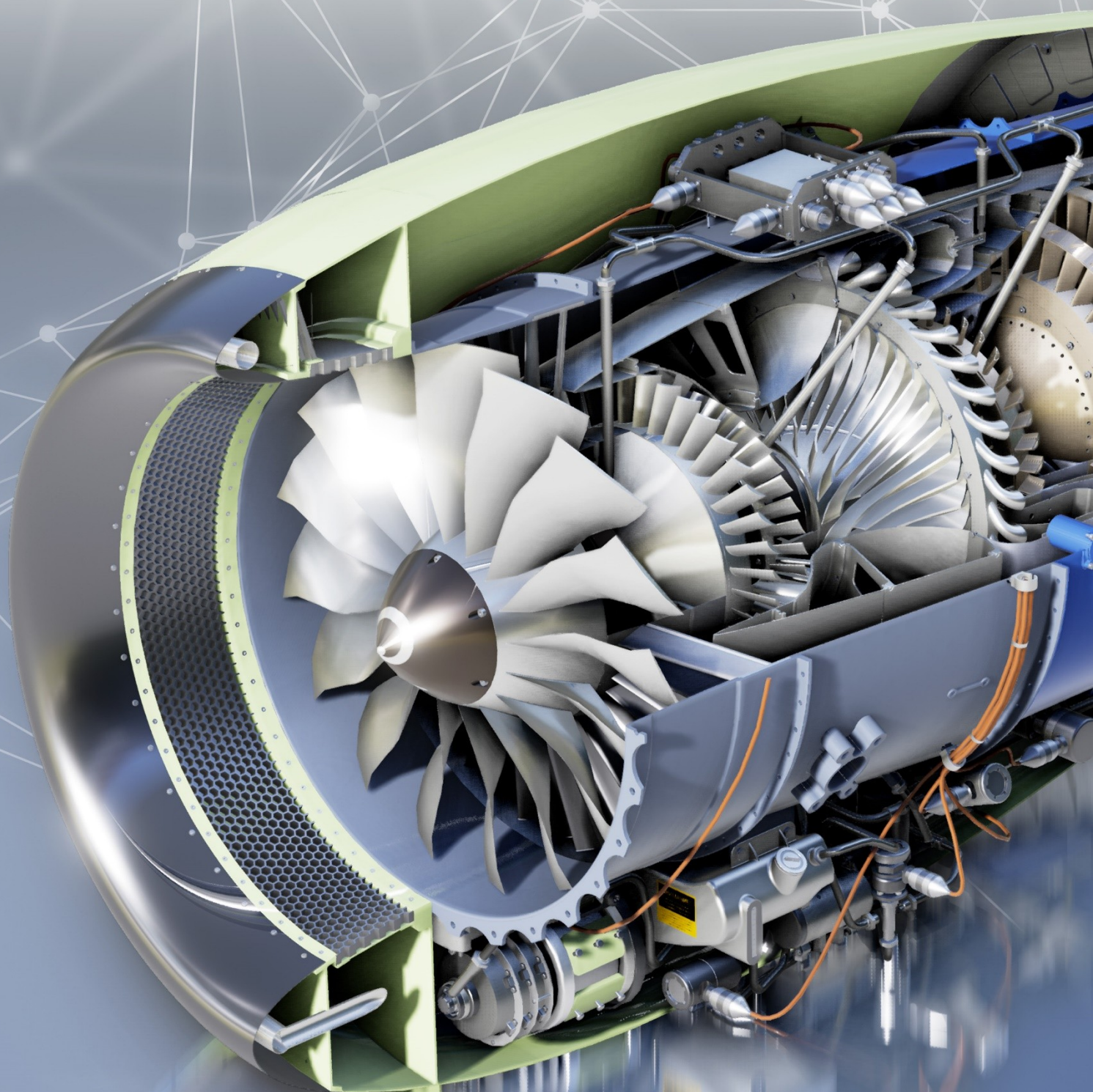


T·FLEX CAD 17

What's New



Obsah

Vítejte v T-FLEX CAD 17.....	6
<i>Týmová práce na velkých projektech.....</i>	6
<i>Nové příkazy pro 3D modelování a práci s 3D křivkami.....</i>	8
<i>Nové funkce některých aplikací.....</i>	9
<i>Uživatelské rozhraní.....</i>	9
<i>Inženýrská analýza.....</i>	9
Vylepšení výkonu a optimalizace systému.....	9
<i>Výkon.....</i>	10
<i>Nastavení nahrávání sestavy.....</i>	12
Práce se sestavami.....	13
<i>Modifikace okna "Struktura sestavy".....</i>	13
<i>Nové režimy kopírování fragmentů.....</i>	14
<i>Potlačení fragmentu.....</i>	14
<i>Vazby.....</i>	14
<i>Nové typy vazeb.....</i>	14
<i>Nahrávání animací pro pohybující se zavazbené prvky.....</i>	15
Povrchy.....	15
<i>Přechodové povrchy.....</i>	16
<i>Přímkový povrch.....</i>	22
<i>Rozšířit podle pravidla.....</i>	24
<i>Odsazený povrch.....</i>	26
<i>Vyplnění plochy.....</i>	28
Drátová geometrie.....	29
<i>3D Cesta.....</i>	29
<i>Isoparametrické křivky.....</i>	29
<i>Kuželosečka.....</i>	30
<i>Přechodová cesta.....</i>	32
<i>3D cesta 2 projekcemi.....</i>	32
<i>Složená 3D cesta.....</i>	33
<i>Modifikace.....</i>	33
<i>3D Profil.....</i>	35
<i>3D uzel.....</i>	37
2D konstrukce.....	38
<i>Aktualizovaný příkaz "Projekce".....</i>	38
<i>Kreslení splinou.....</i>	39
<i>Poznámky technických požadavků.....</i>	40
<i>Pole tabulkou.....</i>	41
<i>Aktualizována funkčnost zón výkresu.....</i>	42
3D modelovací operace.....	45
<i>Skořepina a odsazené tělo.....</i>	45
<i>Booleovké operace.....</i>	46
<i>Rotace.....</i>	47
<i>Vysunutí.....</i>	47
<i>Tažení po křivce.....</i>	48
<i>Řezání.....</i>	48
<i>3D řez.....</i>	52
<i>Rovina připnutí.....</i>	53
<i>Přechody.....</i>	55
<i>Přechody čel.....</i>	56
<i>Primitiva – kužel.....</i>	59
<i>Pole/Kopie/Symetrie fragmentů.....</i>	59

Lineární a kruhové pole.....	61
Pole vzorem.....	63
Nový mechanismus pro poznámky.....	64
Okno "Poznámky".....	64
Vytváření komentářů.....	65
Poznámky v režimu integrace s T-FLEX DOCs.....	67
Kontrola modelů a výkresů podle zavedených firemních pravidel.....	67
Nové okno "Kontrola kvality".....	68
Skript kontroly kvality.....	69
Editor proměnných.....	70
Nový parametr "Jednotky".....	70
Půjčování proměnných.....	72
Automatická výměna oddělovače.....	73
Rychlé vyhledávání proměnných.....	73
Rozšíření možností funkce Import/export proměnných.....	74
Měření.....	75
Příkaz měřit.....	75
Štítky.....	75
Uložit výsledky měření.....	76
Vícenásobný výběr.....	76
Report měření.....	76
3D uzel založený na výsledku měření.....	78
Měření úhlu mezi křivkami.....	78
Měření poloměru kužele.....	78
Měření hodnot průsečíků.....	79
Výběr jednotek měření.....	79
Sada měření objektů.....	79
Analýza zakřivení.....	79
Analýza zakřivení povrchu.....	80
Kontrola odchylek - analýza shody geometrických prvků.....	81
Rozhraní a interakce se systémem.....	82
Vybírání 2D a 3D objektů – aktualizované selektory.....	82
Rotace s nastavením tlačítka myši.....	84
Filtr výběru podle geometrického typu.....	84
Přízpusobitelné sady prvků pod kurzorem.....	85
Dialogy příkazů.....	86
Nové okno «Hladiny».....	88
Okno «Konfigurace modelu».....	88
Vylepšení okna «Materiály».....	89
Aktualizovaný vzhled oken nástrojů.....	91
Okno «3D model» a Strom tvorby modelu.....	92
Nastavení barev a průhlednosti na čelech.....	95
Režim prezentace.....	96
Klávesové zkratky pro ovládání viditelnosti pomocných oken.....	96
Počáteční strana.....	97
Příkaz Umístění pohledů.....	98
Změny funkčnosti.....	100
Potlačení fragmentů.....	100
Ostatní inovace.....	100
Vyčistit.....	100
Grafy.....	101
Vazby.....	103
Nové typy vazeb.....	103
Nahrávání animace pro pohybuující se zavazbené prvky.....	104

<i>Přepočítávání tolerancí.....</i>	<i>104</i>
<i>Přerušit propojení se zdrojovým souborem.....</i>	<i>105</i>
<i>Tutoriál – nové lekce a aktualizované rozhraní.....</i>	<i>106</i>
T-FLEX Viewer 17.....	106
T-FLEX Electrical.....	109
<i>Práce s komponentami knihovny prvků schématu.....</i>	<i>109</i>
Alternativní 2D-grafika pro prvky schémat.....	109
Ukládání 3D modelu se schematickým symbolem v jednom souboru.....	109
Vytváření prvků v kontextu schématu s možností jejich uložení do knihovny.....	109
Nové typy prvků tvořících schémata.....	110
Příkazy pro rychlé vytvoření prvku.....	110
Zjednodušené reprezentace schematických symbolů konektorů.....	110
<i>Návrh elektrického obvodu.....</i>	<i>111</i>
Nové typ spojovacích prvků - Bus.....	111
Zobrazování kompozice prvků ve schématech.....	111
<i>Rozhraní.....</i>	<i>111</i>
T-FLEX Analysis.....	113
<i>Nové algoritmy pro řešení.....</i>	<i>113</i>
Inerciální uvolnění.....	113
Vyhlazené MKP.....	114
Vylepšený výpočet napětí.....	115
Výpočet skořepiny pomocí prvku s třemi uzly.....	115
Nové typy výměny tepla.....	116
<i>Kontakty.....</i>	<i>117</i>
<i>Symetrie.....</i>	<i>119</i>
<i>Produktová struktura v reportu Analysis.....</i>	<i>119</i>
T-FLEX Dynamics.....	122
<i>Cesta podle trajektorie pohybu.....</i>	<i>122</i>
<i>Uvolnění vypočtených stavů modelu.....</i>	<i>123</i>
<i>Výpočet dané pozice.....</i>	<i>123</i>
<i>Grafy jako cyklogramy.....</i>	<i>124</i>
T-FLEX VR.....	127

© Copyright 2020 Top Systems

Všechna práva vyhrazena. Jakékoli kopírování části nebo celého tohoto dokumentu bez předchozího písemného souhlasu získaného od „Top Systems“ je výslovně zakázáno.

Top Systems nepřebírá žádnou odpovědnost za chyby nebo opomenutí, které se mohou objevit v této dokumentaci. Za škody způsobené použitím zde uvedených informací se nepřijímají žádné nároky.

Informace obsažené v tomto dokumentu se mohou změnit bez předchozího upozornění.

Ochranné známky T-FLEX CAD, T-FLEX DOCs, T-FLEX Analysis, T-FLEX Dynamics, T-FLEX CAM, T-FLEX Electrical, T-FLEX VR jsou vlastnictvím společnosti Top Systems Corp.

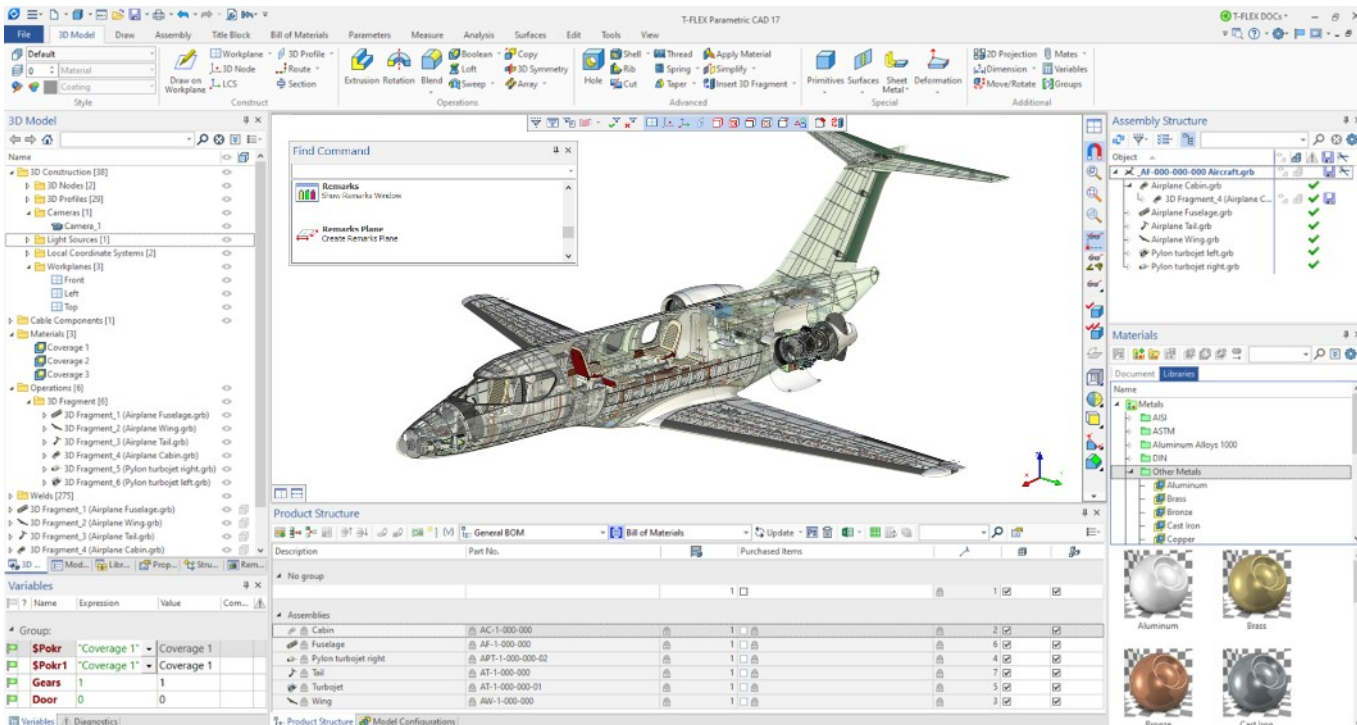
Parasolid je ochranná známka společnosti Siemens Digital Industries Software Inc. Všechny ostatní ochranné známky jsou majetkem příslušných společností.

Tato práce obsahuje následující software vlastněný společností Siemens Industry Software Limited:

D-Cubed™ 2D DCM © 2020. Siemens Industry Software Limited. Všechna práva vyhrazena.

Vítejte v T-FLEX CAD 17

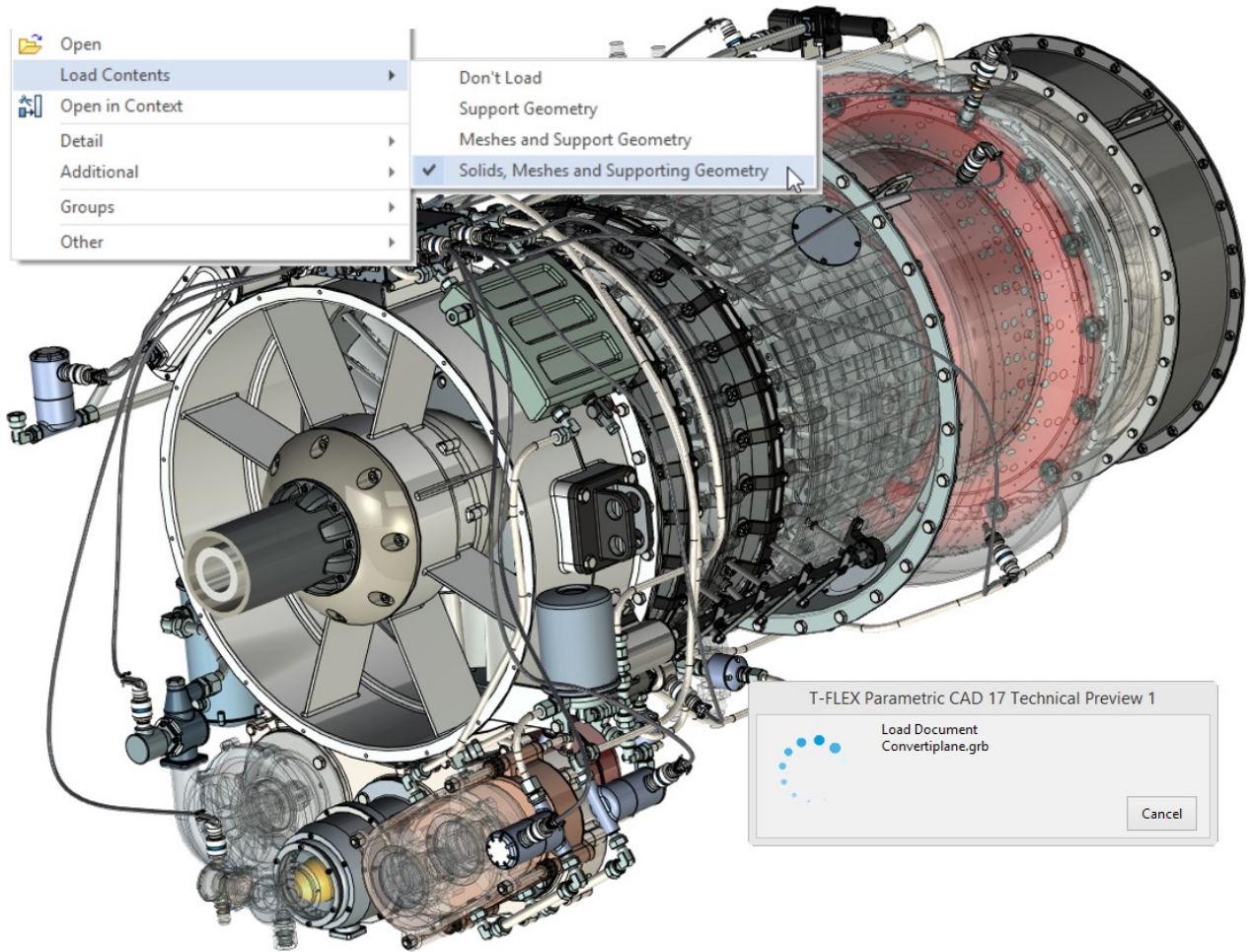
T-FLEX CAD 17 nabízí velké množství nových funkcí a vylepšení, z nichž mnohé jsou implementovány podle požadavků uživatelů, včetně: významného zvýšení výkonu při práci se sestavami, týmové práce pomocí T-FLEX DOC, nového mechanismu pro 3D design, nové operace pro modelování povrchu a práci s 3D křivkami, nový mechanismus pro výběr objektů, vylepšené rozhraní a mnoho dalšího.



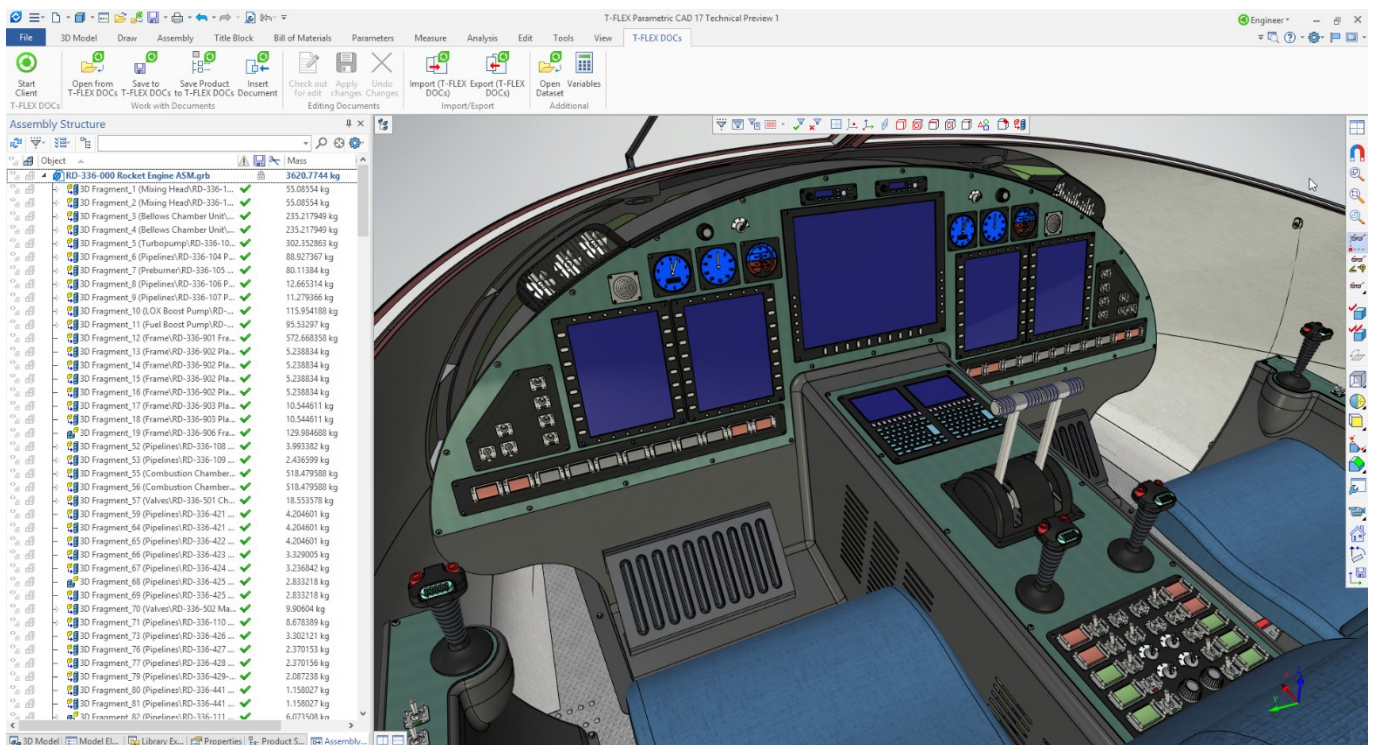
Týmová práce na velkých projektech

Naším obecným směrem je navrhování nových nástrojů pro kolektivní práci na projektech. To zahrnuje nové režimy integrace s T-FLEX DOC a nový mechanismus pro vytváření komentářů, jakož i optimalizaci práce se sestavami a zlepšení oken správy sestav.

