Robotmaster® novin(k)y 1/2014

„Jen ti, kteří dovedou vybudovat novodobé ocelové otroky - stroje,
jsou schopni zbavit lidstvo dřiny a opatřit mu blahobyt.“

(z knihy Úvahy a projevy Tomáše Bati)

Slovo úvodem

Celosvětové setkání distributorů Lisabon 2013

Společnost Sonetech s.r.o. vznikla v roce 1997 jako nástupce firmy Jiří Netopil - SONETECH. Od svého vzniku je firma zaměřena mimo jiné na špičkové CAD/CAM technologie. Za dobu svého působení jsme získali bohaté zkušenosti se zaváděním, řízením a koordinací projektů, jež byly zaměřeny na dodávky strojů, robotů a implementaci softwaru a to nejen ve strojírenských firmách. S přechodem na CAD/CAM systém Mastercam v roce 2008 se nám otevřela unikátní možnost pro distribuci a podporu široké palety produktů z rodiny Mastercam a jeho nadstaveb. Od letošního roku jsme získali status **„Přímý zástupce pro distribuci a podporu CAD/CAM systému Mastercam pro Českou a Slovenskou republiku“**, a protože jsme již dříve byli jediným autorizovaným prodejcem pro produkty Robotmaster i Master3DGage (Verisurf) pro ČR a SR, jsme v současné době na českém a slovenském trhu jediná společnost, která má přímé zastoupení pro všechny produkty a nadstavby z široké rodiny Mastercam včetně české lokalizace, péče o zákazníky a technické podpory.

Jedním z hlavních produktů, kterými se naše společnost zabývá je nadstavba Mastercamu – CAD/CAM pro programování robotů, systém **Robotmaster**, který nás přirozeně nasměroval k robotice a automatizaci. Jedná se o unikátní software, který umožňuje programování všech hlavních značek robotů pro aplikace svařování, obrábění, broušení, leštění, ořezávání, odjehlování, stříkání, nanášení a mnohé další. Abychom vám přiblížili veškeré možnosti systému Robotmaster, rozhodli jsme se pro vás vytvořit tento „občasník“ ve kterém se budeme snažit co možná nejlépe a snad i srozumitelně pomoci vám orientovat se v nových možnostech, které tento software i nové technologie přináší.

Robotmaster Novin(k)y budou vycházet nepravidelně v průběhu roku a každé číslo bude zaměřeno vždy na určitou technologii. Pro první vydání jsme zvolili téma obecného představení. V příštích vydáních se zaměříme postupně na jednotlicé aplikace jako svařování, plasma, obrábění pomocí robotů, ořez plastů, sklolaminátů, karbonů, leštění, broušení, stříkání atd.

Doufám, že **Robotmaster Novin(k)y** budou přínosným, zajímavým i informačním „občasníkem“ pro Vás i Vaše kolegy. Přeji vám za celý kolektiv společnosti Sonetech úspěšný rok a budeme rádi, pokud vám při splnění vašich cílů budeme moci být nápomocni.

Za Sonetech Jiří Netopil

Dnešní téma:
Robotmaster

Obsah:

Co je Robotmaster 2
Historie Robotmaster 2
Filosofie Robotmasteru 3
Robotmaster aplikace 4
Robotmaster V6 6
MoldPlus 8
Často kladené otázky 9

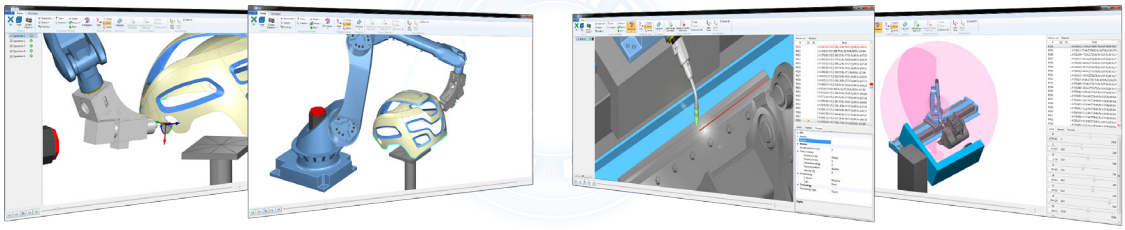
Kontakt:
SONETECH s.r.o.
Březnická 1519
760 01 Zlín
www.sonetech.cz
E-mail: obchod@sonetech.cz

SoneTECH s.r.o.

Co je to Robotmaster?

Robotmaster je unikátní CAD/CAM programovací software pro programování drah robotů různých značek a různých technologií.

