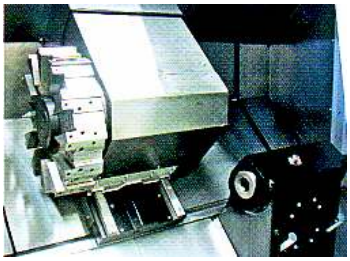
Přesnost kuličkových, jejich ukotvení a mez předepnutí matic kuličkových šroubů má významný vliv na přesnost polohování v jednotlivých osách a často tohle býval kámen úrazu u strojů z Asie.

Tohoto faktu je si DMTG plně vědoma. Proto na své stroje standardně dodává C3 tří stupňové kuličkové šrouby o přesnosti **IT5 až IT 6**. Kuličkové šrouby jsou ukotveny na obou koncích. Jejich rovnoběžnost s lineárním vedením (nebo kluzným) je během montáže kontrolována laserem.

Hydraulicky řízený koník

Programovatelný hydraulický koník může být aktivován pomocí programu nebo přímo obsluhou pomocí standardního nožního spínače. Masivní odlité žebrování poskytuje vynikající pevnost. Koník je vybaven otočným hrotem, který je uzpůsoben pro velkou rychlost obrábění a zároveň umožňuje přesné centrování. Trn je uložen v ložiskách značky NSK. Koník může být zcela přesazen mimo osu.

Vysoce rychlostní indexovací revolverová hlava



Stroj je standardně dodáván s 8-pozicovou revolverovou hlavou. Hydraulický systém řídí nástrojovou hlavu, indexování/ uzamčení a uvolňovací jednotku rychle a stabilně. Je vhodná jak pro obrábění těžkých kusů tak i lehké finišovací obrábění. Nejkratší patka indexovaní revolverové hlavy bude automaticky vybrána během periody změny nástroje. Stabilní čas indexování je pouze 3 sekundy

Seřizovač nástroje – nástrojová sonda

Korekce nástroj muže být rychle nastavena pomocí nástrojové sondy.Ruční rameno se vyklopí, revolverová hlava dojede k sondě a po té už je vše automatické. Korekce nástrojů se automaticky zadávají dotykem špičky nástroje o snímací povrch.Nastavovací hodnota je přitom zobrazena na NC CRT obrazovce a vykonána podle instrukcí zobrazených na obrazovce. **Většina soustruhů je touto sondou vybavena již ve standardním příslušenství. K dispozici je i obrobková sonda od firmy Renishaw.**

Precizní a tuhé vřeteno

Vřeteník je tuhé litinové konstrukce. Vřeteno je uloženo v přední straně na dvou přesných kuličkových ložiscích s kosoúhlým stykem a v zadní části ve dvouřadém válečkovém ložisku pro vysoké otáčky což vytváří ideální konstrukci pro obrábění těžkých kusů při vysokých řezných rychlostech. Výkonný motor vřetene může vykonávat při plném výkonu obrábění ze středních rychlosti až po nejvyšší rychlost 4500 ot./min. Vysokorychlostní obrábění může být uskutečňováno novými technologiemi jako je keramika nebo cremet.

Točivý pohyb regulačního motoru se na vřeteno přenáší řemenovým převodem. Plně řízený vektorový pohon s AC motorem je umístěn v zakrytém prostoru v přední části stroje.

Upínání obrobku, další možnosti stroje

Obrobek se upíná do hydraulicky ovládaného sklíčidla o průměru 8" až 15”. Ovládání upínání mimo program se děje pomocí nožních pedálů a probíhá jen při zastaveném vřetenu a otevřených ochranných krytech

Každý stroj může být vybaven podavačem tyčí značky FEDEK (Taiwan).

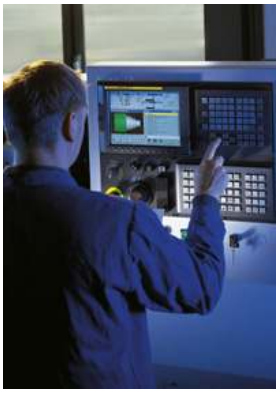
Modely DL 20 MH. DL 25 MH a 32 MH jsou standardně vybaveny poháněnými nástroji značky Barufaldi (Itálie)

Pro náročné zákazníky je v nabídce model frézovacího a soustružnického centra CHD 25.