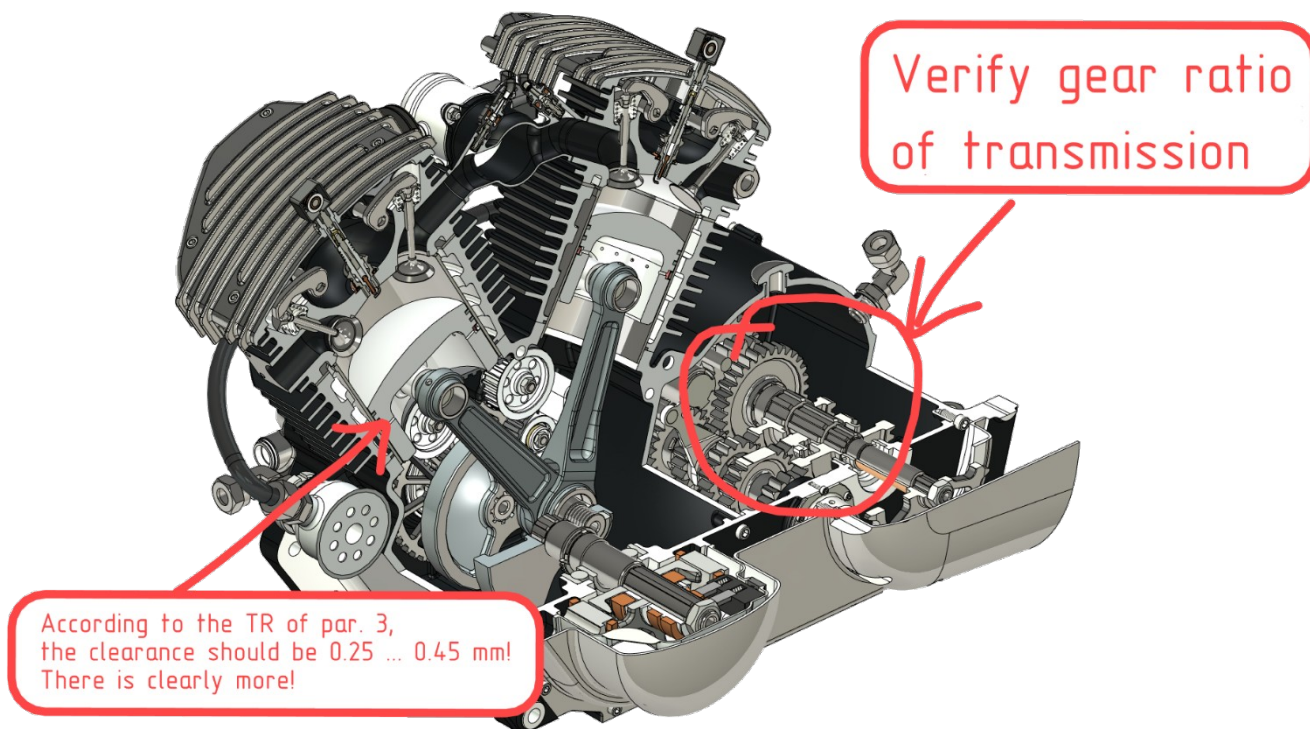
Byla vylepšena práce s velkými sestavami: načítání, úpravy a přepočítávání sestav je až desetkrát rychlejší díky novým mechanismům pro načítání sestav a snížení spotřeby paměti. Nyní můžete pracovat se sestavami s načtenou geometrií a sítí, včetně vkládání takových fragmentů. Údaje o mřížkách a objemové geometrii se načítají na žádost uživatele nebo automaticky, pokud je to nutné, během konstruování.



Objevily se nové mechanismy kolektivní práce pod kontrolou T-FLEX DOC.



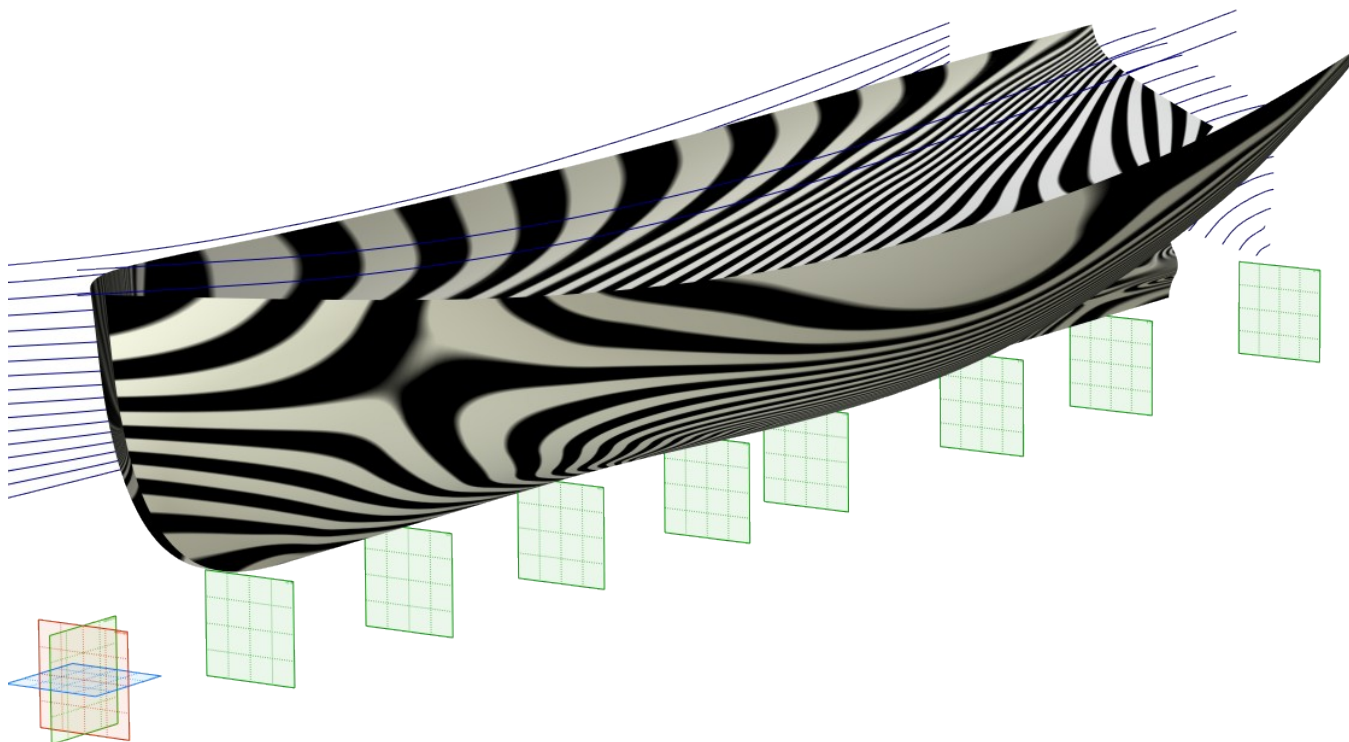
Pro týmovou práci byl přidán nový mechanismus poznámek. Nové okno **Poznámky** umožňuje ovládat 2D a 3D poznámky - nové typy objektů. Poznámky jsou uloženy v samostatných souborech nebo v novém datovém souboru **Poznámky** v T-FLEX DOC. Poznámky můžete upravovat stejným způsobem, jakým upravujete fragmenty v kontextu sestavy.



Byly přidány nástroje pro kontrolu kvality. Bylo přidáno ověření modelů a výkresů podle zavedených firemních pravidel. Tyto nástroje používají bezpečnostní služby nebo standardní kontrolní oddělení.

Nové příkazy pro 3D modelování a práci s 3D křivkami

Funkčnost systému zaměřeného na práci s povrchy a drátovou geometrií byla významně rozvinuta. Byla navržena nová skupina příkazů, které umožňují obdržet těla a povrchy na základě existujících těles a povrchů: **Odsazení těla**, **Odsazení povrchu**. Možnosti příkazů **3D uzel**, **3D cesta** a **3D profil** byly výrazně vylepšeny, což rozšířilo možnosti práce s drátovou geometrií a učinilo ji pohodlnější. Byly aktualizovány stávající příkazy pro modelování povrchů: **Přechod povrchu** a **Rozšíření povrchu**, **Můstek**, **Vyplnit díru** a byly implementovány nové příkazy pro vytváření povrchů.



Schopnosti příkazu **Přechody** byly rozšířeny, byly přidány další nástroje pro správu rozhraní povrchů v novém příkazu **Přechod povrchu** a výpočet hmotnostně setrvačných charakteristik nyní podporuje více vláken.

Nové funkce některých aplikací

Byly vylepšeny různé specifické oblasti aplikací: pružiny, plechy, VR, elektrotechnika, řezání, fotorealismus, dynamická analýza, knihovny standardních prvků.

Uživatelské rozhraní

Vylepšené rozhraní má nyní další funkce pro správu objektů. Byly přidány dvě možnosti pro výběr objektů: **Uzavřená křivka („Laso“)** a **Řezná křivka**. Bylo přidáno nové okno **Vrstvy**, byla vylepšena okna **Materiály** a **3D model**. Nyní můžete přizpůsobit průhlednost seznamu pod kurzorem a čas zobrazení seznamu.

Inženýrská analýza

Ve funkcích T-FLEX Analysis byla provedena významná zlepšení. Vylepšení ovlivnily rozšíření schopností příkazů pro vytváření okrajových podmínek, stabilizaci výpočtu modelu pro výpočty s nedostatečnými okrajovými podmínkami a algoritmy pro výpočet kontaktů. Byly přidány algoritmy pro zpřesnění výpočtu napětí a napětí na čtyřstěnných prvcích.

Vylepšení výkonu a optimalizace systému

Je známou skutečností, že při práci s velkými sestavami v CAD systémech je jedním z faktorů, které snižují účinnost konstruování, významné snížení výkonu systému. To se týká jak času stráveného čekáním na načtení sestavy, tak času stráveného čekáním na dokončení operací se sestavami: vložení, přesun, přepočítání součástí atd.

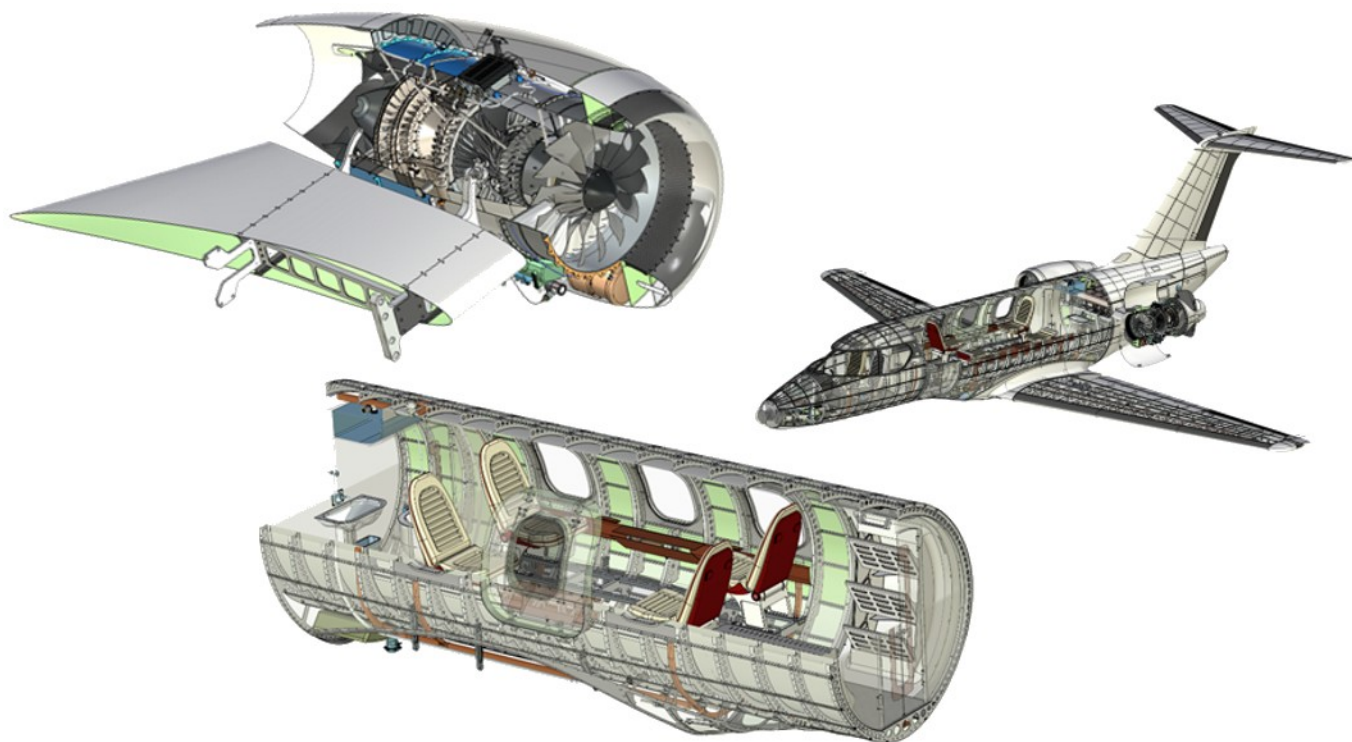
Nový přístup k načítání fragmentů sestavy výrazně zvyšuje výkon ve srovnání s předchozími verzemi T-FLEX CAD a jinými CAD systémy.

Výkon

Nyní se načítají rychleji všechny dokumenty, včetně sestav. Sestavy s počtem těl několik desítek tisíc se načítají během 20-40 sekund. To je 10x rychleji než v předchozích verzích.

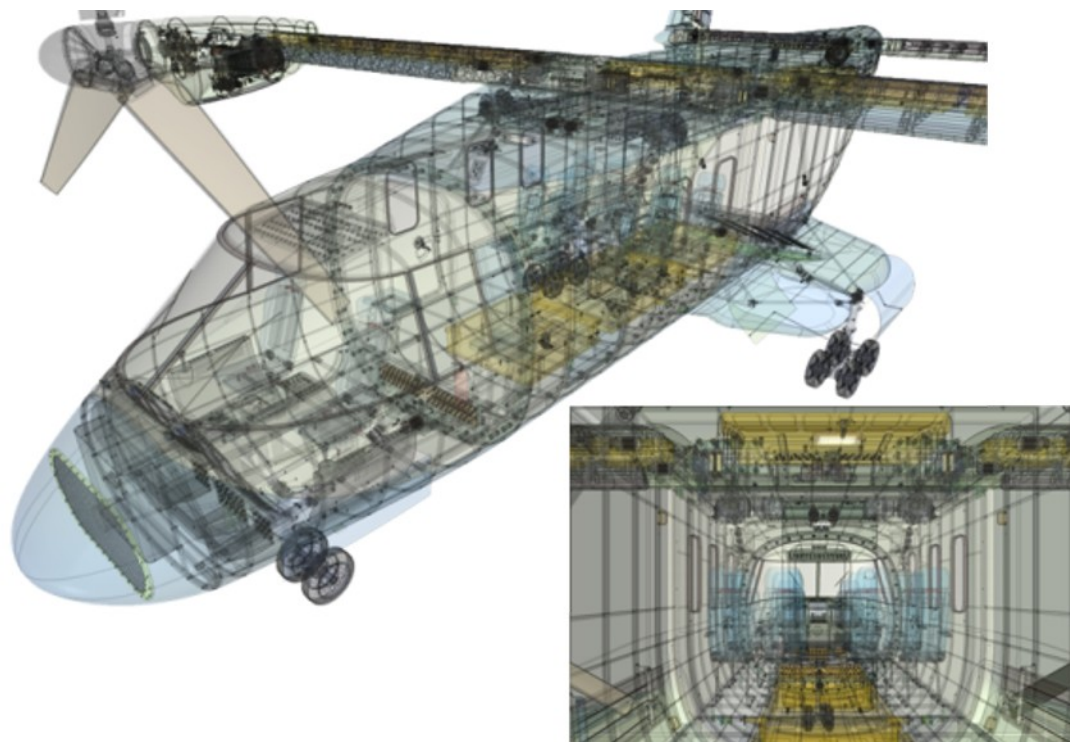
Model letadla, 48372 těl.

Verze	Čas načtení
T-FLEX CAD 16	5 min 15 sec
T-FLEX CAD 17	38 sec



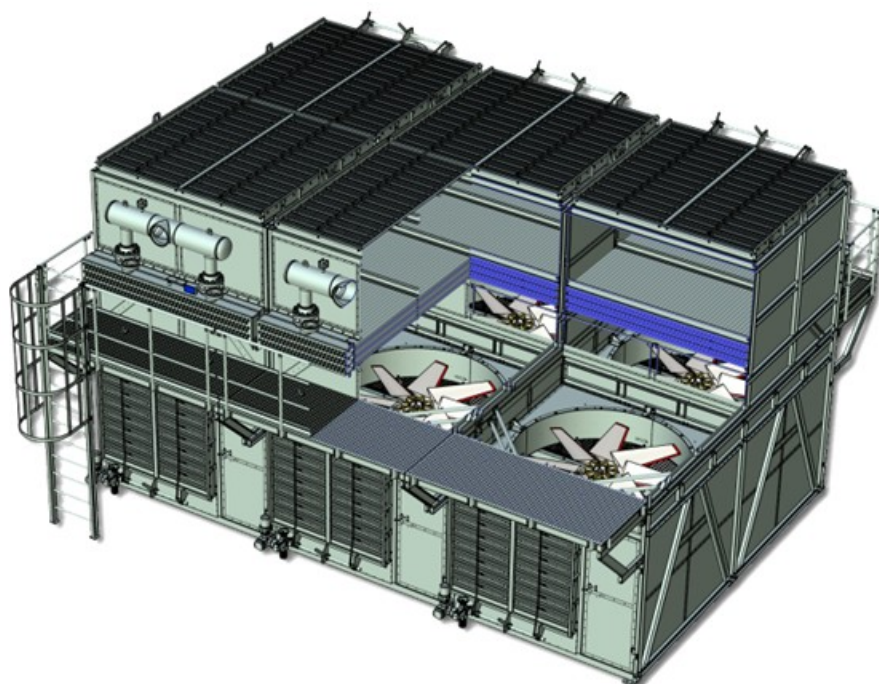
Model konvertoplánu, 60687 těl.

Verze	Čas načtení
T-FLEX CAD 16	1 min 30 sec
T-FLEX CAD 17	25 sec

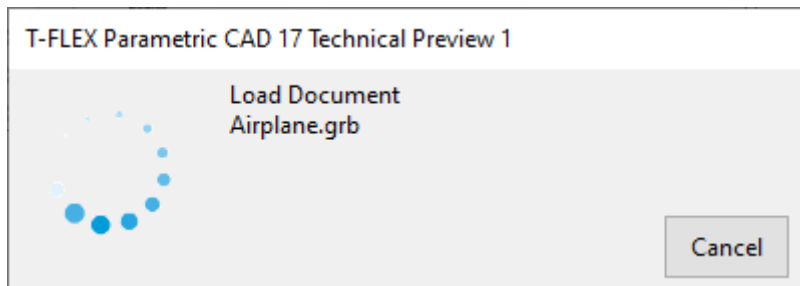


Model vzduchové chladící jednotky, 51395 těl.