Jde o unikátní propojení síly již existujícího a dlouhé roky vyvíjeného CAD/CAM systému **Mastercam** s jedinečnou funkčností systému Robotmaster. **Robotmaster** není jen off-line programovací software. **Robotmaster** je opravdový **CAD/CAM pro roboty!** Od běžného off-line softwaru se liší hlavně v tom, že klasický off-line programovací software byl vyvinut s cílem napodobit programování robota „výukovým způsobem“ bod-po-bodu. Následně bylo do těchto softwarů implantováno mnoho dalších převážně CAD funkcí tak, jak to bylo třeba kvůli digitalizaci výroby. Tím pádem došlo k tomu, že off-line programovací systémy kladou často větší důraz na řízení a kontrolu rukama uživatelů, nikoliv však už tolik na automatizaci procesů. Oproti tomu **Robotmaster** nabízí stejný komfort programování, na jaký byli technologové zvyklí v případě programování NC strojů pomocí CAD/CAM systémů. Roboti v současné době pronikli i na trhy a do aplikací, kde bychom je dříve nehledali. Na těchto místech roboty obsluhují často technici, kteří toho o robotice mnoho nevědí, jsou však odborníky na programování NC strojů a byli spíše zvyklí na CAD/CAM střední třídy. Potřebují, aby programovací software pro roboty měl stejný vzhled a funkčnost. A tohle jim právě nabízí **Robotmaster**! To, co se dříve řešilo „živě“ na robotu, se nyní dá vyřešit ve virtuálním prostředí.



Historie Robotmasteru

Systém **Robotmaster** vyvíjí společnost Jabez Technologies Inc. Kanada. Majitelem firmy a doslova duchovním otcem **Robotmasteru** je Chahe Bakmazjian. Vznik systému Robotmaster byl vlastně odpovědí na tvrzení, že programovat roboty na bázi CAD/CAM systému nelze. Od roku 1996 se jeho společnost zabývala zákaznickými úpravami programů pro CNC stroje. V roce 2001 se poprvé setkal s otázkou, zda je možné použít CAD/CAM systém k programování robotů. Tehdy mu experti na CNC a roboty v průmyslové výrobě oznámili, že to prostě nelze. Že programování robotů pomocí metody „teaching“ je prostě nejlepší řešení. Chahe to pojal jako výzvu a rozhodl se přinést novou, rychlou, snadnou a flexibilní technologii pro programování robotů – **Robotmaster.** První instalace proběhla v USA v roce 2001, v té době byl **Robotmaster** převodníkem drah z CAD/CAM systému **Mastercam** do programů robota. Tenkrát poprvé programovali robota pro frézování 3D formy.

Od té doby ušel **Robotmaster** velký kus cesty. Díky odbornému a velmi talentovanému týmu vývojářů, který je schopen kombinovat jak odborné znalosti z oblasti CAD/CAM technologií a jejich vývoje, tak i z oblasti aplikované matematiky a kinematiky robotů, je **Robotmaster** téměř bezkonkurenční systém, schopný programovat roboty všech předních výrobců robotů, jako jsou Stäubli, ABB, KUKA, Fanuc, Yaskawa/Motoman, OTC, Denso, Mitsubishi a další, pro oblasti ořezávání, odjehlování, leštění, broušení, dělení, svařování, tryskání, stříkání a v neposlední řadě také 3D obrábění. Už v roce 2009 na mezinárodních veletrzích ve Španělsku a Francii byl Robotmaster vyhlášen nejlepším softwarem!

první instalace v roce 2001

www.sonetech.cz

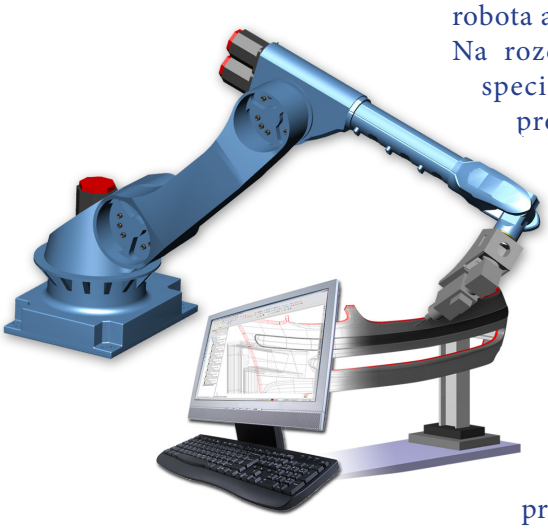
V současné době je **Robotmaster** rozšířen na celém světě. Má pokrytí ve všech evropských státech, USA, Kanadě, Brazílii, Mexiku, Japonsku, Číně, Taiwanu, Rusku, Turecku, Indii, Jižní Africe a mnoha dalších oblastech. Některé z velkých společností, které **Robotmaster** používají, jsou například (v žádném konkrétním pořadí) Audi, Daimler, Honda Boeing, EADS, Embraer, Nike, Yamaha, Mitsubishi, General Electric, Siemens, Hitachi and Pratt & Whitney. Máme také dlouhý seznam prestižních škol, které jsou proslulé výukou robotiky a používají Robotmaster. Patří mezi ně například: Carnegie Mellon, Yale University, Harvard University, University of Sheffield, Université de Nantes, VUT Brno a mnoho dalších.

Pro Českou a Slovenskou republiku je jediným autorizovaným partnerem pro Robotmaster společnost Sonetech s.r.o.