Odvádění třísek

Všechny soustruhy řady CL a DL jsou ve standardní výbavě dodávány s dopravníkem třísek, šnekovým nebo řetězovým. Efektivně navržený pracovní prostor spolu se šikmým ložem zaručují dokonalý odvod třísek z pracovního prostoru aniž by docházelo k jejich hromadění. Třísky jsou odváděny do přední části stroje, jsou stlačovány a zbavovány chladící kapaliny a pak jsou vyváděny ven do nádoby na třísky, která je také ve standardním vybavení stroje.

CNC řídící systém a elektrický systém



Stroj je standardně dodáván s řídícím systémem **FANUC 0i-TC**, který může být na přání zákazníka doplněn o softwarový nástroj Manual Guide, který umožňuje interaktivní tvorbu programu v pouhých několika krocích. Uživatele vedou během programování názorná menu a grafické simulace, které umožňují dosáhnout velice efektivních výsledků i pro složité postupy.

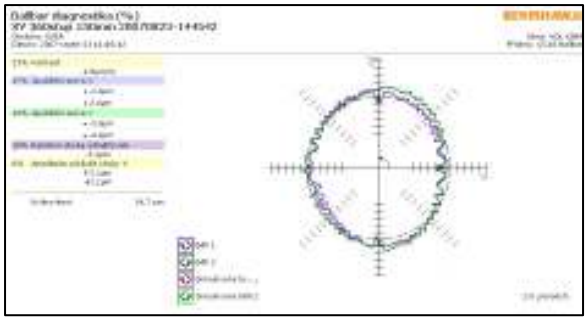
Výběr řídícího systému je pochopitelně závislý jen na vůli zákazníkovi. Avšak naše společnost, po dobrých zkušenostech s řídícími systémy a také s výborným poměrem mezi cenou a kvalitou, doporučuje systém FANUC.

Pochopitelně jsme si, ale také vědomi faktu, že obsluha zvyklá např. na řídící systém Siemens bude nerada přecházet na jiný systém. Proto lze stroje vybavit i dalšími řídícími systémy jako Siemens či Mitsubishi.

Elektrický systém je vyráběn plně ve shodě se standardy CE. Převážná většina elektrických a pneumatických komponentů jsou od předních světových výrobců, kteří jsou nuceni svou produkci soustředit v Asii.

Kontrola kvality, záruční a pozáruční servis

Všechny stroje ve společnosti DMTG prochází během výrobního procesu a před expedicí důkladnou kontrolou. Po doručení stroje do ČR přebírá naše společnost odpovědnost za kvalitu stroje. Proto je každý stroj pečlivě testován našimi vlastními pracovníky.



Ke kontrole lineární přesnosti a geometrie stroje je používán **ballbar test**. Test je typický spíše pro obráběcí centra, ale naše společnost jej používá i pro kontrolu soustruhů. Test je schopen sledovat pohyb stroje do **0,005 mm s rozlišením 0,01mm**. Ze sejmutých dat se vytváří diagram, který, který znázorňuje přesnost stroje. Jakákoliv odchylka v pravoúhlosti nebo přesnosti je znázorněna ve tvaru zkreslených kruhů. Kopie tohoto měření je přiložena ke každému stroji a je zárukou jeho přesnosti a správného nastavení. Naše společnost se však nespokojuje s výsledky ballbar testu, na strojích jsou prováděny **další kontrolní záběhové testy, tak aby byl zákazníkovi dodán stroj ve 100% kvalitě.**

Naše společnost, disponuje jedinečným technickým zázemím a je tak schopna poskytovat **kvalitní a včasný záruční a pozáruční servis**, který je v dnešní době, kdy je znatelný nedostatek firem, které jsou schopny poskytovat podobné služby, nejvíce zohledňován při koupi nového stroje. Na stroje je poskytována záruka 12 měsíců na mechanické části a 24 měsíců na systém.