Version	Load time
T-FLEX CAD 16	3 min 15 sec
T-FLEX CAD 17	18 sec



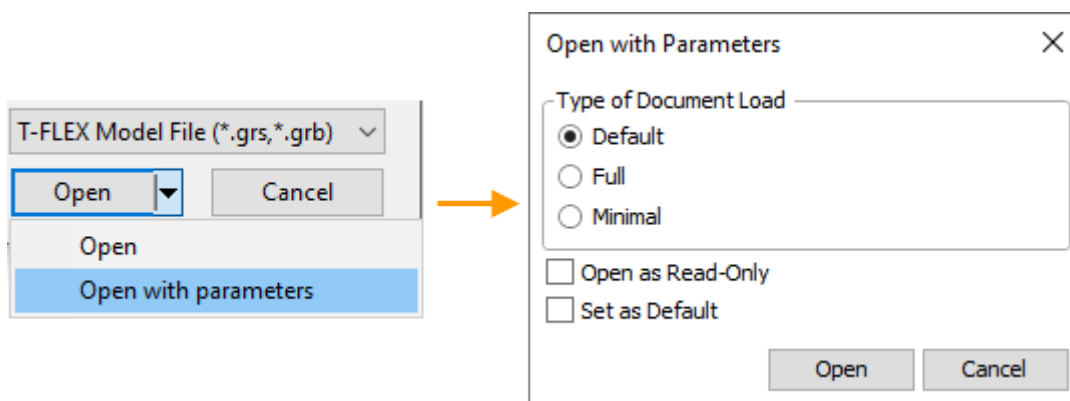
Během načítání modelu se zobrazí pohotovostní okno. Pokud potřebujete stahování přerušit, použijte odpovídající tlačítko.



Nastavení nahrávání sestavy

Nyní můžete nakonfigurovat načítání celé sestavy a jejích fragmentů.

Když otevřete sestavu, můžete si vybrat, jak ji načíst:

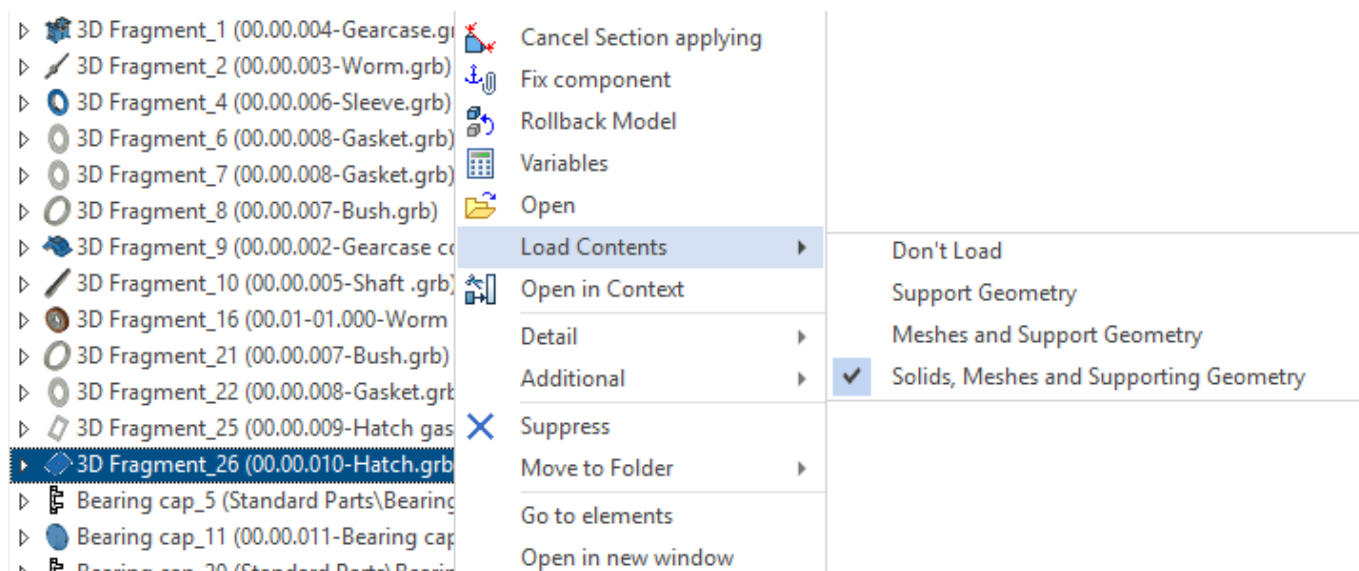


Ve výchozím nastavení bude sestava načtena bez těl, což urychluje proces načítání. Pokud zvolíte plné načtení, načtou se všechna těla fragmentů. Pokud zvolíte minimální načtení, fragmenty se nenačtou. Strom sestavy se všemi fragmenty je uživateli k dispozici, ale 3D scéna bude prázdná.

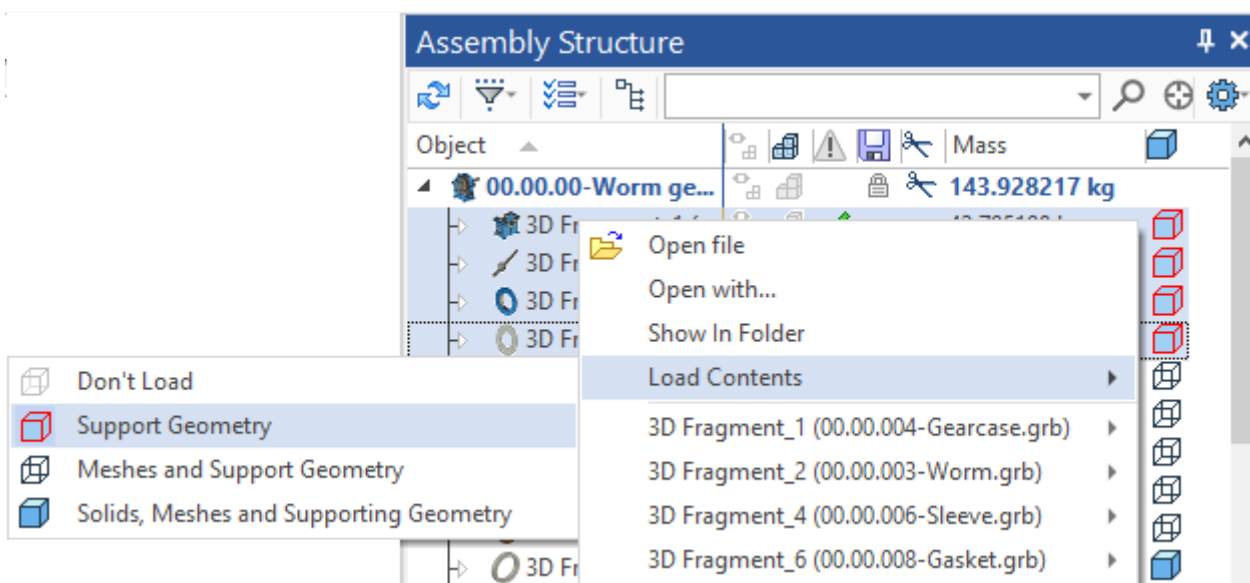
Po načtení sestavy můžete nastavit způsob načítání pro každý fragment. To vám umožní jak nahrát potřebné prvky fragmentu, tak uvolnit další. K dispozici jsou následující možnosti:

- Objemy, sítě a podpůrná geometrie;
- Sítě a podpůrná geometrie;
- Podpůrná geometrie;
- Nenačítat.

Každá vybraná možnost ovlivňuje výkon. Ve výchozím nastavení mají fragmenty načteny mřížky, což Vám umožňuje vidět jejich vizuální zobrazení, a načte se referenční geometrie, která ukazuje externí objekty fragmentů. Pokud je jako prvek jakékoli modelovací nebo měřicí operace vybrán fragment sestavy, těla se pro něj automaticky načtou. Můžete nahrát těla, mřížky a podpůrnou geometrii fragmentu nebo jej uvolnit pomocí místní nabídky vybraného fragmentu nebo skupiny fragmentů.



Úplnost načítání fragmentů můžete ovládat v okně „3D model“ nebo v okně „Struktura sestavy“. V okně struktury sestavy byl přidán speciální sloupec „Načíst obsah“. Speciální diagramy se používají k zobrazení toho, jaké prvky jsou načteny pro každý z fragmentů.



Práce se sestavami

Při vývoji této nové verze T-FLEX CAD byla věnována velká pozornost optimalizaci práce se sestavami. Nyní jsou úpravy, přepočítávání a načítání sestav mnohem rychlejší, a to jak ve srovnání s předchozími verzemi T-FLEX CAD, tak ve srovnání s konkurencí. Naší prioritou je pohodlí práce s velkými sestavami, v souladu s obecným směrem vývoje systému jako nástroje pro velké týmy pracující na velkých projektech.

Modifikace okna "Struktura sestavy"

Nyní můžete spravovat referenční prvky ve struktuře sestavy pomocí panelu okna "Struktura sestavy".

Object	Geometry Source	Get Document Paramet...
Reference Face_1	Reference Elements.grb	Reference Elements.grb
Reference Face_2	Reference Elements.grb	Reference Elements.grb
Reference Face_3	Reference Elements.grb	Reference Elements.grb

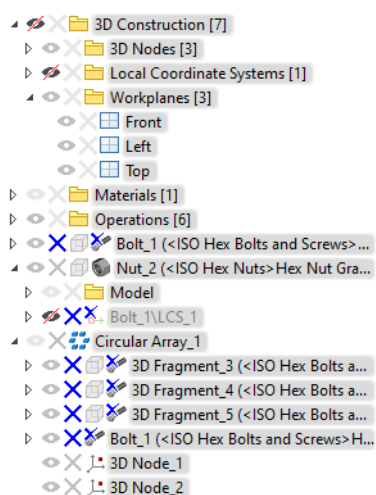
Open Geometry Source
 Show in Reference Source Document

Nové režimy kopírování fragmentů

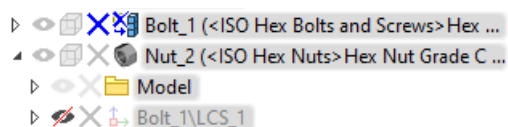
Byly implementovány "Asociativní kopie fragmentu" a "Pole fragmentů" se schopností deaktivovat asociativní spojení se zdrojovým fragmentem. Více fragmentů nebo skupina fragmentů řízených jednou sadou proměnných je umístěna nezávisle nebo jako pole.

Potlačení fragmentu

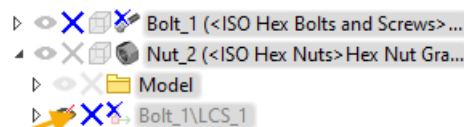
Byla vylepšena funkce potlačení fragmentu.



Když potlačíte fragmenty nebo pole/kopii/symetrii fragmentů ve stromu 3D modelu, potlačení se okamžitě použije na všechny referenční prvky, objekty a vytvořené fragmenty.



T-FLEX CAD 16

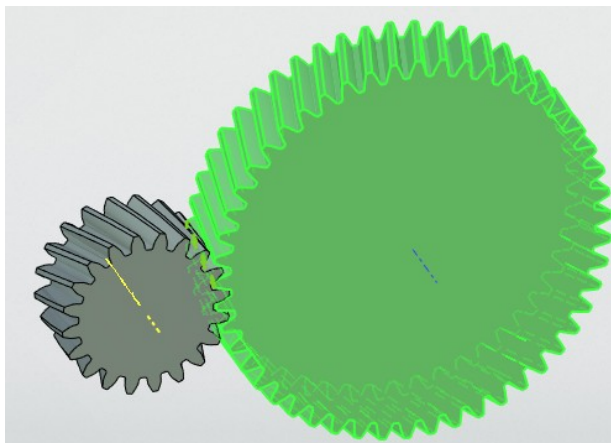


T-FLEX CAD 17

Vazby

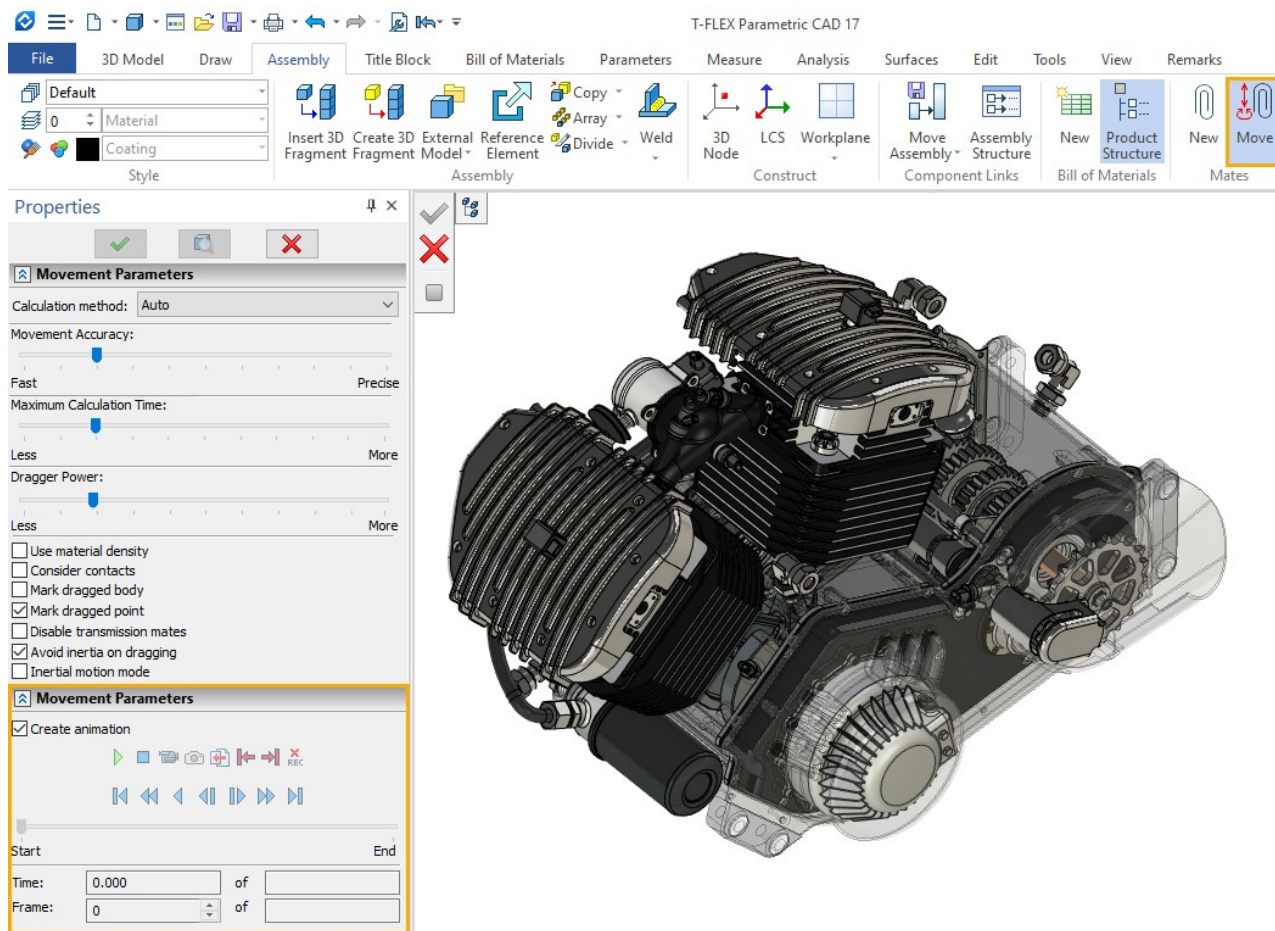
Nové typy vazeb

K vazbám **Tečnost** a **Vzdálenost** byly přidány nové varianty párování objektů: «Křivka-osa» a «Povrch-osa». Nové vazby usnadňují polohování těles s válcovými povrchy a vazby se počítají rychleji než ty mezi povrchy nebo křivkami.



Nahrávání animací pro pohybující se zavazbené prvky

Byla přidána schopnost zaznamenávat animace do příkazu pro Přesunout zavazbené komponenty. Zaznamenané animace lze uložit do video souboru.

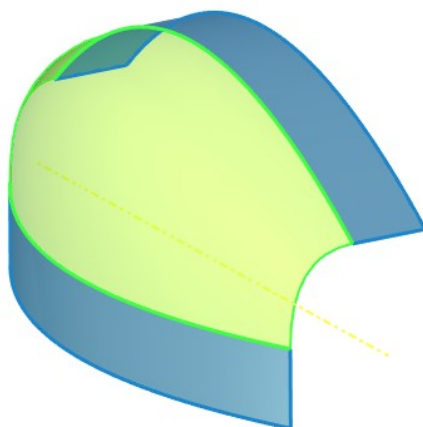


Povrchy

Nyní můžete v T-FLEX CAD vytvářet modely povrchu modely jakékoli složitosti. Byly vytvořeny nové příkazy pro práci s povrchy. Příkazy pro práci s čely a povrchy byly vylepšeny. Všechny příkazy povrchu jsou umístěny do samostatné skupiny Povrchy.

Přechodové povrchy

Byl přidán nový příkaz **Přechodové povrchy**. Tento příkaz umožňuje vytvářet povrchy na základě řezů kužele: parabola, hyperbola, elipsa nebo s řezy představujícími kruh, kruhový oblouk nebo segment, s různými geometrickými podmínkami a parametry.

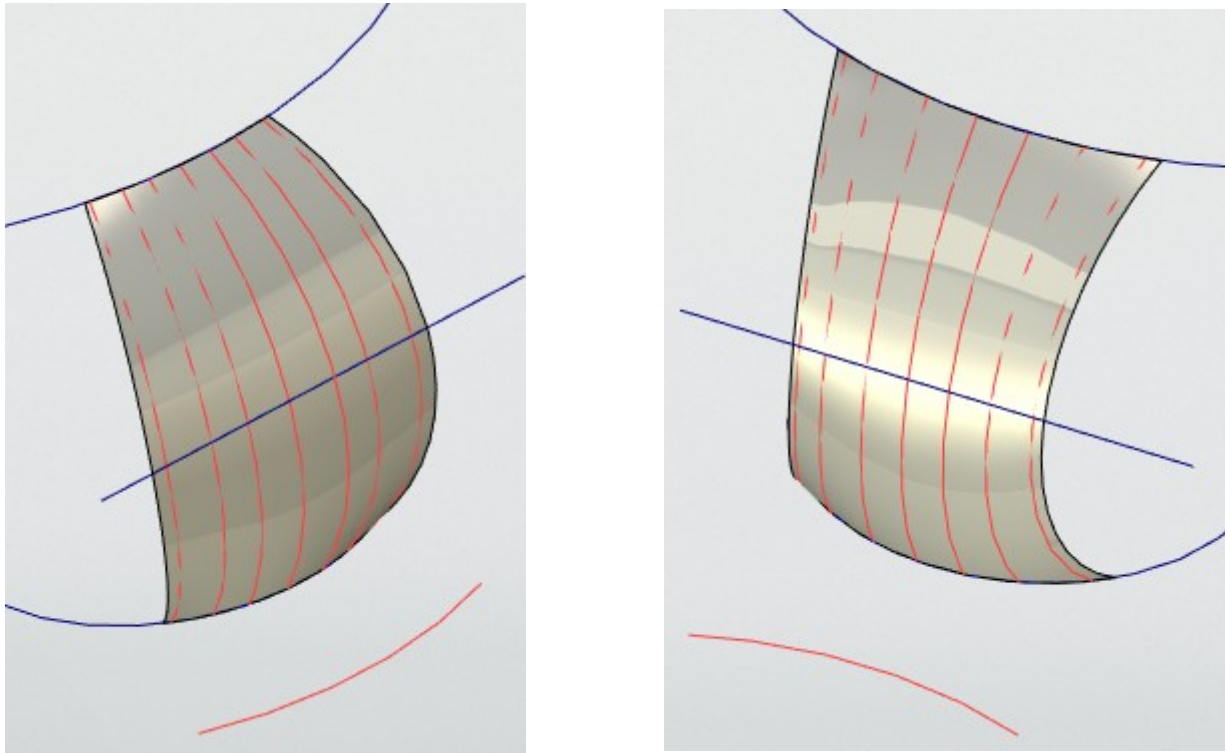


Příkaz obsahuje deset možností pro konstrukci přechodových ploch a bude dále rozvíjen. V závislosti na vybrané možnosti lze hrany povrchu nastavit jako křivky nebo jako volné. V tomto případě lze tvar hrany povrchu nastavit grafem.