Filosofie Robotmasteru

Efektivita nákladů a flexibilita robotů + snadné programování díky Mastercamu

Vývoj nelze zastavit v žádném odvětví. V NC obrábění jsme před nedávnem začínali s 2,5D frézováním a nyní je již naprosto samozřejmé frézování v 5-ti osách. Kam se bude ubírat vývoj? Logický krok je směrem k robotům. Jsou lehčí, mají dostatečný dosah, jsou levnější. Nástroje pro vysokorychlostní obrábění již



nyní plně nahradí silové obrábění. Dodnes byl problém programovat roboty rychle s možností rychlé změny výroby. Tento handicap Robotmaster odstranil. Pomocí Robotmasteru dokážete programovat složité trajektorie robotů stejně snadno, jako programujete CNC stroje. Dílec, který chcete obrábět pomocí robota, snadno načtete z CAD souboru a upravíte v Mastercamu tak, jako jakýkoliv jiný dílec, který připravujete například pro obrábění na NC stroji. Takto upravená data pak již zpracuje software Robotmaster přesně podle vašich požadavků, podle typu robota a zvolené operace.

Na rozdíl od ostatních softwarů specializujících se na programování robotů, s Robotmasterem nepotřebujete několik různých systémů pro programování. (většinou je nutné použít nějaký CAD/CAM software, potom nějaký konvertor, který dokáže vytvořená data převést z CAD/CAMu do simulačního softwaru pro robota.) Robotmaster je plně integrovaný systém, který obsahuje veškeré tyto funkce v jednom prostředí.

Robotmaster je jediný na trhu, který nabízí programování robota se stejnou rychlostí a flexibilitou jako je běžným standardem v oblasti CAD/CAM.

Robotmaster programuje off-line, neztrácíte tedy drahocenný čas, kdy robot musí stát mezi programováním jednotlivých operací. Umožňuje vám programovat robota i pro krátké či krátkodobé zakázky, protože je to snadné a rychlé. Zkracuje dobu programování robota ze dnů na hodiny generováním kontrolního kódu pro robota přímo z CAD/CAM prostředí. Hladce integruje programování, simulaci a generování kódu v prostředí Mastercam.

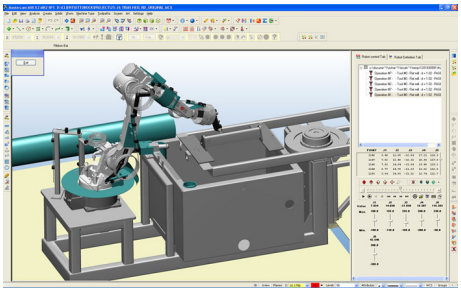
Tím, co odlišuje Robotmaster od klasického off-line programování robotů je to, že dráhy jsou vypočítávány zcela automaticky a není nutný žádný zásah typu programování dráhy bod-po-bodu. Veškeré chyby robota i jeho limity jsou identifikovány a opraveny automaticky. Úkoly, které by jindy vyžadovaly pečlivé a kvalifikované zásahy robotika, mohou tak být nyní úspěšně programovány automaticky, během několika minut a může je v Robotmasteru programovat i naprostý nováček.

Robotmaster aplikace

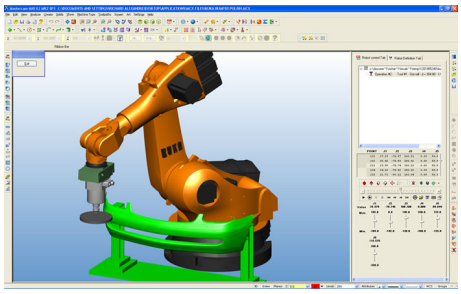
Robotmaster pro monoho aplikací s interaktivním prostředím simulace

Robotmaster přináší mnohá vylepšení a nové funkce, ale to, co opravdu vyčnívá nade vším, je nové interaktivní prostředí, pro které používáme zkratu RISE (Robotmaster Interactive Simulation Environment) . RISE nabízí jedinečnou integraci uživatelských ovládacích prvků, rychlosti a flexibility Robotmasteru a optimalizačních nástrojů. Toto nové intuitivní rozhraní povyšuje Robotmaster na nebývale vysoký uživatelský standard.

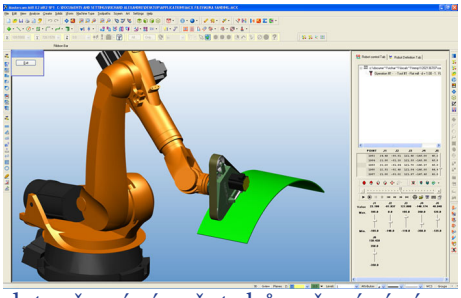
Robotmaster je ideální pro veškeré aplikace včetně 3D obrábění, ořezávání, odjehlování, leštění, broušení, dělení, svařování, tryskání, stříkáni a další…. Robotmaster oceníte prakticky při veškerých typech výrobních operací, ve kterých jsou používáni roboti.