	Kuželosečka – Diskriminant
	Kuželosečka – Cesta
	Kuželosečka – Tečna
	Kuželosečka – 4 body
	Kruh – Tečně k povrchu
	Kruh – Poloměr
	Kruh – Poloměr a úhel
	Kruh – Třemi body
	Čára – Úhel
	Čára – Tečna

Základním prvkem každé konstrukční varianty je referenční křivka. Referenční křivka může být definována více hladce spojenými hranami, profily, trasou nebo 3D cestou. Referenční křivka určuje směr tečny. Roviny jsou umístěny podél normál k těmto tečnám. V těchto rovinách leží formovací profily, které určují geometrii vytvořeného povrchu. Formovací profily a roviny v nichž leží, nejsou pro uživatele viditelné. Obrázek ukazuje

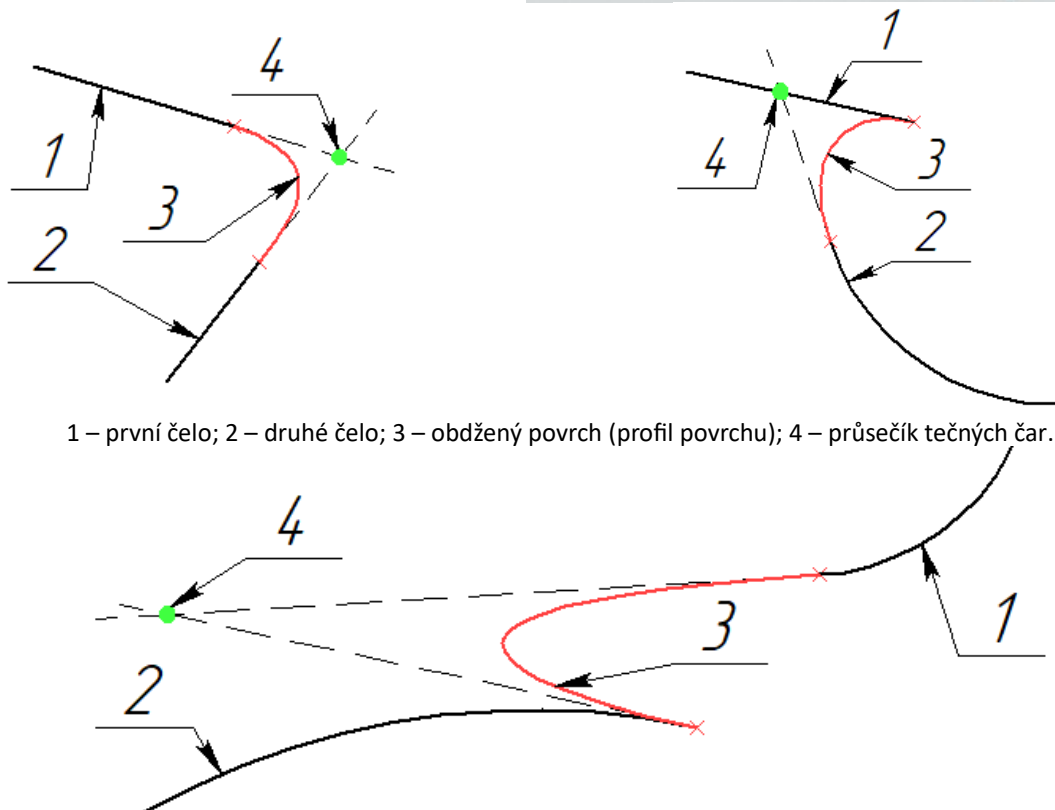
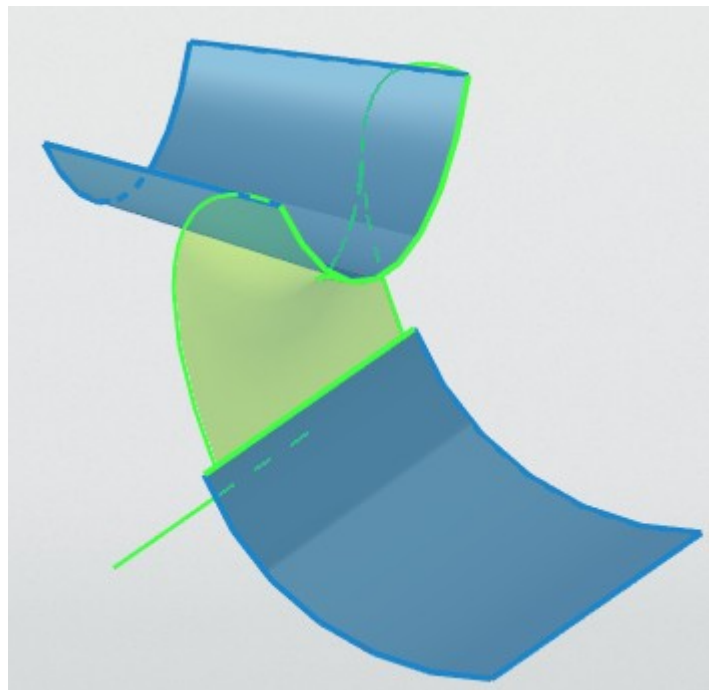
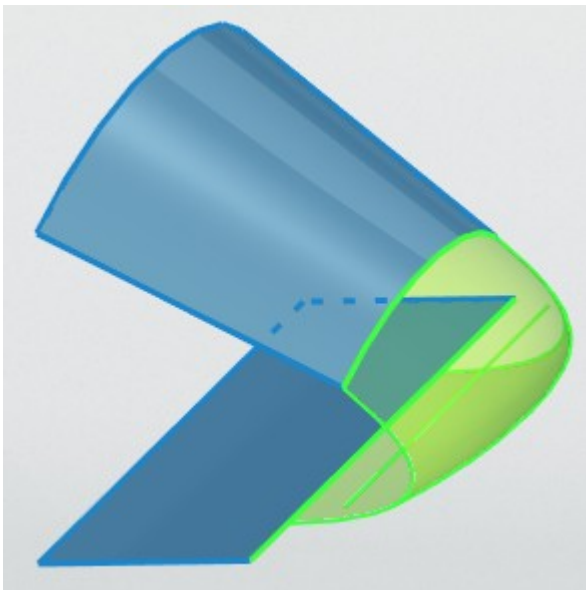
podmíněně formovací profily: odráží se pouze vliv referenční křivky na polohu profilů, jejich skutečná frekvence je mnohem vyšší než na obrázku.



Vliv referenční křivky na umístění neviditelných tvarovacích profilů

Zákon pro konstrukci neviditelných profilů je určen vybranou metodou pro konstrukci přechodové plochy, která je uvedena výše. Profily mohou být paraboly, eliptické oblouky, hyperboly, kruhové oblouky, kruhy nebo segmenty.

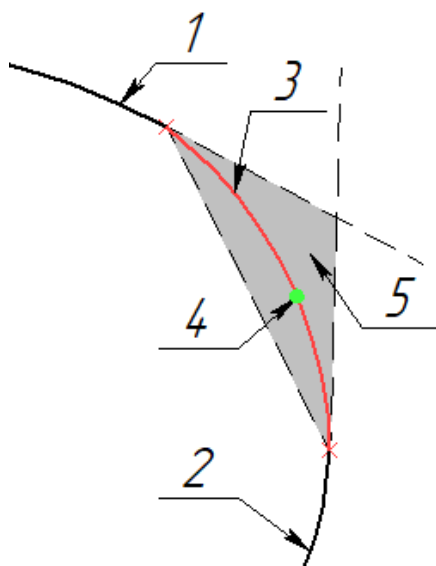
Směr kontaktu kuželových povrchů prvních tří typů je určen umístěním povrchů, na nichž leží vodící křivky. V tomto případě bude jediným možným směrem směr ohybu vytvořené plochy. Průsečík tečen k průsečíku ploch v každé rovině neviditelných profilů určuje směr zakřivení.



1 – první čelo; 2 – druhé čelo; 3 – obdžený povrch (profil povrchu); 4 – průsečík tečných čar.

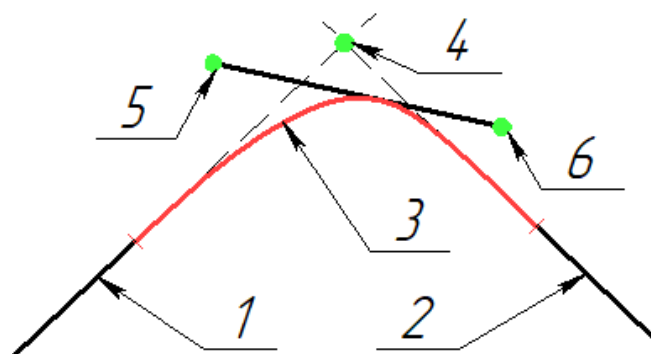
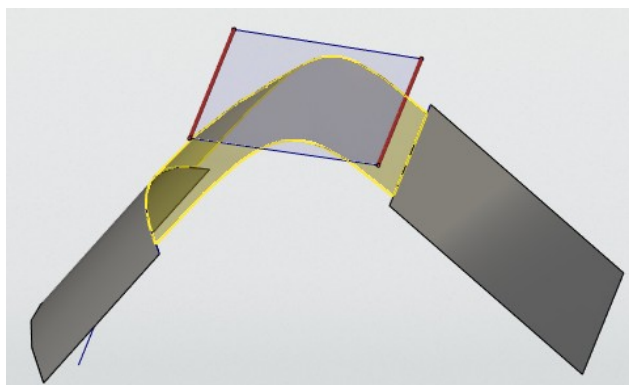
Kuželosečka - diskriminant. Vytváří kuželovitý povrch, který má tvar hladkého zaoblení mezi dvěma křivkami, které leží v určených plochách. Stupeň zaoblení výsledné plochy je určen parametrem **Diskriminant**. Parametr se může nastavit od 0 do 1 (bez extrémních hodnot zadaného rozsahu). Pokud je **Diskriminant** menší než 0,5, budou profily, které definují povrch, eliptické oblouky. Pokud je hodnota vyšší než 0,5, budou profily definující povrch hyperboly. Pokud se **Diskriminant** rovná 0,5, profily, které definují povrch, budou paraboly. Čím větší je hodnota **Diskriminantu**, tím méně plochý povrch je vytvořen.

Kuželosečka - Cesta. Vytváří kuželovitý povrch, který má tvar hladkého zaoblení mezi dvěma křivkami, které leží v určených plochách. Tvar zaoblení povrchu je určen střední cestou. Poloha každého bodu dráhy je omezena plochou trojúhelníku na neviditelné rovině tvarovacího profilu.



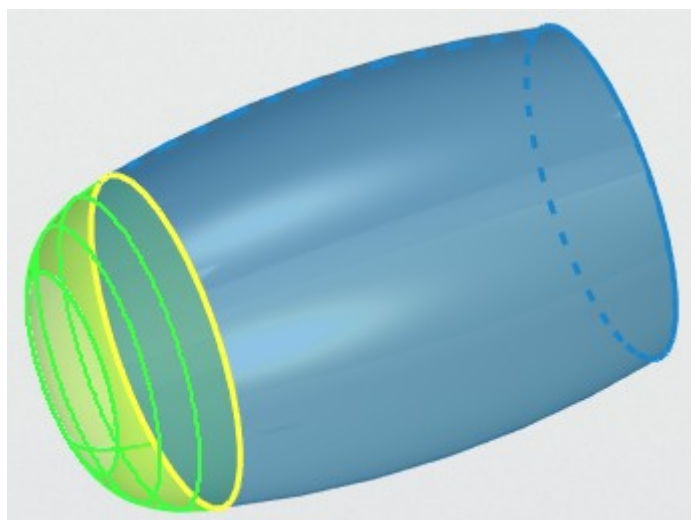
- 1 – první čelo;
- 2 – druhé čelo;
- 3 – obdržení povrch (profil generující povrch);
- 4 – bod na střední cestě;
- 5 – dostupná oblast pro bod na střední cestě.

Kuželosečka - Tečna. Vytváří kuželovitý povrch, který má tvar hladkého zaoblení mezi dvěma křivkami, které leží v určených plochách. Tvar zaoblení povrchu je určen jiným povrchem (formovacím povrchem) definovaným dvěma křivkami. Povrch, který má být vytvořen, musí být tečný k tomuto povrchu. Tvarovací plocha je pro uživatele neviditelná, pokud vybrané křivky nepatří k již vytvořenému povrchu. Každý průřez vytvořené plochy musí být tečný k formovací ploše. V opačném případě bude vytvořená plocha protínat tvarovací plochu bez tečného stavu.

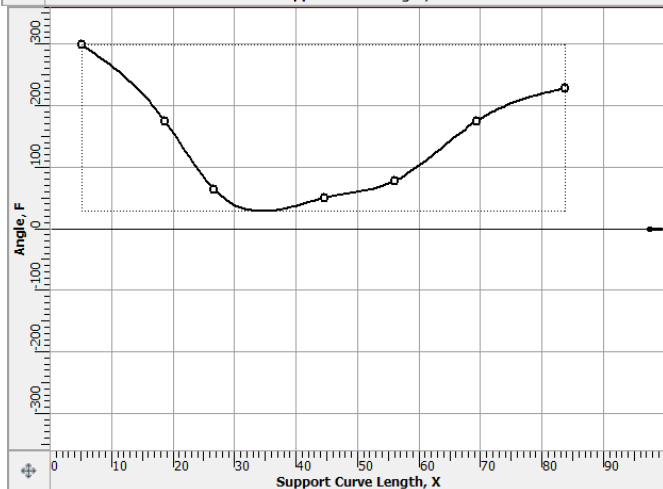
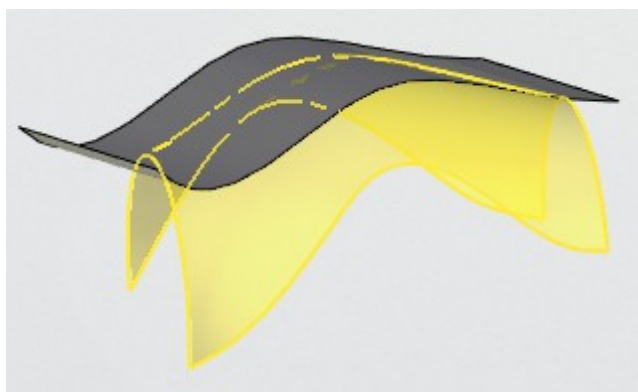
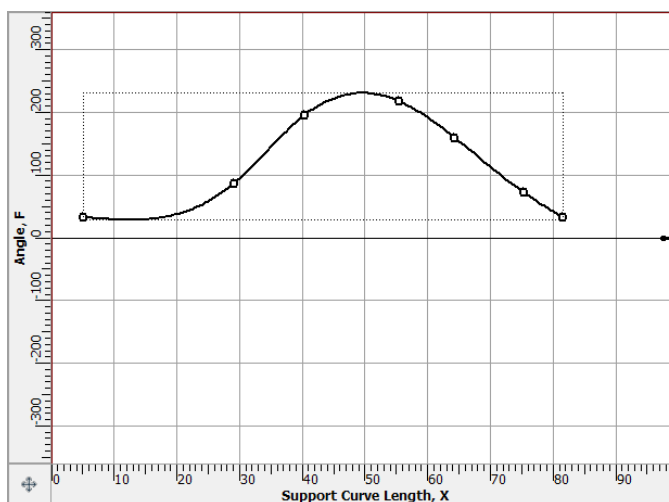
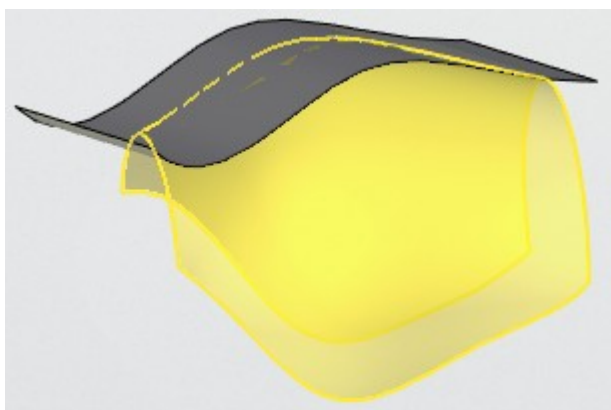


- 1 – první čelo; 2 – druhé čelo; 3 – obdržení povrch; 4 – průsečík tečných čar; 5 – první bod referenční křivky; 6 – druhý bod referenční křivky.

Kuželosečka - 4 body. Vytváří kuželovou plochu řezu, která se hladce dotýká dané plochy podél zadané vodící křivky (První vodítko), zatímco tvar plochy je určen třemi dalšími vodícími křivkami.



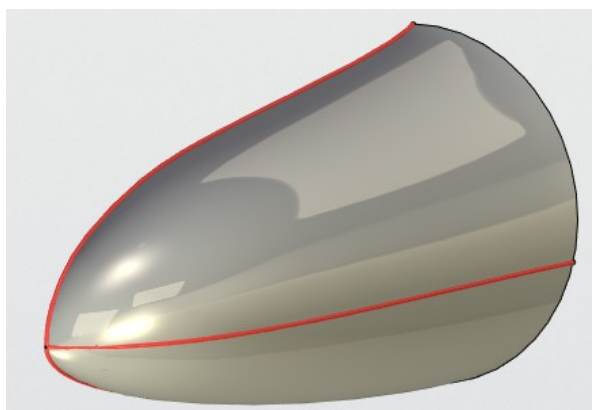
Kruh - tečný k povrchu. Vytvoří povrch, který je tečný k určenému povrchu. Průřez povrchu má tvar kruhového oblouku se zadaným úhlem vzhledem k bodu kontaktu, střed oblouku leží na určené křivce. Úhel oblouku může být konstantní nebo proměnný po celé délce povrchu. Proměnný úhel se nastavuje pomocí grafu.



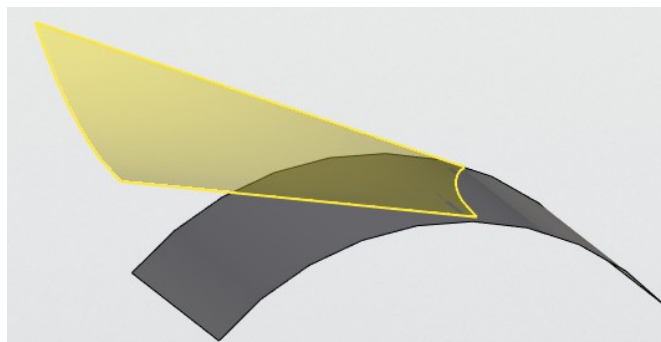
Kruh - Poloměr. Vytvoří uzavřený povrch, přičemž formující profily jsou kruhy daného poloměru. Poloměr může být konstantní nebo variabilní. Poloha tvarovacích profilů je určena referenční křivkou. Střed kruhů je určen zadanou křivkou.

Kruh - poloměr a úhel. Vytvoří povrch, který prochází křivkou a je tečný k povrchu, ke kterému křivka patří. Průřez povrchu má tvar kruhového oblouku se specifikovaným poloměrem a úhlem. Poloměr a úhel mohou být konstantní po celé délce povrchu, nebo mohou být nastaveny grafem.

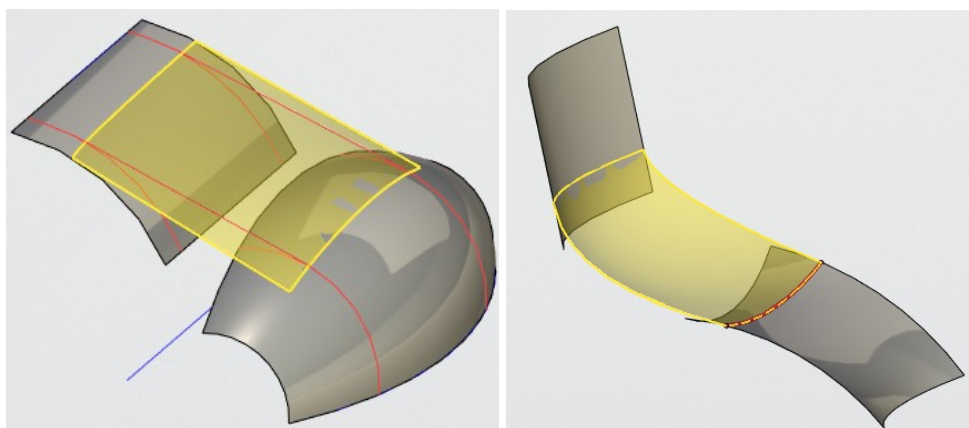
Kruh - třemi body. Vytvoří povrch, který prochází třemi zadanými křivkami. Průřez povrchu má tvar kruhového oblouku. Oblouk je vytvořen na základě tří průsečíků neviditelné roviny profilu se třemi zadanými křivkami. Křivky se mohou setkat v jednom bodě.



Čára - úhel. Vytvoří povrch, jehož formovací profily jsou segmenty. Každý segment bude umístěn v zadaném úhlu k vybrané ploše. Úhel může být konstantní nebo variabilní. V nulovém úhlu je povrch vytvářen tečně. Povrch je na jedné straně ohraničen počátečním vodičkem, na druhé průnikem (nebo tečnou) s rovinou.

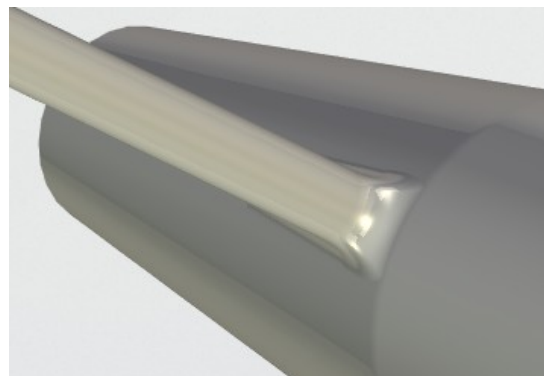
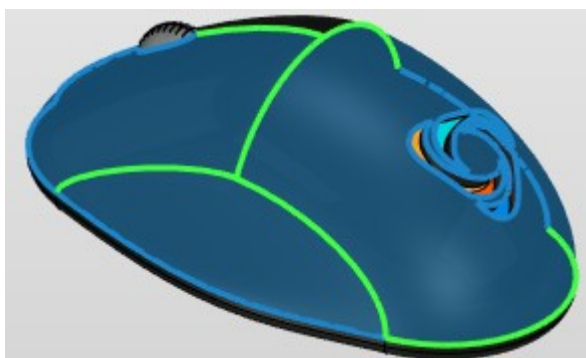


Čára - tečna. Vytvoří povrch, jehož tvářecí profily jsou segmenty. Každý segment bude ležet v rovině kolmé na referenční křivku. Segment bude tečný ke dvěma křivkám vytvořeným v průsečíku roviny, ve které leží tvarovací segment, a ke dvěma plochám specifikovaným uživatelem.