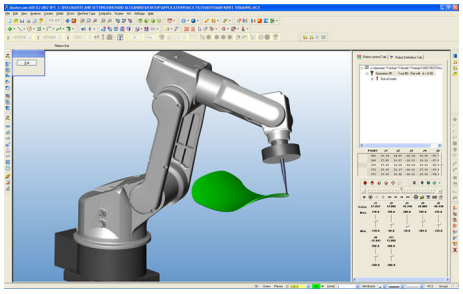
Ořezávání:
Robotmaster je možné použít pro všechny typy ořezávacích aplikací včetně routingu, řezání vodním paprskem (s broušením, nebo i bez něj), laserem, plasmou, pájení anebo řezání libovolným nástrojem.



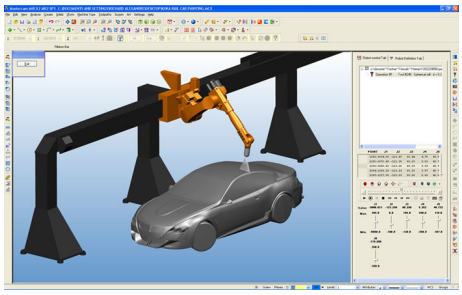
Odjehlování :
Robotmaster může být použit pro odjehlování hran, okrajů ohrubovaných dílců a mnohé další procesy, které vyžadují vyhlazování okrajů nebo ploch použitím široké škály nástrojů a technik včetně fréz, rotačních pilníků, brusných tělísek a kartáčů



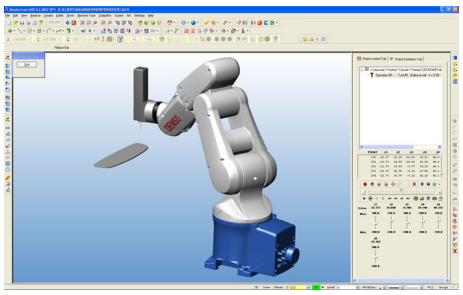
Leštění / broušení:
Robotmaster může být použit pro brousící a leštící aplikace za použití široké škály nástrojů a technik včetně brusného pásu, brusného kotouče, lapování, volného brusiva atd.



Odstraňování přetoků:
Robotmaster může být využit k odstraňování přetoků ořezáváním v plastikářském průmyslu, kde se může využít na řezání např. ultrazvukovým nožem, pilkou či řezným nástrojem

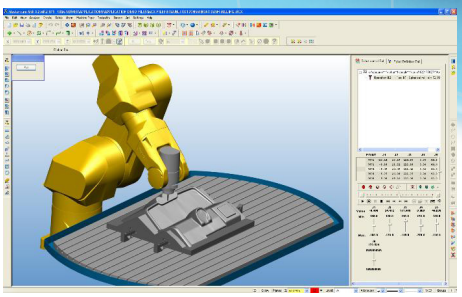


Stříkání / lakování:
Robotmaster může být použit pro barvení/nástřiky/lakování za tepla.

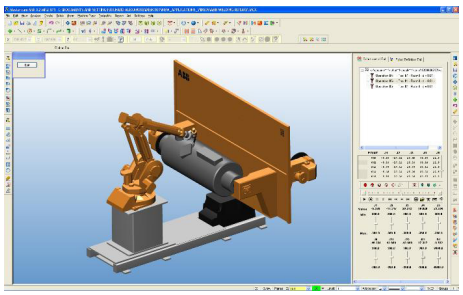


Nanášení / dávkování:
Pomocí Robotmasteru lze programovat nanášení např. lepidel včetně dávkování, míchání.

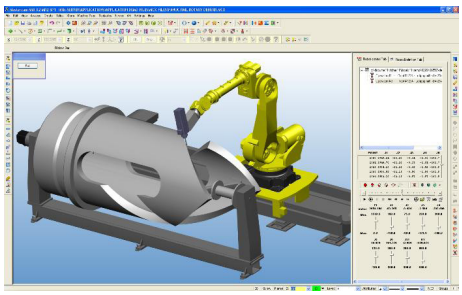
www.sonetech.cz



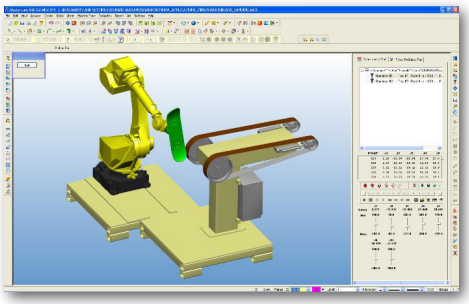
Obrábění:
Robotmaster může být použit jak pro tvorbu jednoduchých, tak i komplexních frézovacích programů. Je ideální pro frézování forem, modelů, dílců ze dřeva, polymerů a lehkých kovů.



Svařování:
Robotmaster může být použit ke generování programů pro svařovací roboty používající svařovací oblouk.



Lineární / rotační osy:
Robotmaster může být používán k programovaní robota umístěného na lineární kolejnici a dílce umístěného na rotačním stole. Kolejnice a stůl mohou být použity jako indexovaný nebo plně simultánní pohyb. Robotmaster dokáže řídit současně 3 rotační a 2 lineární osy.