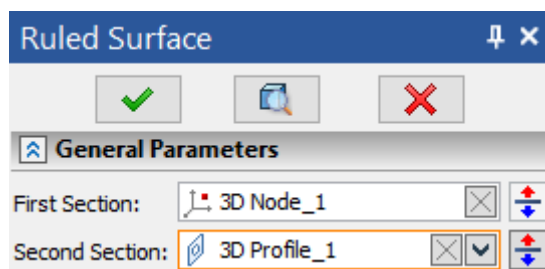
Cesty můžete vytvořit na vytvořených plochách pomocí příkazu **Trasa**. To je užitečné, pokud potřebujete vytvořit nové vodítko pro vytvoření další přechodové plochy.

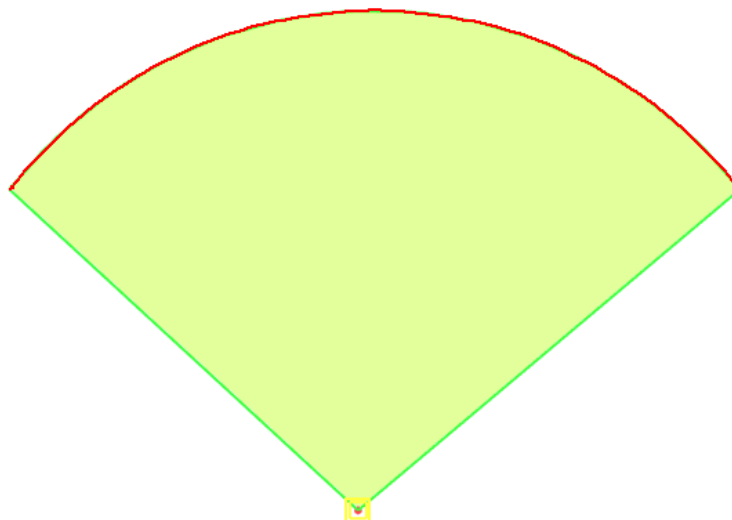
Nový příkaz **Přechodové plochy**, společně s příkazem **Můstek**, umožňují vytvářet složité modely povrchů v různých oblastech průmyslu: od letectví po domácí spotřebiče.



Přímkový povrch

Byl přidán nový příkaz Přímkový povrch. Příkaz umožňuje vytvářet povrchy pomocí dvou vybraných sekcí. Formovací čára vytvořených povrchů je přímka. Jako řezy lze vybrat hrany/3D profily/3D cesty, a také libovolné geometrické body.



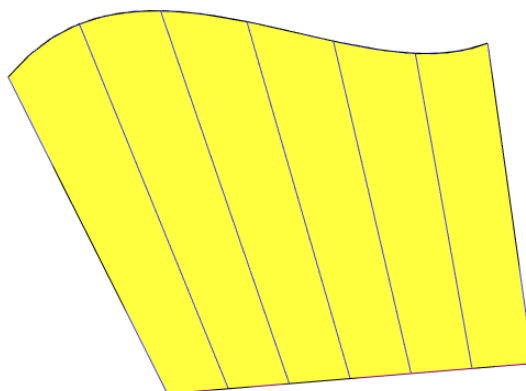


Je zde možnost změnit směr celé sekce. Pokud vyberete druhou část, první část se automaticky převrátí.

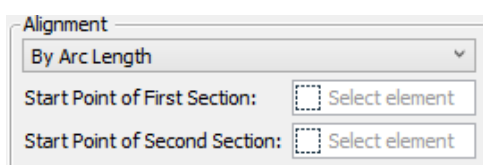
Sekce mohou být hladké nebo s **jogs**.

Existují dva typy zarovnání - **Podle délky oblouku** a **Podle podpůrné křivky**.

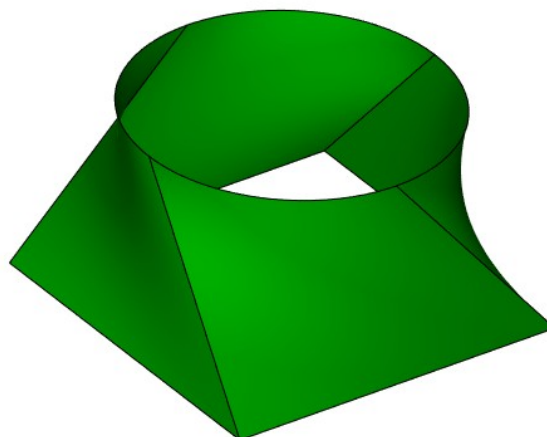
Podstatou typu **Podle délky oblouku** je rozdělení isoparametrických křivek, tj. intervaly mezi sousedními isoparametrickými křivkami jsou stejně rozděleny podle celkové délky.



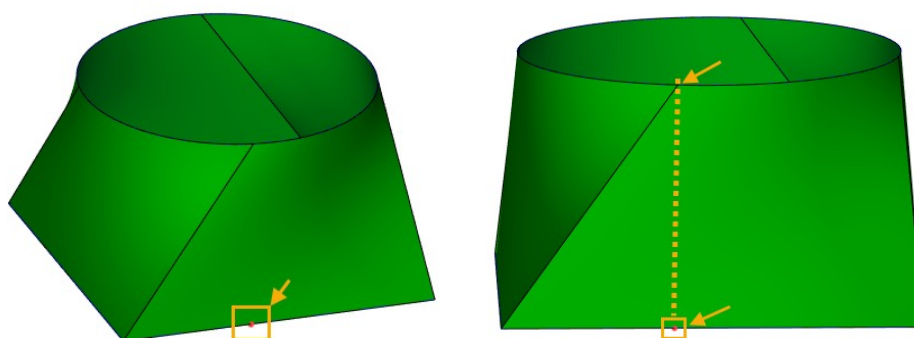
Mezi uzavřenými obrysy je možné vytvářet povrchy za předpokladu, že jsou oba obrysy uzavřeny. V tomto případě se zobrazí pole, která vám umožní nastavit začátek první a druhé sekce.



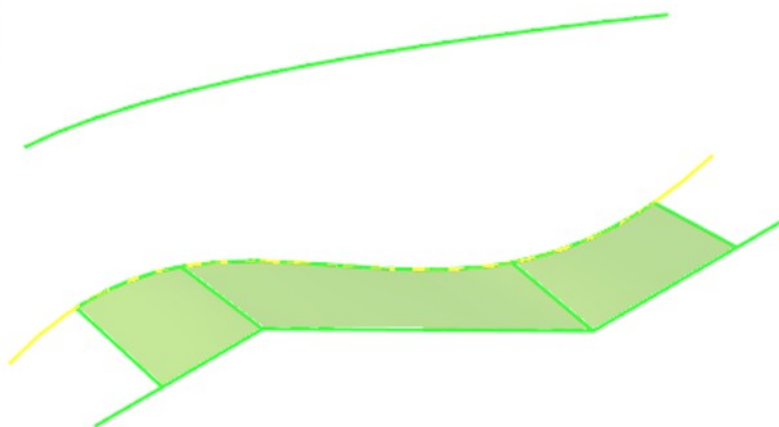
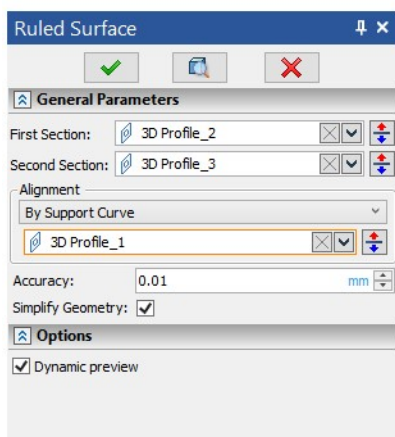
Jako začátek sekcí je nutné zvolit body. Níže je uveden model bez uvedení začátku sekce, tj. Začátek druhé a první sekce je vybrán automaticky.



Pokud vyberete 3D uzel umístěný v první sekci jako začátek druhé sekce, bude výsledek vypadat takto:



Podstata typu **Podle podpůrné křivky** je, že v každém průřezu podpůrné křivky se na výsledné ploše zobrazí přímka. Jako podpůrnou křivku můžete vybrat 3D profil/3D cestu/sadu hran.



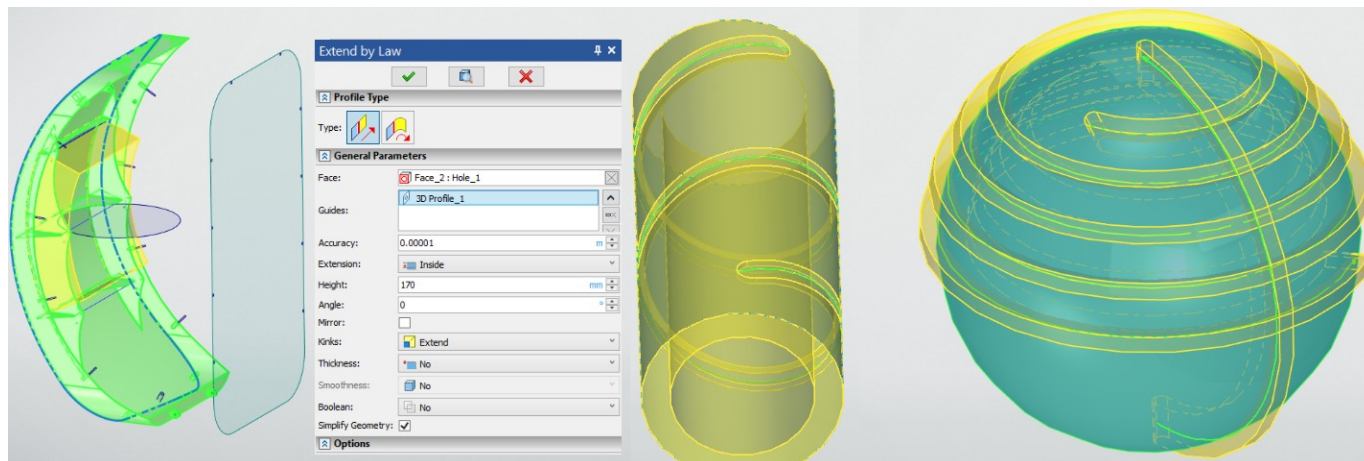
Je také možné specifikovat uzavřené sekce pomocí **jogů**.

Rozšířit podle pravidla

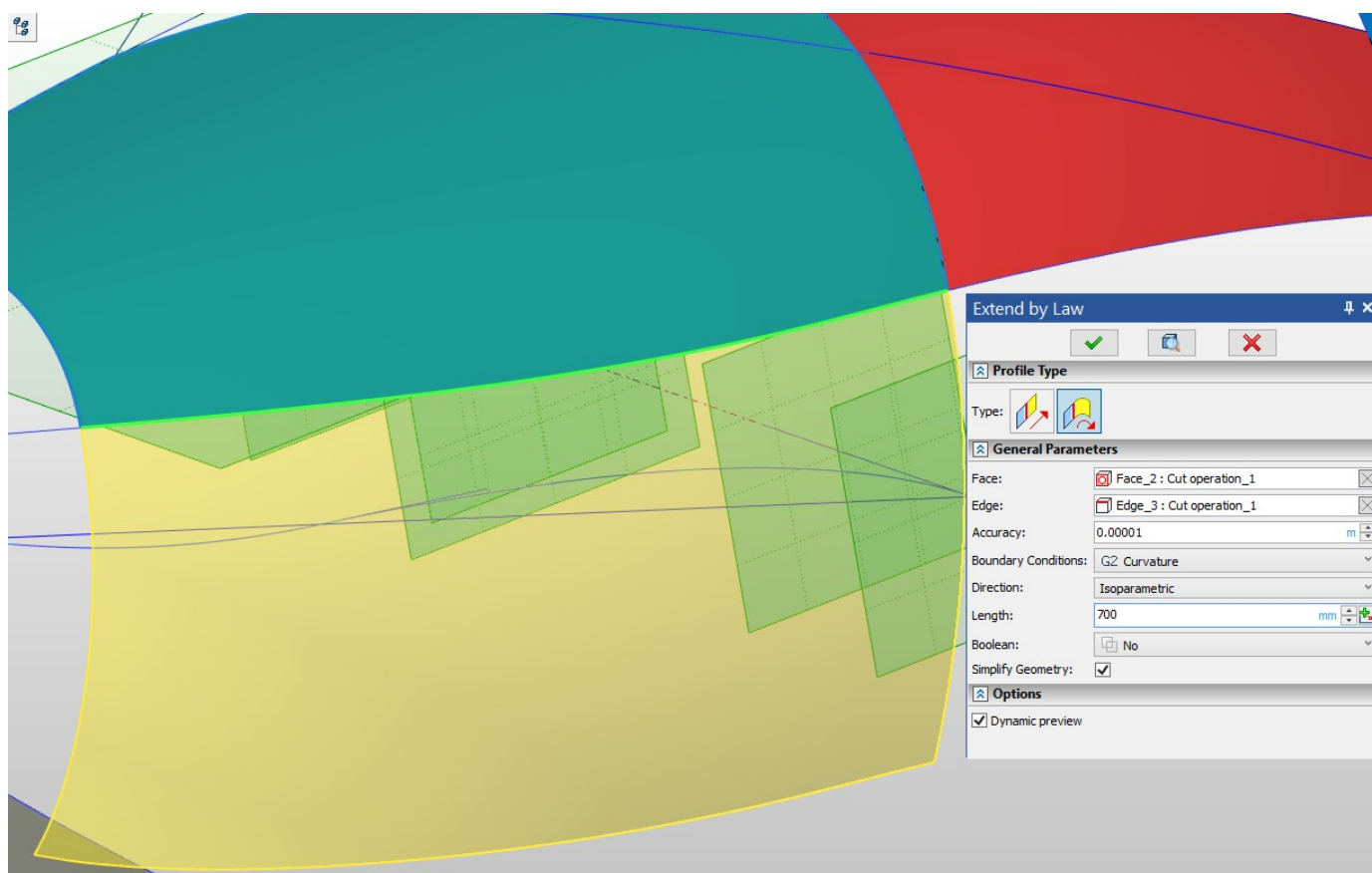
Příkaz je určen primárně pro modelování povrchu, ale také vám umožňuje pracovat s objemovou geometrií. Tento příkaz umožňuje vytvořit plochu s jednou hranou definovanou vodící křivkou, která leží na čele.

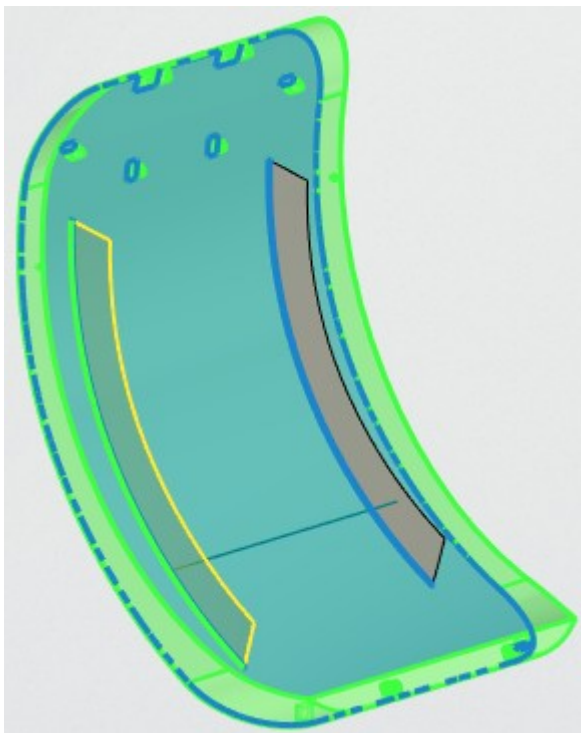
V příkazu jsou k dispozici dva typy profilů: **Čára** a **Kruhový oblouk**.

Níže jsou uvedeny dva typy vytvoření operace: když je povrch prodloužen čarou a obloukem kruhu. Výsledkem je, že je vytvořen povrch s volitelnou možností změnit úhel sklonu k normále povrchu. Rovněž je možné přidat tloušťku a získat objemové tělo s možnostmi zaoblení hran, čímž se sníží počet kliknutí v některých pracovních scénářích a zvýší se použitelnost.



Druhý režim navíc obsahuje několik možností. Jeden z nich vytvoří povrch a zdědí poloměr zakřivení v každém bodě určené hrany čela, na kterém je vytvořeno rozšíření. Alternativně může uživatel ručně určit, s jakým poloměrem má být povrch vytvořen.



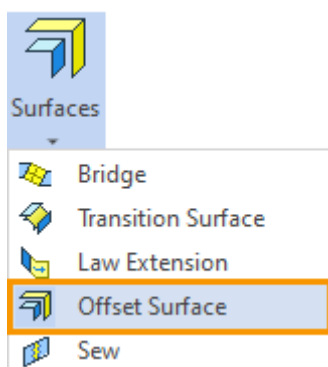


Tento příkaz umožňuje vytvářet povrchy podél vodící křivky jakékoli složitosti. To je užitečné při práci s částmi těla, které mají složitou prostorovou geometrii. Nemusíte provádět složitou posloupnost operací. Vyžaduje se pouze promítání požadovaného obrysu na plochu nebo vytvoření vodící křivky pomocí příkazů geometrie drátu a vytvoření povrchu v jedné operaci.

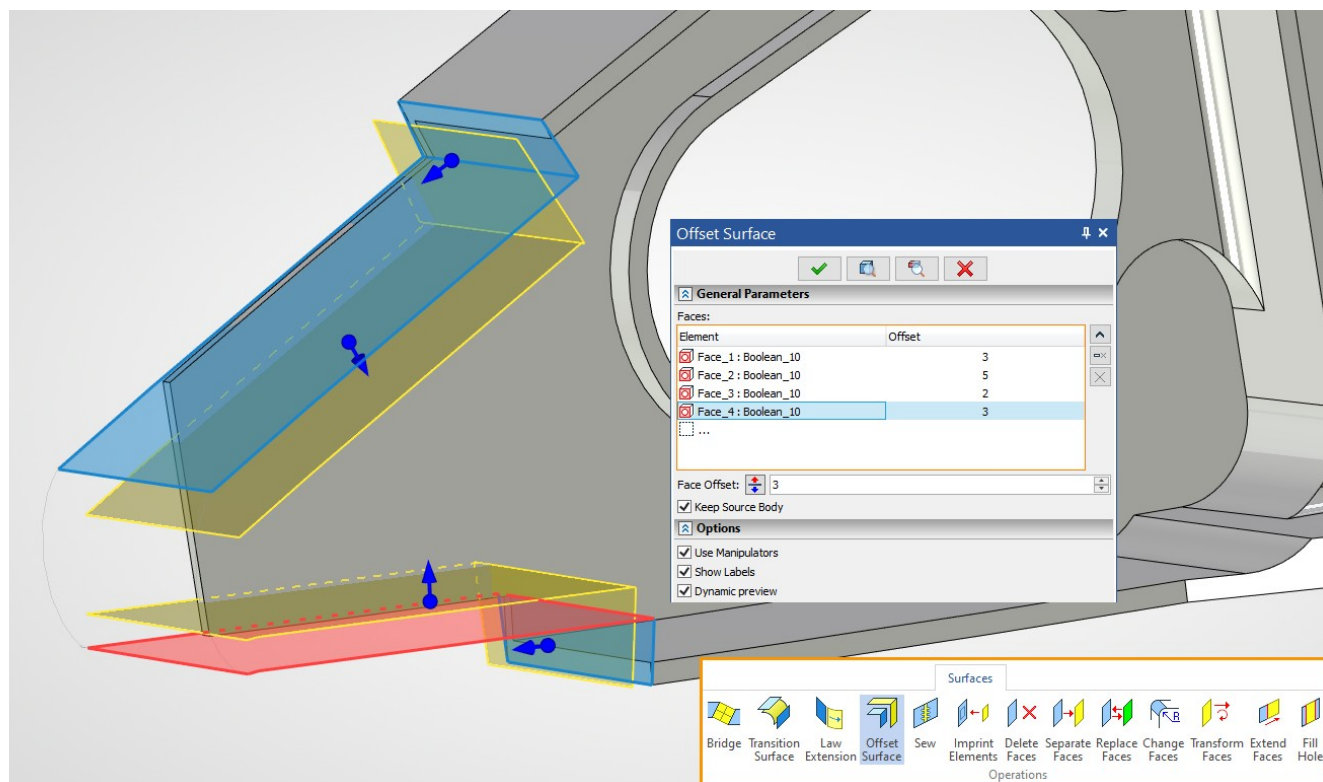
V objemovém modelování je příkaz užitečný pro vytváření drážek získaných frézováním. Tvar drážky je dán vodící křivkou a šířka je nastavena parametrem tloušťka. Zadáte-li parametr Tloušťka, vytvoří se místo plochy těleso. Chcete-li vytvořit dutinu, zadejte v parametrech příkazu booleovský příkaz odečtení. Rovněž můžete zaoblit okraje drážky a simulovat stopy, které zůstávají po fríze.

Odsazený povrch

Byl přidán nový příkaz **Odsazený povrch**. Dříve byla taková funkce v příkazu **Skořepina** s určitými omezeními výběru ploch těles, nyní jde o samostatný příkaz s více funkcemi bez předchozích omezení. Příkaz můžete spustit ze záložkového menu. Je umístěn ve skupině **Speciální** v rozbalovacím menu příkazů **Povrchy**.



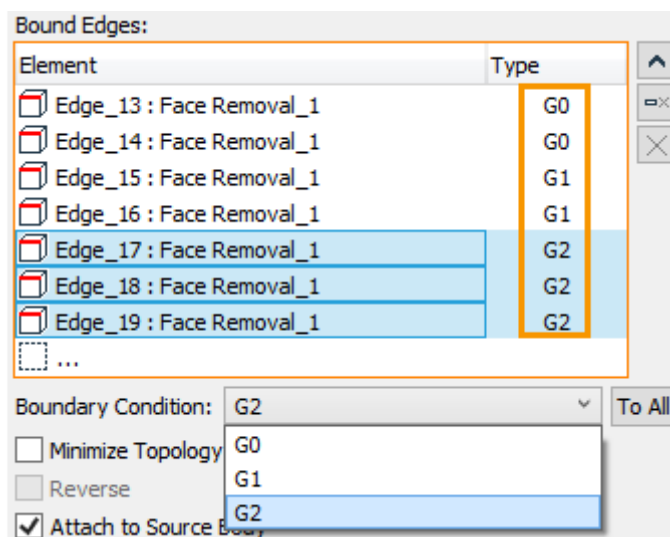
Tento příkaz vám umožňuje vytvořit povrch, který se skládá ze sady čel stejně vzdálených od vybraných čel. Posun každého čela vzhledem k původnímu čelu se může lišit. Můžete nastavit hodnotu odsazení pro každé čelo nebo skupinu čel v parametrech nebo pomocí manipulátorů ve 3D scéně.



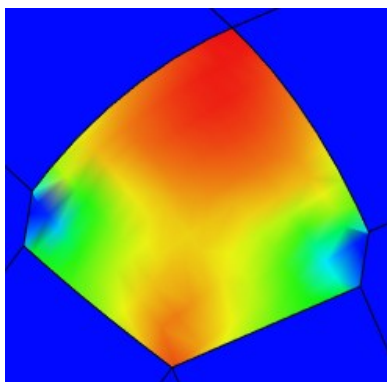
Nový dialog umožňuje spravovat sadu vybraných položek: odstranit je ze seznamu, přidat je a samostatně upravit parametry pro každou položku nebo skupinu položek.

Vyplnění plochy

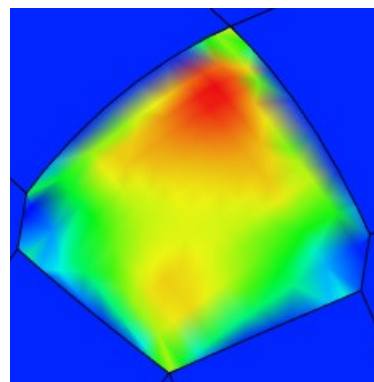
Příkaz má nový styl dialogu. Všechny vybrané hrany jsou zobrazeny v editovatelném seznamu. Pro každou hranu můžete definovat typ spojení povrchů (okrajové podmínky): G0, G1, G2. Ve výchozím nastavení se vytvoří spojení G2. Tlačítko **Ke všem** umožňuje nastavit vybraný typ okrajových podmínek pro všechny ostatní hrany.



Hladkost přechodu mezi povrchy můžete analyzovat pomocí příkazu **Zakřivení povrchu**, který zobrazuje změnu zakřivení povrchu.



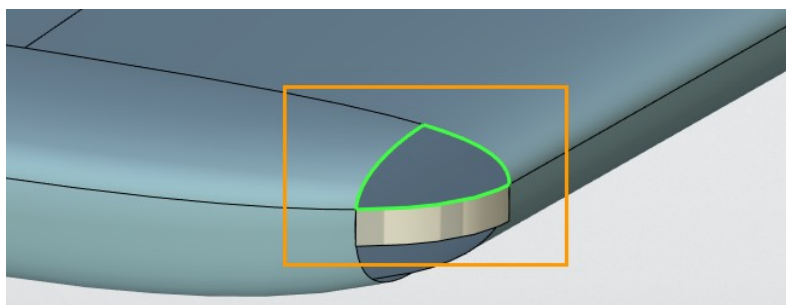
Pro všechny hrany je nastaveno G1



Pro všechny hrany je nastaveno G2

Obrázky ukazují, že zakřivení skočí pod mezní podmínku G1. A za hraničních podmínek G2 nemá funkce zakřivení diskontinuity (s výjimkou míst, která byla získána jinými operacemi: vyhlazení, extrakce kontury atd.).

Nyní můžete pomocí příkazu vytvořit výplňovou plochu mezi okraji různých těl. To zjednodušuje vytváření spojovacích ploch mezi těly a rozšiřuje možnosti modelování povrchů.



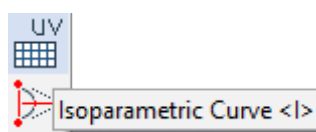
Drátová geometrie

Pro modelování povrchu je důležité mít vhodné nástroje pro práci s drátovou geometrií, takže příkazy **3D cesta**, **3D profil** a **3D uzel** byly výrazně vylepšeny. Existují nové způsoby, jak vytvořit prvky drátové geometrie. Dialogy příkazů jsou pohodlnější.

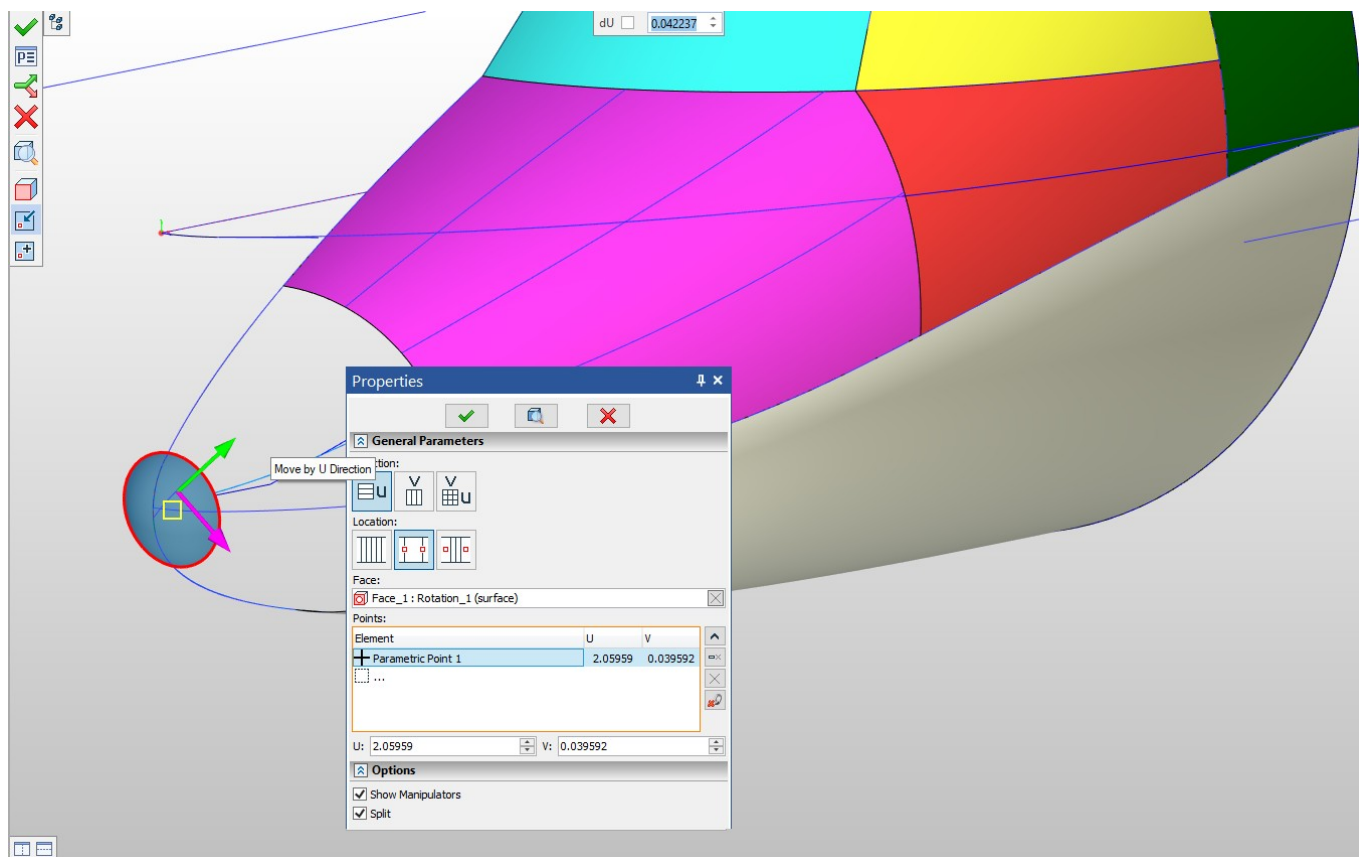
3D Cesta

Isoparametrické křivky

Do příkazu byla přidána nová možnost vytváření 3D cest: **Isoparametrická křivka**.



Na vybrané ploše můžete vytvořit mřížku sestávající ze samostatných 3D cest. Mřížku lze vytvořit jedním nebo dvěma směry. Můžete zadat krok pro mřížku. Krok pro vytvoření isoparametrických cest můžete nastavit na základě hodnot zadaných uživatelem nebo na základě 3D bodů. 3D body mohou být speciálně vytvořeny uživatelem nebo nastaveny na základě existujícího těla. Jako počáteční a konečný segment přechodových cest můžete použít isoparametrické křivky, podél nichž můžete vytvořit povrch.



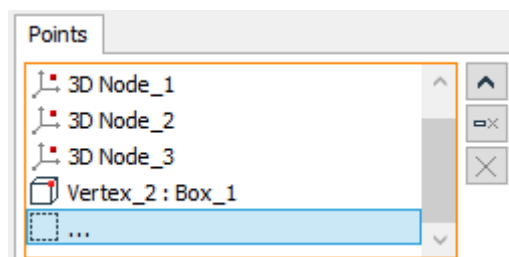
Kuželosečka

Kuželosečka je nový režim pro vytváření 3D cesty. Jde v podstatě o samostatný příkaz, který umožňuje vytvořit prostorové křivky řezu kužele: hyperbolu, parabolu, oblouk elipsy. Režim přímo souvisí s novým příkazem Přechodová plocha, kde profil tvarovací plochy je také křivka řezu kužele. Nové nástroje pro povrchové a drátové modelování rozšiřují možnosti práce s konstrukcemi, kde jsou důležité aerodynamické vlastnosti: křivky a povrchy řezu kužele se v letectví široce používají jako geometrické objekty s optimálním zakřivením.

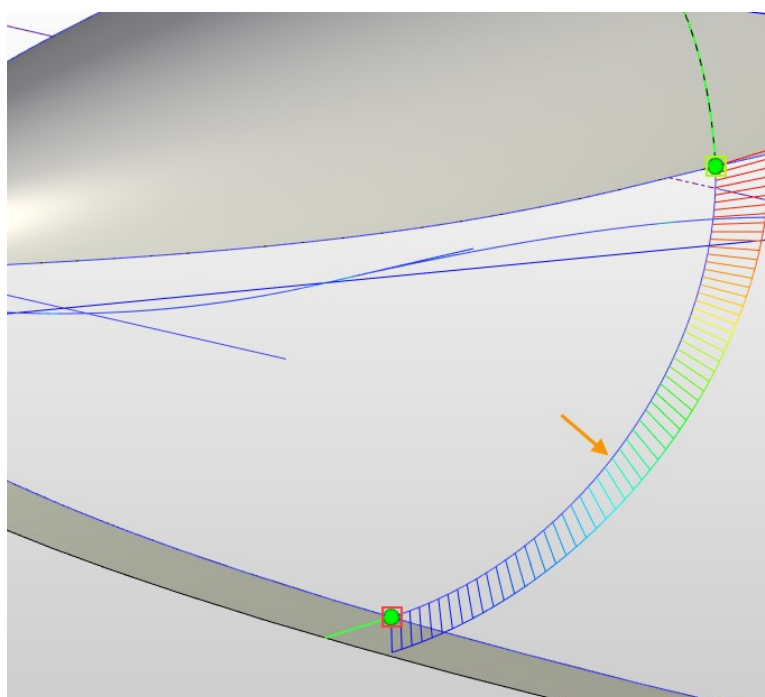
Byla přidána nová možnost **Kuželosečná 3D path**. Má šest možností pro vytvoření kuželosečky. Možnost můžete vybrat kliknutím na odpovídající ikonu dialogu.

	5 body
	2 body, 2 vodítky a diskriminantem
	3 body a 2 vodítky
	2 body, vrcholem a diskriminantem
	3 body a vrcholem
	4 body a vodítkem

Příkazové dialogové okno umožňuje upravit vybrané konstrukční prvky.




Výsledné křivky budou představovat 3D cesty, pro které budou k dispozici všechny možné operace geometrie drátu a které mohou být použity jako konstrukční prvky při objemovém i povrchovém modelování.

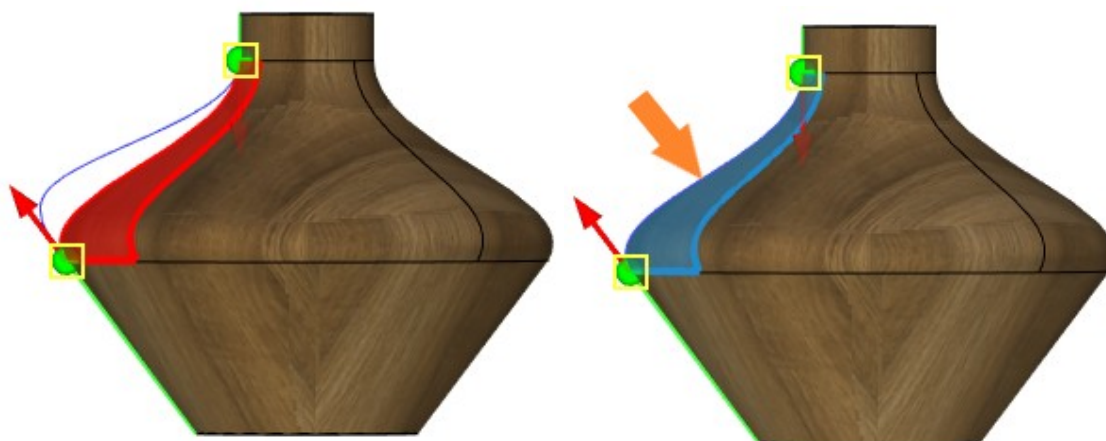


Přechodová cesta

Možnosti funkce vytváření přechodových cest byla rozšířena. Nastavení tečny jsou k dispozici pro přechodovou cestu v režimu Spline: pro každý koncový bod jsou k dispozici typy plynulosti G0, G1, G2 a G3. Délka tečného vektoru je určena parametrem **Velikost tangenty**.

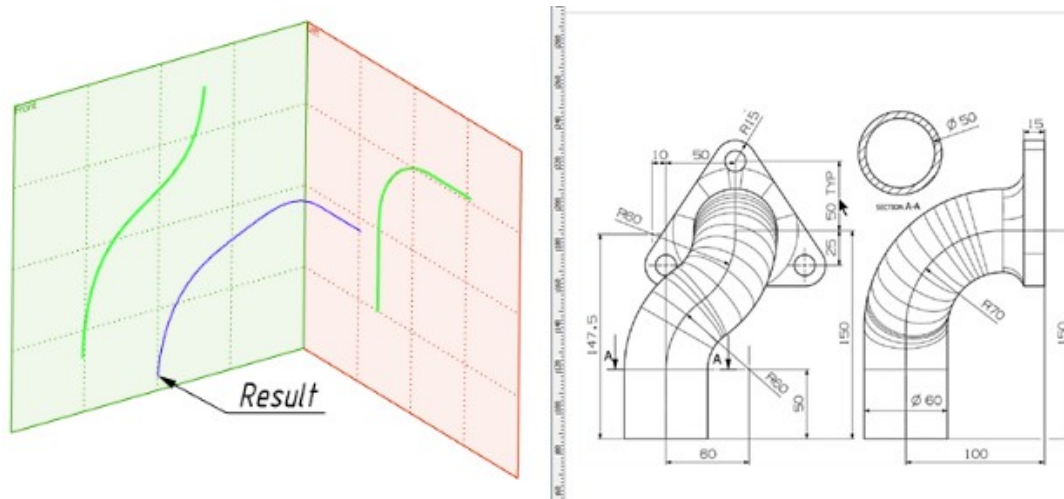


Přechodovou cestu lze «umístit» na vybranou plochu pomocí možnosti **Vybrat podpůrnou geometrii** .



3D cesta 2 projekcemi




Byla rozšířena možnost **Vytvořit 3D cestu pomocí dvou projekcí**. Nyní není podmínka shodnosti počátečních a koncových bodů projekcí povinná. Při práci z 2D na 3D můžete vybrat obrazové čáry.



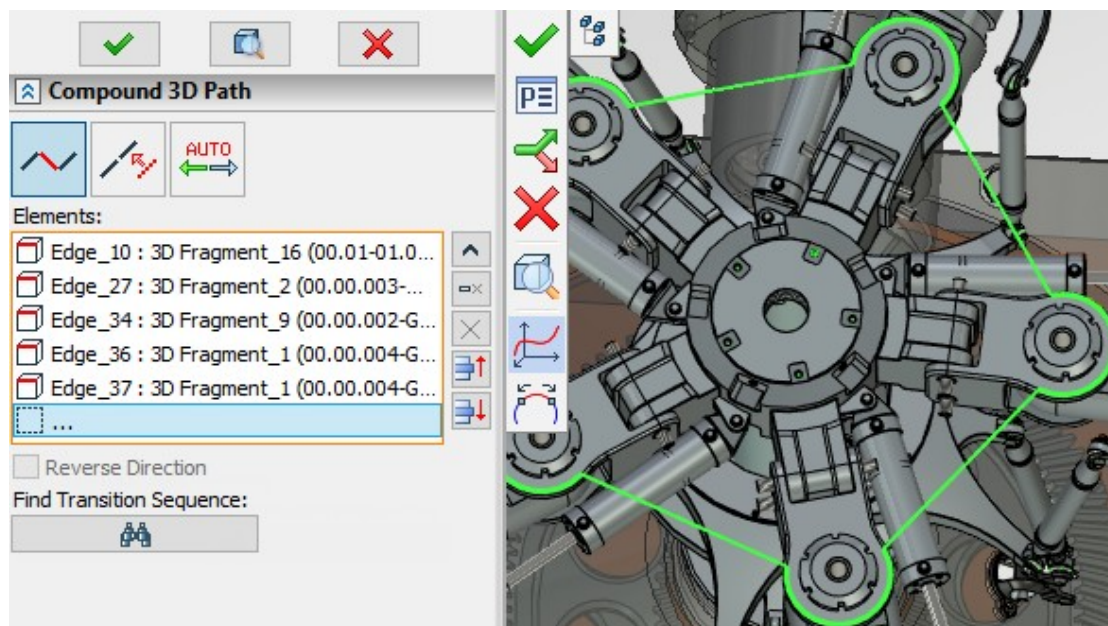
Složená 3D cesta

Byl vylepšen a optimalizován mechanismus vytváření cest na více 3D cestách a na více hranách. Nyní můžete takové cesty vytvořit ve stejném režimu **Složené 3D cesty**. Po výběru jednoho ze sekvenčních prvků lze zvolit automatický plynulý průběh cest a hran. Když vyberete nesouvisející prvky, existuje několik způsobů, jak se k nim připojit: režim **Automatické spojení**, **Přesunout**. Pokud vyberete režim **Automatické spojení**, prvky se automaticky spojí segmenty čar. Když vyberete režim **Přesun**, počáteční bod následující sekce se přesune do koncového bodu předchozího.

K dispozici je také režim **Automaticky**. V tomto režimu lze vybrat pouze spojené prvky a orientace prvků, které jsou zahrnuty v cestě, je určena automaticky, jak to dříve fungovalo.

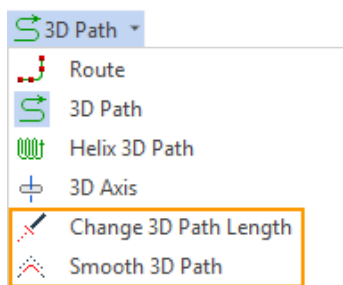
	Automatické spojení
	Přesunout
	Automaticky

Všechny vybrané prvky musí být propojeny jednotlivě, tzn. při vytváření jediné cesty nemůžete vybrat různé způsoby propojení prvků.



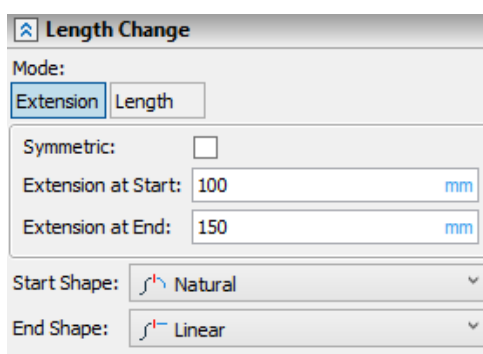
Modifikace

Příkaz modifikace cesty lze vyvolat ze záložkového menu v rozbalovacím menu **3D cesta: Změnit délku 3D cesty a Vyhledit 3D cestu**.