Aplikace „dílec k nástroji“:
Robotmaster může být použit pro naprogramování upnutí dílce do upínače robotu a k obrábění jsou použity stacionární obráběcí jednotky

Robotmaster lze použít všude tam, kde je třeba vytvořit dráhu, nejlépe vůči modelu nebo součásti. Technologie je již jen „bonbónek“, na základě definice nástroje na zápěstí a procesních funkcí jednotlivých technologií.

SIMULACE:

V rámci nového simulačního prostředí mají uživatelé nyní mnoho možností řídit přechodné pohyby mezi operacemi. Můžete rozfázovat pohyb robotu kloub po kloubu, Můžete pohybovat robotem mezi jednotlivými změnami polohy kloubů, přesouvat robota v pracovním prostoru nebo pohybovat nástrojem a snadno měnit konfigurace základny, lokte nebo zápěstí.

www.sonetech.cz

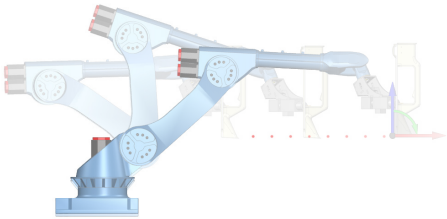
Současná verze Robotmaster V6

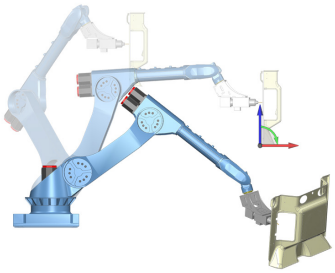
Dynamická interakce se softwarem pro programování robotů nikdy nebyla jednodušší! Celá simulace byla navržena od základu tak, aby byla možná okamžitá interakce. Celá platforma byla navržena na základě toho, jak koncový uživatel bude chtít komunikovat s robotem a intuitivně nastavit a optimalizovat daný úkol.

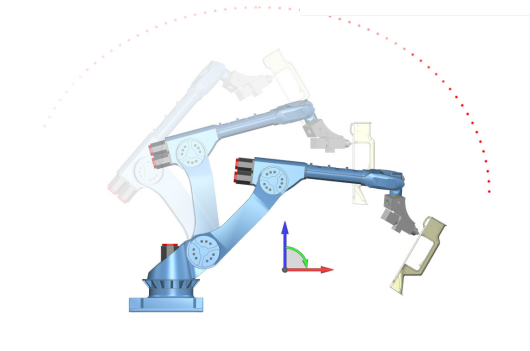
Pečlivá analýza, testování a ověřovací cykly byly využity pro vývoj funkcí pro pohyb robota, dílce, dráhu, stejně jako pro rychlé zjištění případných chyb. Byla navržena vizuální zpětná vazba a okamžité prohlížení rozsahu problémů a kolizí. Opravdovým technologickým skokem bylo navržení produktu, který by byl jednoduchý a intuitivní i pro začínajícího uživatele, stejně tak ovšem nabízí veškerý výkon, který očekává i expert v programování. Kromě toho, že je schopen poskytnout okamžitou vizuální zpětnou vazbu, je od dynamického softwaru očekáváno také zpracování složitých analýz, a proto bylo nutné optimalizovat účinnost kinematických výpočtů, stejně tak, jako vyvinout supermoderní knihovnu kontrol kolizí, která je stejně rychlá, ne-li rychlejší, než nejrychlejší dostupné komerční knihovny.

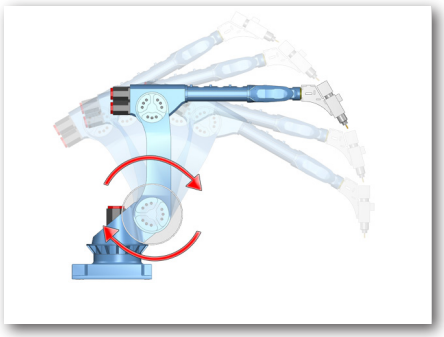
Dynamická interakce

Nové unikátní prostředí Robotmaster poskytuje snadné a intuitivní řízení robotů, nepřekonané žádným CAD/CAM systémem. Můžete snadno upravovat pozice a trajektorie robotu, manuálně nebo automaticky, jednoduchým kliknutím a přetažením ramene robotu, os, nástrojů nebo dílce. Robotmaster V6 je dokonalé spojení uživatelské znalosti výroby, výkonných CAD/CAM programovacích nástrojů a naší unikátní optimalizace specifické pro jednotlivé roboty. Robotmaster vytváří dokonalé trajektorie robotu rychle, bez nákladných a jednotvárných opakujících se prací.