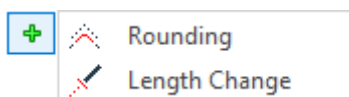
Příkaz **Modifikovat** můžete také vyvolat z místní nabídky 3D cesty.


Vyhladit 3D cestu vám umožňuje zaoblit všechny ostré hrany na cestě a **Změnit délku 3D cesty** vám umožňuje nastavit pravidlo prodlužování cesty z jejích krajních bodů nebo změnit celkovou délku cesty na zadanou hodnotu. Můžete změnit délku symetricky na obou stranách nebo zadat neměnnou stranu.

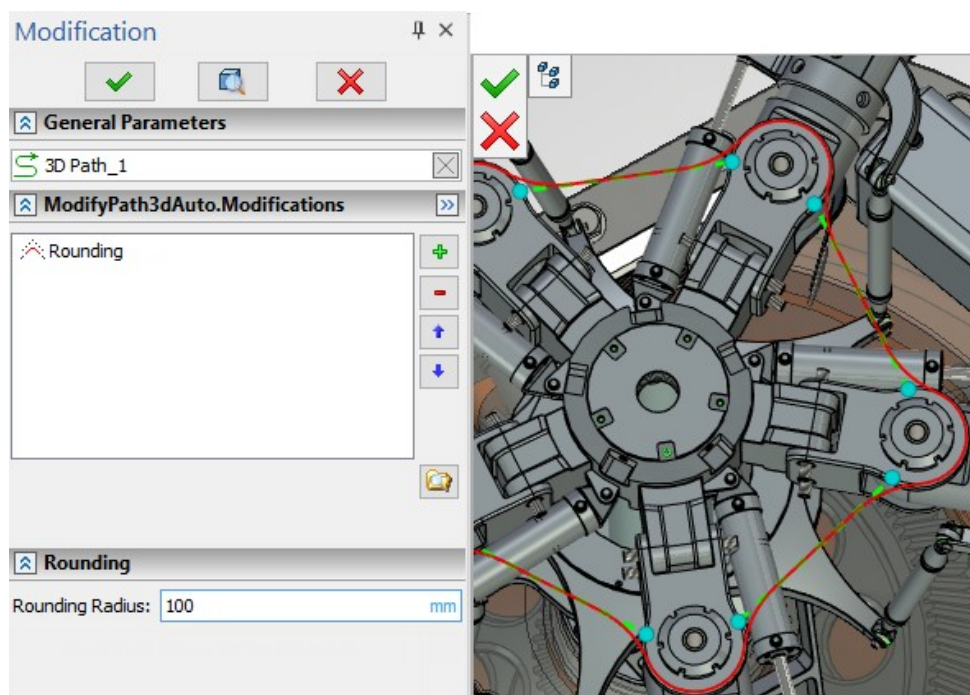


Pro každou cestu můžete vybrat pouze jednu úpravu vyhlazení a jednu změnu délky.

Možnosti úprav lze přidat pomocí ikony .



Při opětovném vyvolání příkazu modifikace budou již v dialogu nastaveny parametry předchozí modifikace pro cestu. Můžete změnit parametry modifikace nebo můžete odstranit jednu ze dvou možností úprav  nebo obě možnosti úprav najednou.

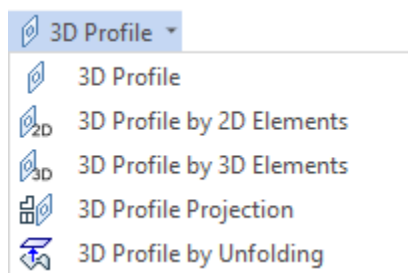


3D Profil

Funkce příkazu byly rozšířeny a rozhraní příkazu bylo optimalizováno. Všechny možnosti příkazů jsou rozděleny do čtyř hlavních principů pro získání profilu:

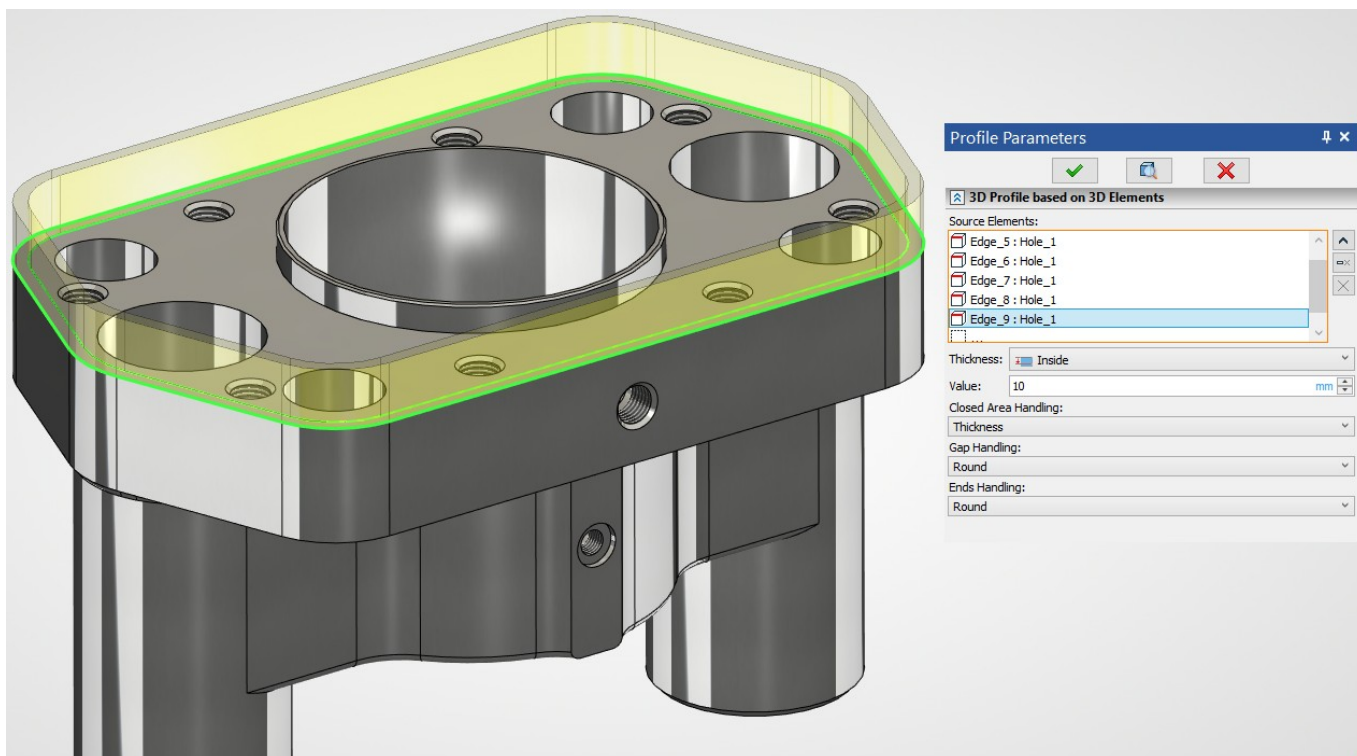
- **3D Profil 2D prvky**
- **3D Profil 3D prvky**
- **3D Profil projekcí**
- **3D Profil rozvinem**

Uvedené volby pro vytváření profilů lze specifikovat v příkazovém automenu nebo vybrat ze záložkového menu nebo vybrat automaticky na základě vybraných prvků.



Při vytváření profilu založeného na 2D prvcích můžete nyní explicitně určit vytvoření profilu na základě stínování, textu nebo barvy.

Při vytváření profilu založeného na 3D prvcích existuje nová možnost Odsazení pro vytvoření profilu jako odsazené křivky z existujícího profilu. Pokud je profil z více kontur, bude odsazení vytvořeno ze všech kontur. Směr odsazení je určen ze seznamu: **Prodloužit** nebo **Zmenšit**.



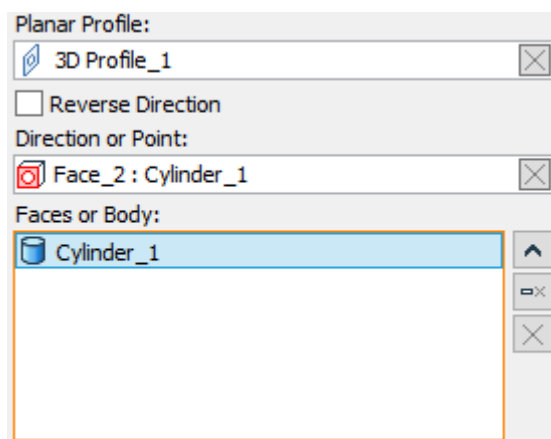
Při promítání profilu na čelo se směr projekce automaticky určí na základě vybrané plochy. Pokud se vyskytne situace, kdy lze směr projekce interpretovat dvěma způsoby, můžete vybrat požadovanou možnost směru pomocí příznaku změny směru projekce.

Rozhraní příkazu 3D profil bylo aktualizováno. Ikony pro přepínání konečné geometrie jsou nyní v horní části dialogu.



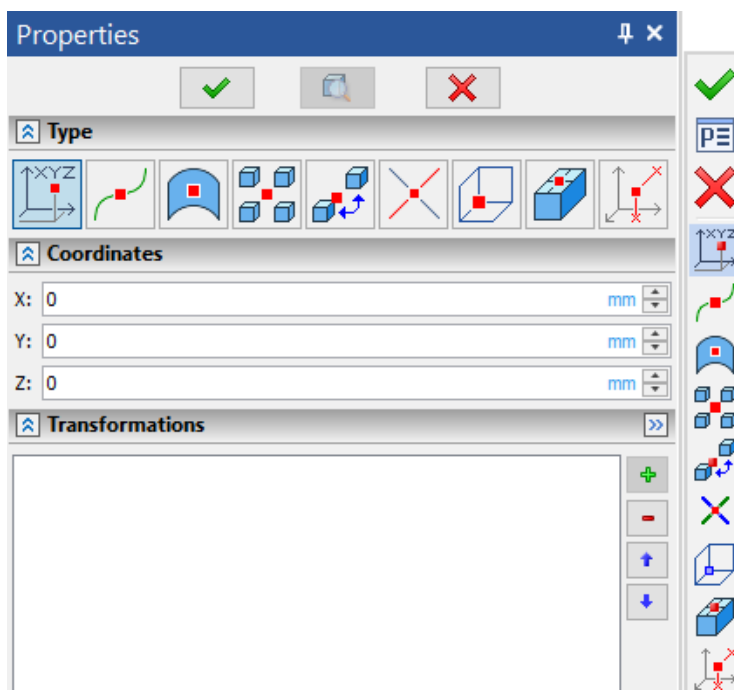
Seznam **Tloušťka** nyní obsahuje možnosti pro definování režimu tloušťky. Ve výchozím nastavení, pokud neexistují žádné průsečíky, je vybrána možnost bez tloušťky.

Všechny vybrané položky jsou určeny v dialogu a lze je smazat selektivně nebo všechny dohromady.



3D uzel

Dialogové okno příkazu bylo aktualizováno. Možnosti pro vytvoření 3D uzlu jsou rozděleny do 9 typů. Každý typ má v dialogu odpovídající ikonu, která je duplikována v příkazovém automatu.

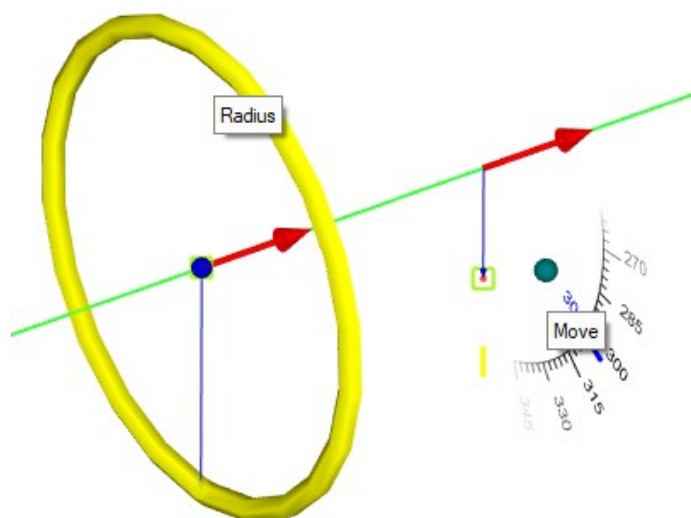


Stejně jako ve všech obnovených dialozích lze režimy vytváření vybrat kliknutím na ikonu v horní části dialogu.

	V souřadnicích
	Na cestě
	Na povrchu
	V težišti
	Nejkratší vzdáleností
	V průsečíku prvků
	V průsečíku tří rovin
	Čely a odsazením
	Dvěma projekcemi

Na cestě. Byly přidány manipulátory, které umožňují nastavit polohu 3D uzlu ve válcovém souřadném systému, jehož osa je tečná k cestě. Poloha bodu kontaktu osy s dráhou je určena parametrem "U", který se mění ve

vybraném systému jednotek podle celkové délky dráhy. Parametr „R“ určuje poloměr a parametr „V“ určuje úhel. Můžete také změnit měrné jednotky pro tyto parametry.



Na povrchu. Byly přidány manipulátory, které umožňují pohybovat uzlem po povrchu a nastavovat posun uzlu podél normály k povrchu. Odsazení na povrchu je nastaveno parametry "U" a "V", které leží v intervalu od 0 do 1. Normálové odsazení je nastaveno parametrem "W" v jednotkách zadané délky.

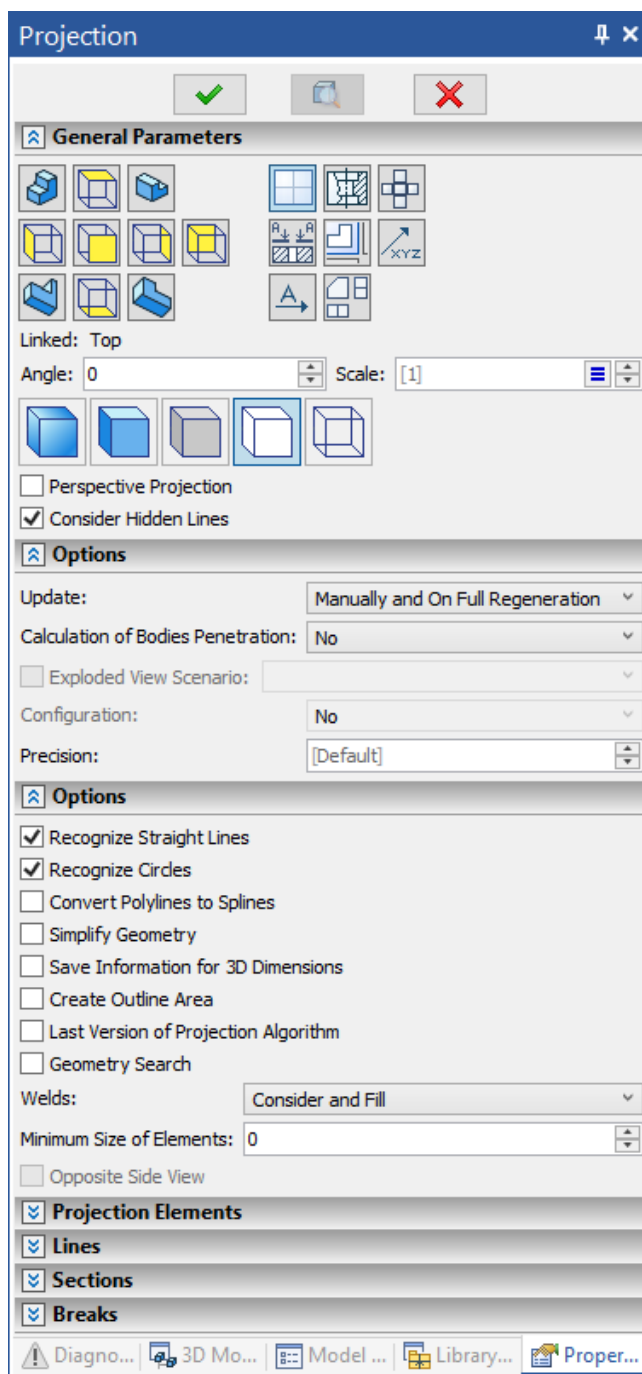
Nyní jsou k dispozici vazby pro manipulátory ve 3D uzlech.

2D konstrukce

V nové verzi T-FLEX CAD 17 se práce ve 2D scéně stala ještě pohodlnější. Byl přidán příkaz pro vytvoření 2D pole z tabulky. Do kontextové nabídky pro úpravy textu byla přidána možnost umísťovat hypertextové odkazy na různé systémové prvky a externí zdroje. Funkčnost kreslících zón byla výrazně rozšířena.

Aktualizovaný příkaz "Projekce"

Začaly práce na aktualizaci příkazu Projekce. Příkaz byl podstatně přepracován a přenesen do nového rozhraní. Přidány nové typy izometrických projekcí. K parametrům projekce byla přidána možnost vybrat fázi scénáře rozloženého pohledu, kterou lze použít například k vytvoření dokumentace s postupnými ilustracemi procesu montáže/demontáže.



Další podrobnosti s popisem změn příkazu budou následovat později.

Kreslení splinou

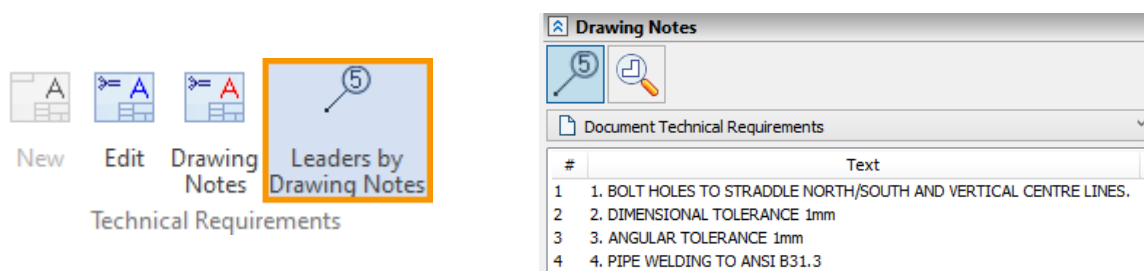
Příkaz **Spline** nyní podporuje nepřetržité kreslení křivky při neustále stisknutém levém tlačítku myši. Je tedy implementována funkce malování pomocí spline.

T-FLEX PLM

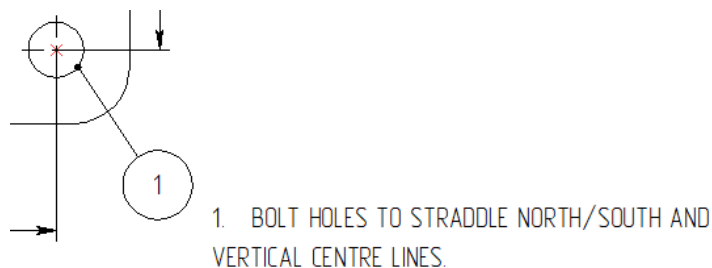
Body spline se přidávají automaticky podle aktuálního měřítka obrazu na obrazovce. Přesnost generování spline pohybem kurzoru se nastavuje v dialogu **Možnosti** na kartě **Úchopy**. Přesnost se nastavuje v pixelech, tj. záleží na aktuálním měřítku obrazu v pracovním okně.

Poznámky technických požadavků

Byla přidána funkce zveřejňování poznámek o technických požadavcích v dokumentu. Je to podobné jako zveřejňování pozic ve specifikaci.



Výběr bodů technických požadavků je k dispozici z parametrů příkazu:

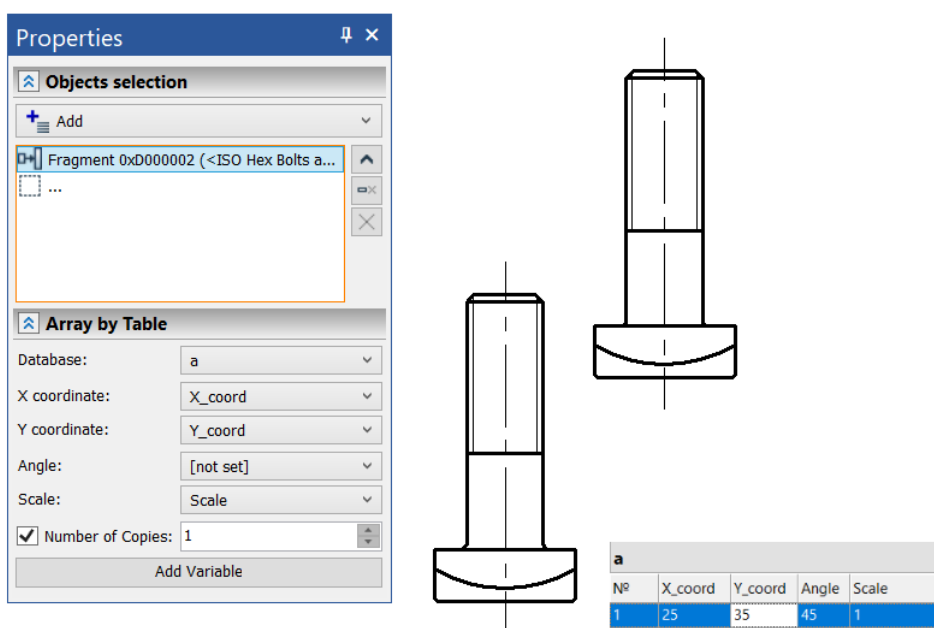


Technické požadavky mají nyní viditelný indikátor v režimu zobrazování netisknutelných znaků.