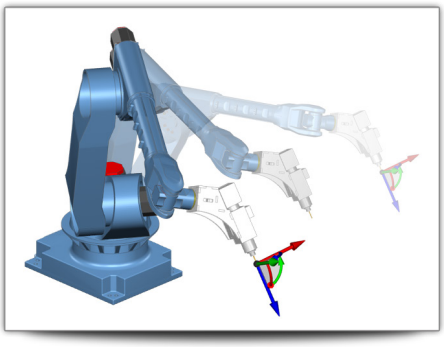






Úprava přechodných pohybů

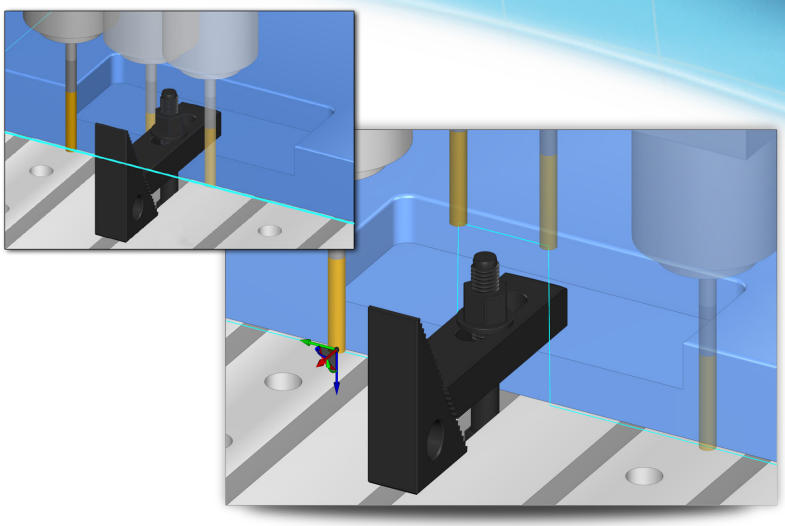
V rámci nového simulačního prostředí mají uživatelé nyní mnoho možností řídit přechodné pohyby mezi operacemi. Můžete rozfázovat pohyb robotu kloub po kloubu, Můžete pohybovat robotem mezi jednotlivými změnami polohy kloubů, přesouvat robota v pracovním prostoru nebo pohybovat nástrojem a snadno měnit konfigurace základny, lokte nebo zápěstí.

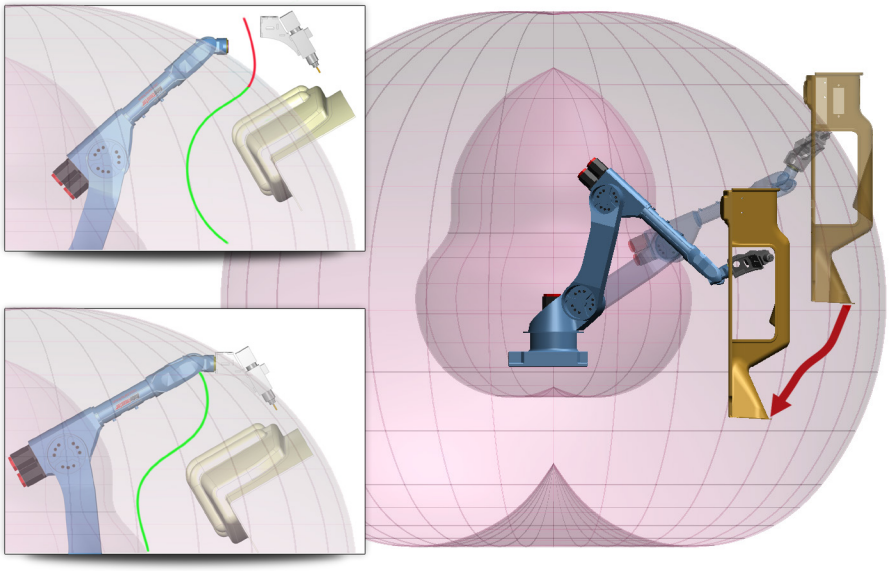


www.sonetech.cz

Zjednodušená interakce

V6 revolučně mění uživatelskou zkušenost s intuitivním rozhraním „kliknout a přetáhnout“ a četnými vylepšeními na žádost uživatelů. Tato vylepšení zahrnují: úpravu ve specifických bodech, nastavení procesů, příkazy a spouštěcí mechanismy. Navíc, nový seznam operací poskytuje ikony pro dosah a chybové stavy, možnosti „rychlého ověření“ pro zkrácení dob analýzy, zobrazení dynamického a automatického limitu dosahu, uživatelský pracovní systém souřadnic a mnoho dalšího.



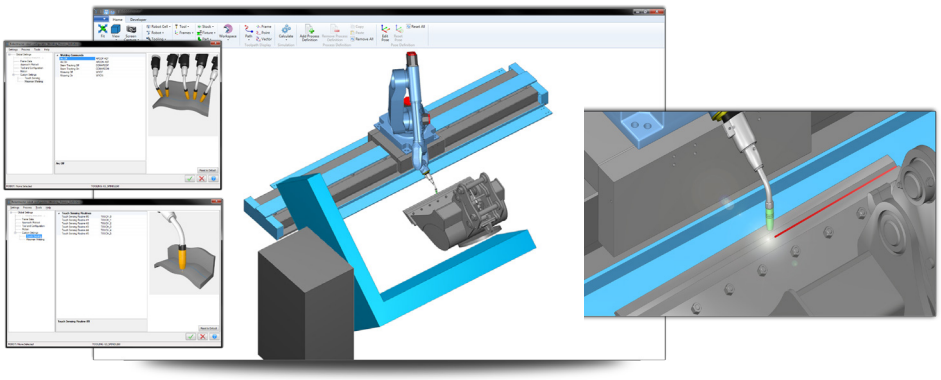


Analýza pracovního prostoru

Výkonnější a intuitivní funkce analýzy pracovního prostoru je plně integrována do Robotmasteru pro rychlé a optimální umístění vašich dílců. Snadná vizualizace limitů dosahu robotu, spolu s dynamickým přepočítáním jasně ukazuje plný dopad změn provedených na všech operacích. Prostředí analýzy pracovního prostoru a vizualizace také podporuje pojezdy a rotační stoly.

Uživatelská definice procesu

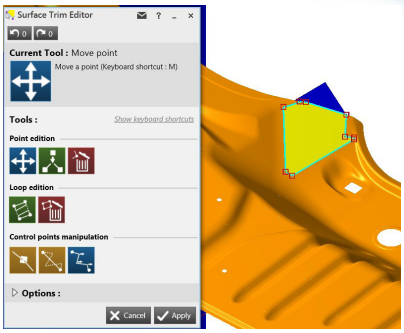
Integrace parametrů specifických pro uživatelský proces (např. svařování, obrábění atd.) je nyní zjednodušena novými náhledy parametrů. Tyto uživatelsky modifikovatelné obrazovky definují rozhraní, terminologii a řídicí nastavení unikátní pro danou aplikaci. Parametry procesu mohou být vytvářeny, modifikovány a plně řízeny uživatelem pro celý program, specifické operace nebo vybrané body.



www.sonetech.cz

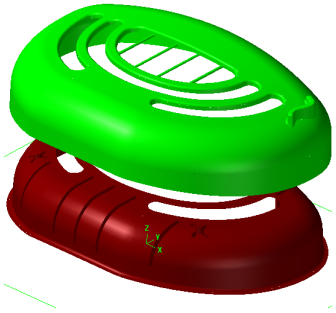
MoldPlus

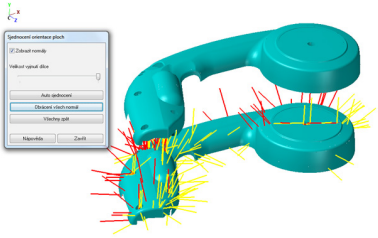
Modplus je výkonný softwarový nástroj pro práci s křivkami, vektory, plochami a dutinami. Jedná se o nadstavbu pracující nad CAD/CAM systémem Mastercam a využitelná jak pro programování NC strojů, tak pro robotiku.
Modplus obsahuje několik úrovní a modulů, které usnadňují práci s geometrií dutin, nálitků, sklon stěn v modelech i výkonné nástroje pro práci s plochami.



Moldplus Standard.

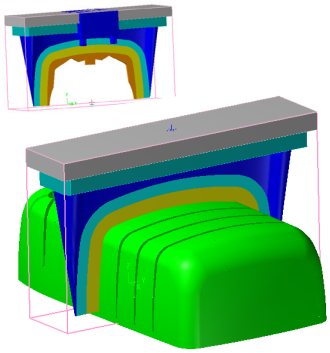
Jde o modul, který umí pracovat s rozpoznáváním jednotlivých dutin a nálitků, analýza sklonu stěn, velikost radiusů, nástroje pro rozšíření ploch, práce s normálami ploch a mnoho dalších užitečných funkcí.





MoldPlus Profesional

Neocenitelný nástroj pro automatickou tvorbu elektrod, další funkce pro práci s plochami, nebo vyplnění složitých dír a přerušení v obecných plochách.

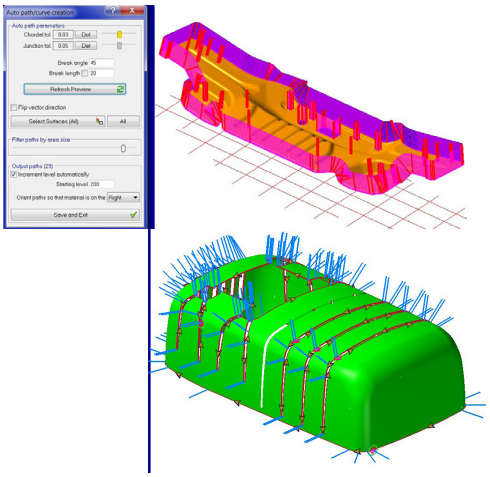


Moldplus svařování

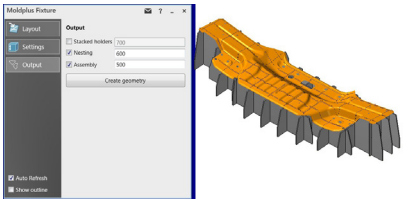
Jde o podpůrný modul pro Robotmaster, kde jsou připravovány křivky pro dráhy svařování. Může být řízen směr svařování (tlačné nebo tažné svařování), když jsou hrany vybírány pro svařování. Jakmile jsou identifikovány křivky, mohou být rychle přeměněny na svařovací dráhy nástroje za použití Moldplus Toolpath Group Manager (Správce skupin drah nástrojů).

MoldPlus 5-osý Toolkit

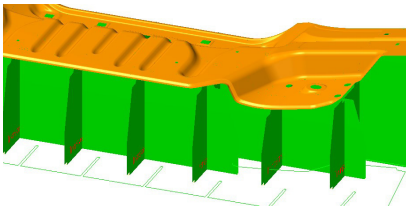
Výkonný nástroj pro analýzu povrchu a přípravu geometrie pro tří až pětiosé křivky. Tento nástroj je neocenitelný při generování křivek ...

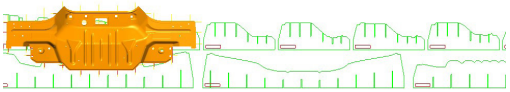


Moldplus Fixture Design



Moldplus Fixture Design je produkt, který vám umožní vytvořit geometrii rychle propojených podpůrných desek pro založení dílců pro ořezávání nebo další operace. S několika kliknutími mohou být vytvořeny podpůrné nosné desky za použití sady řádků referenční mřížky (tabulky). Při úpravě parametrů je nabízen dynamický grafický náhled. Software automaticky pozná, kdy přerušit části nosných desek, když narazí na vnitřní řezy/otvory v dílci, a umožní rychlou tvorbu 2D layoutů nosných desek pro výrobu za použití CNC strojů, laseru, plasmy nebo vodního paprsku.



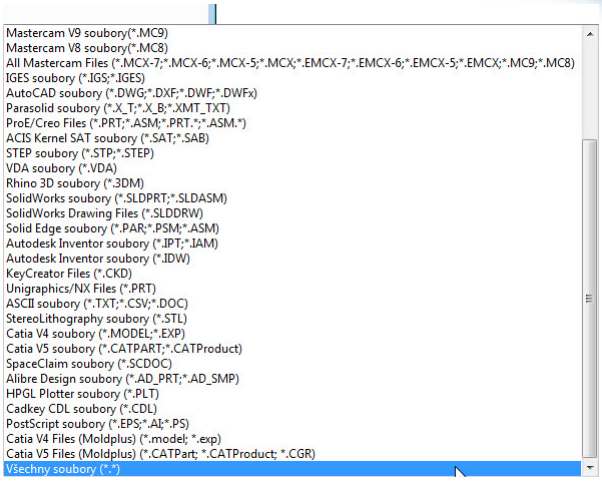


www.sonetech.cz

Často kladené otázky

Import dat z CAD systémů

Alternativně mohou být díly vytvořeny pomocí jiného CAD souboru a model může být importován přímo z nativních formátů nebo neutrálních formátů souborů. K dispozici jsou translátory pro IGES, Parasolid®, SAT (ACIS solids), AutoCAD® (DXF, DWG, and Inventor TM files), SolidWorks®, Solid Edge®, STEP, EPS, CADL, STL, VDA, and ASCII, CATIA®, Pro/E®, a další.



Lze programovat i starší roboty?

Robotmaster je možné nastavit i pro starší řídící systémy. V konfiguraci pracoviště se přesně definuje typ řídícího sysytému.

Pokud mám více značek robotů, musím kupovat více Robotmasterů?

Robotmaster zakoupíte jen jednou, pak se za symbolickou částku dokupujete jednotlivé značky robotů.

Když pořídím Robotmaster, co vše jsem schopen programovat?

Robotmaster se skládá ze dvou systémů. Mastercam, což je jeden z nejdéle vyvíjených CAD/CAM systémů a dle CIM DATA světově nejrozšířenější systém pro programování NC strojů a systému Robotmaster, který využívá sílu výpočtu drah systému Mastercam. Dá se tedy „pokrýt“ celá firma v oblasti NC strojů (frézování, soustružení, 5-ti osé frézování, multifunkční obráběcí centra ...) tak robotů jedním systémem, s jedním ovládáním, s jednou logikou programování, jedním zdrojem dat.

Je Robotmaster v češtině?

Ano, Robotmaster i Mastercam jsou v češtině, českou lokalizaci zajišťujeme přímo u nás v SONETECH s.r.o.

Mohu řídit externí zařízení v Robotmaster?

Robotmaster má jedinečnou funkčnost, kde mohou v každém bodě kódu vystoupit parametry či spuštění procedůry dle konkrétního pracoviště. Například u řezání laserem jde odklopit zrcátko , nastavit výkon laseru atd v kterémkoliv bodu programu. Tato logika funguje na jakékoliv technologie (spuštění a zastavení stříkací pistole, spuštění svařovacího oblouku, nastavení otáček u řezných nástrojů ...)