- 1 → BOLT HOLES TO STRADDLE NORTH/SOUTH AND VERTICAL CENTRE LINES.¶¶
- 2 → ELEVATIONS ARE TO CENTRE LINE UNLESS OTHERWISE NOTED.¶¶
- 3 → DIMENSIONAL TOLERANCE 1mm¶¶
- 4 → ANGULAR TOLERANCE 1mm¶¶
- 5 → PIPE WELDING TO ANSI-B31.3¶¶

Pole tabulkou

Přidán nový příkaz pro vytváření 2D polí **Pole tabulkou**.



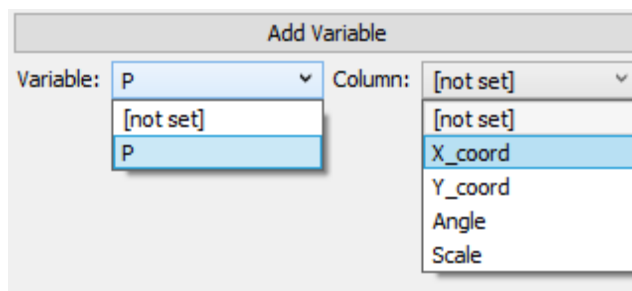
Pomocí tohoto příkazu můžete použít hodnoty z databáze jako parametry pole.

K určení pole tabulkou existují 4 parametry:

- souřadnice X
- souřadnice Y
- úhle
- měřítko

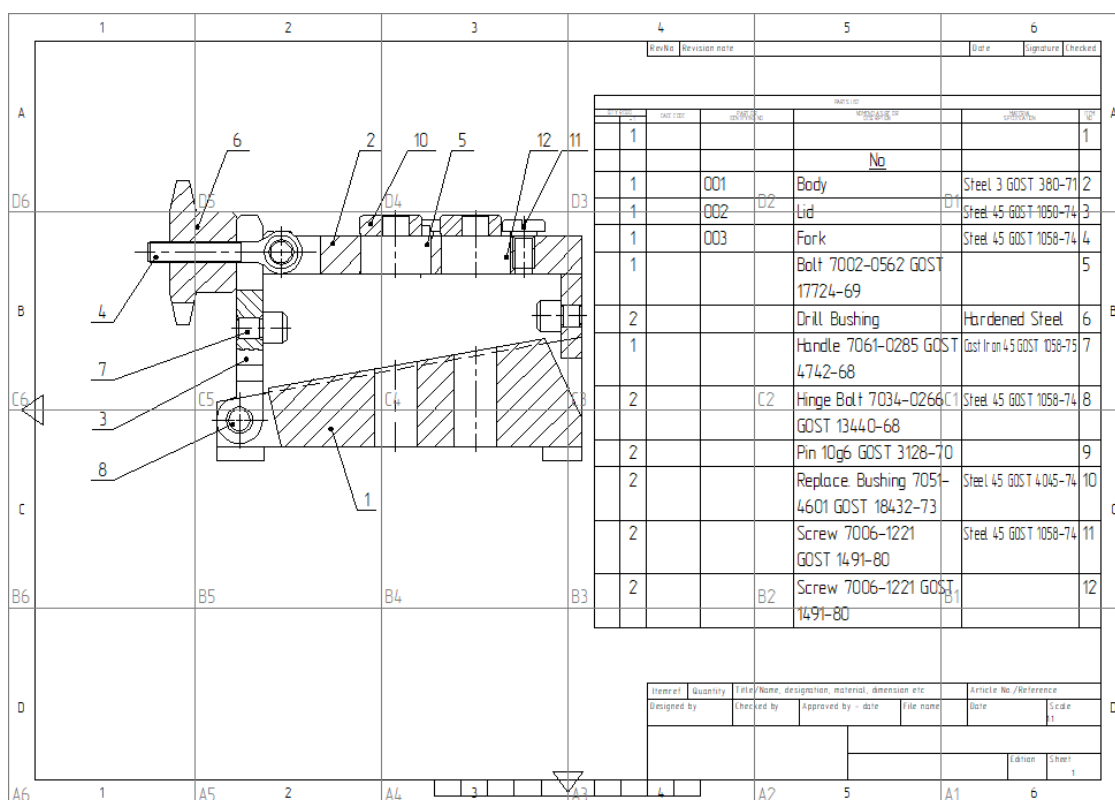
Předpokladem je zadat buď souřadnice X, nebo Y.

Tlačítko **Přidat proměnnou** umožňuje použít hodnotu jakékoli proměnné modelu jako hodnotu sloupce databáze.

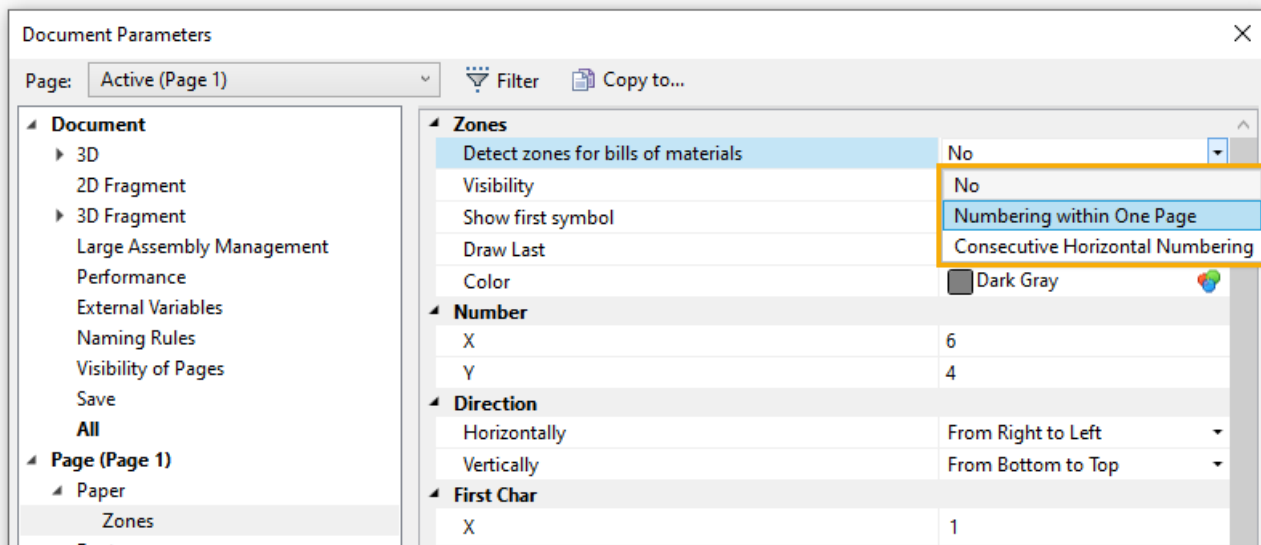


Aktualizována funkčnost zón výkresu

Na výkresech bylo provedeno mnoho práce na mechanismu uspořádání a detekci zón ve výkresech.

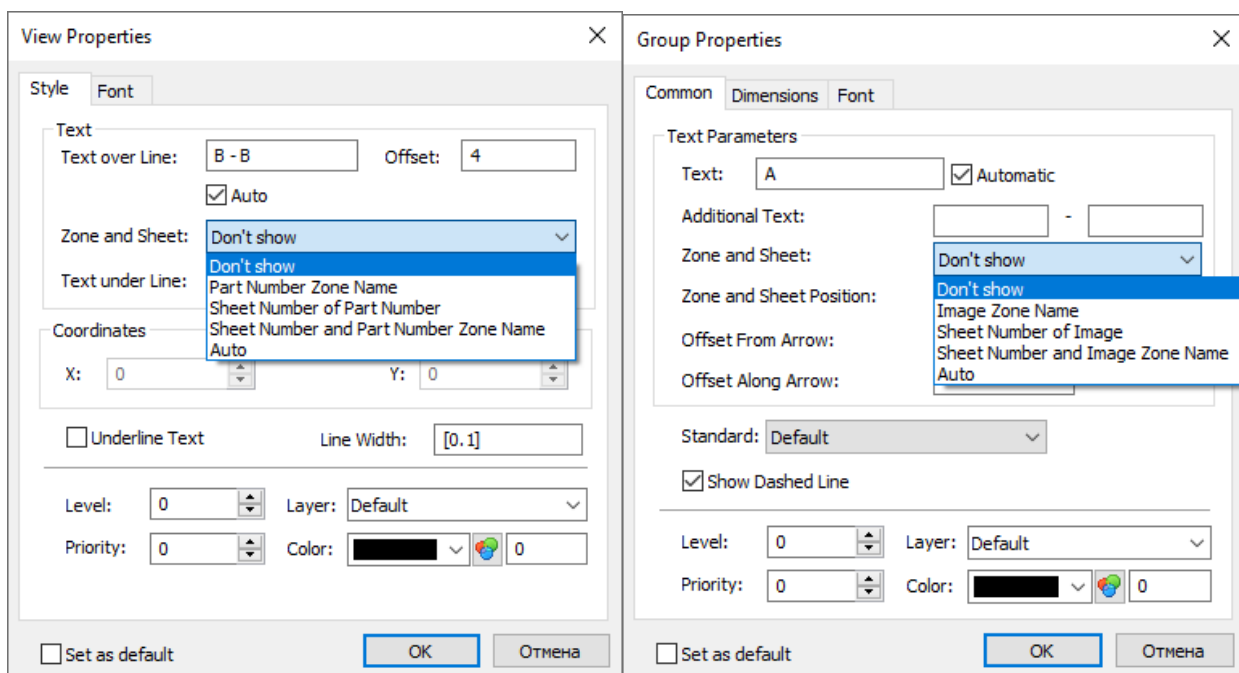


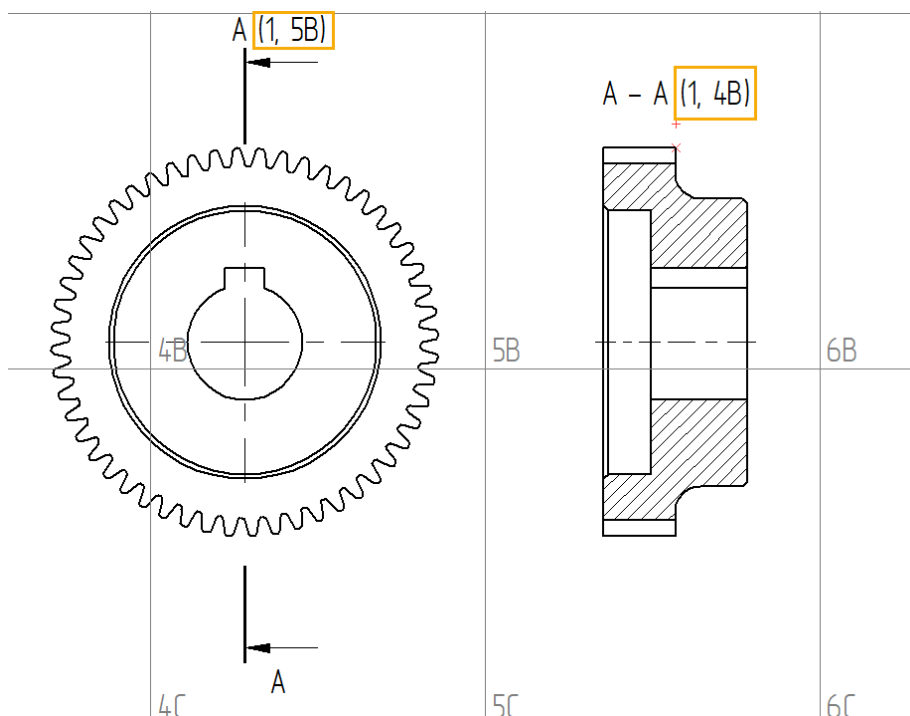
V parametrech dokumentu nyní můžete jako detekci zón pro kusovníky vybrat číslování na jedné stránce nebo následné vodorovné číslování.



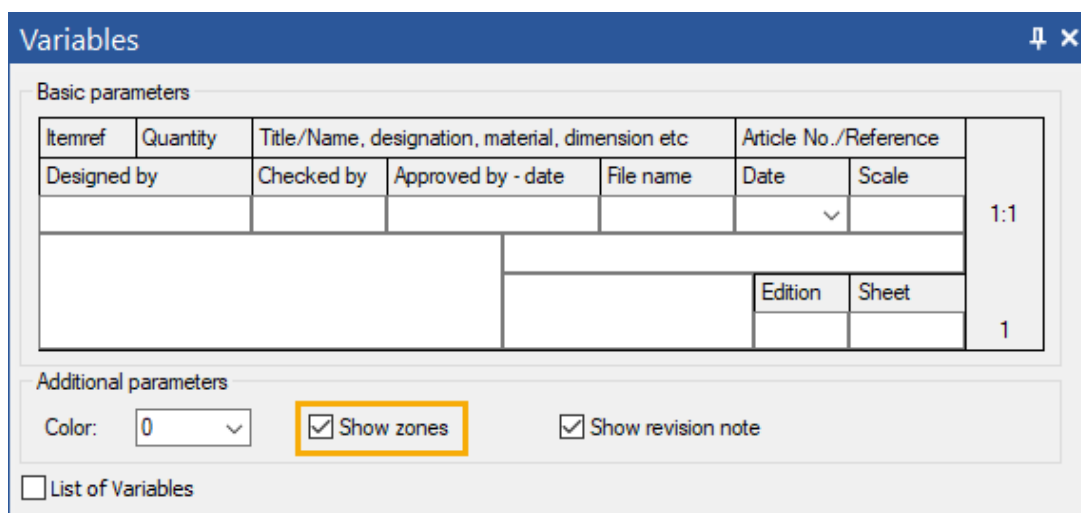
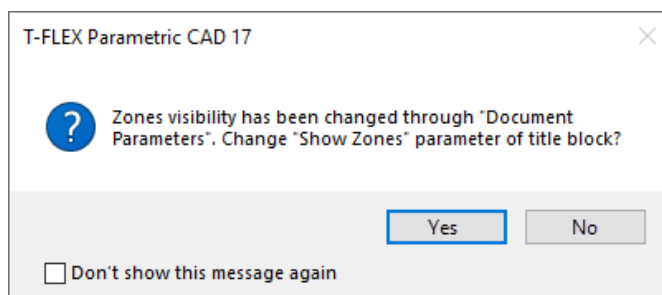
Přidána také možnost změnit orientaci stránky bez ztráty rozdělení stránky na zóny.

Označení pohledu/řezu/sekce nyní může zobrazovat název zóny, kde je umístěn další obrázek, a naopak:





Rovněž je implementována synchronizace mezi rozdělením stránky na zóny a zóny rohových razítek.

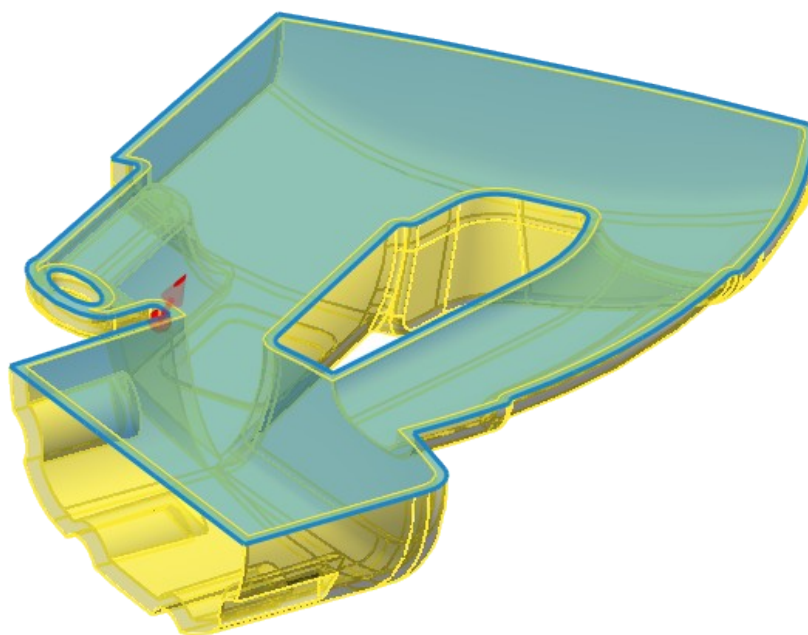
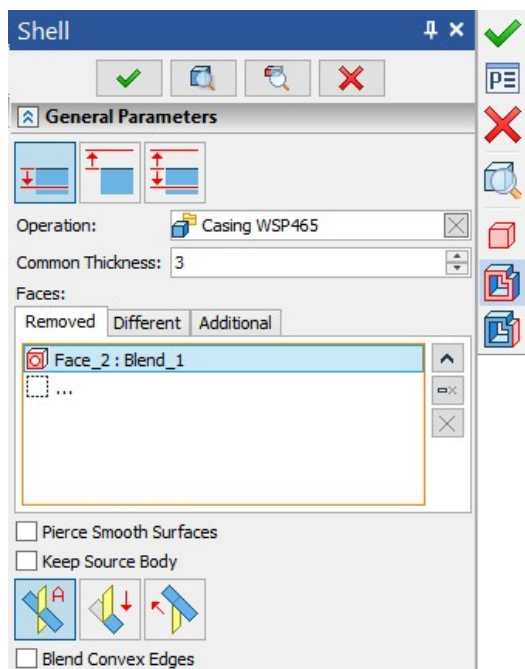


3D modelovací operace

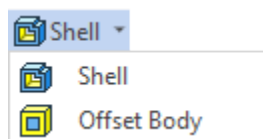
Bylo provedeno mnoho práce pro sjednocení rozhraní existujících operací pro 3D modelování, optimalizaci a zlepšení výkonu jejich práce. Bylo přidáno několik nových operací.

Skořepina a odsazené tělo

Operace **Skořepina** byla rozdělena do dvou operací: **Skořepina** a **Odsazené tělo**. Dialogové okno **Skořepiny** nyní vypadá takto:

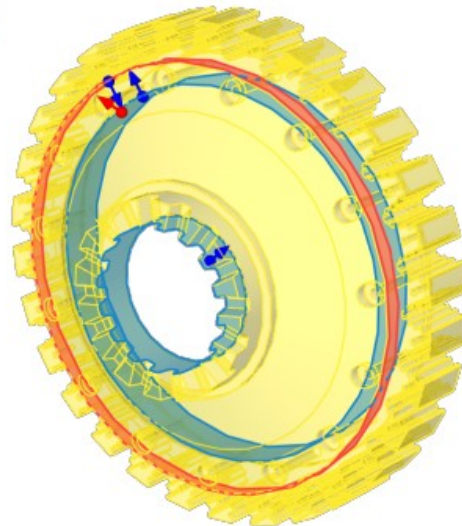
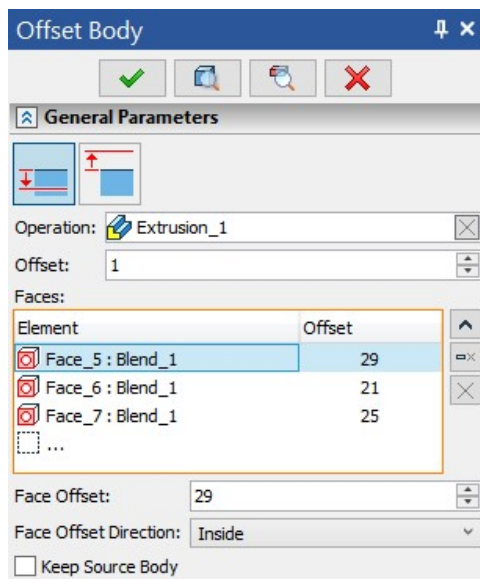


Možnost **Vytvoření odsazeného těla** v příkazu **Skořepina** tedy již není vyžadována. Nový příkaz **Odsazené tělo** můžete zavolat ze záložkového menu ze stejného seznamu jako příkaz **Skořepina**.

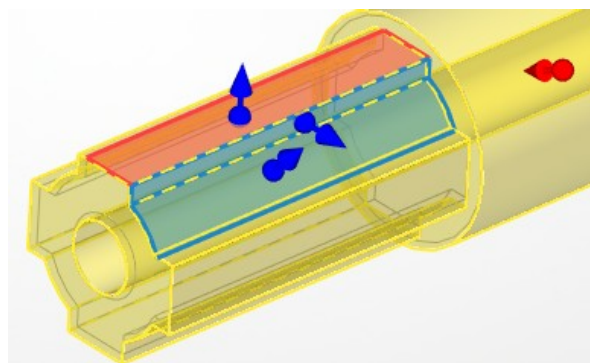


Tento příkaz umožňuje vytvořit tělo, jehož vybraná čela budou odsazena stejně od čel původního těla. Můžete si také ponechat původní tělo.

Příkaz **Odsazení těla** má své vlastní dialogové okno. Nový typ dialogu pro parametry umožňuje odstranit a přidat prvky a upravit parametry každého prvku nebo skupiny prvků zvlášť.

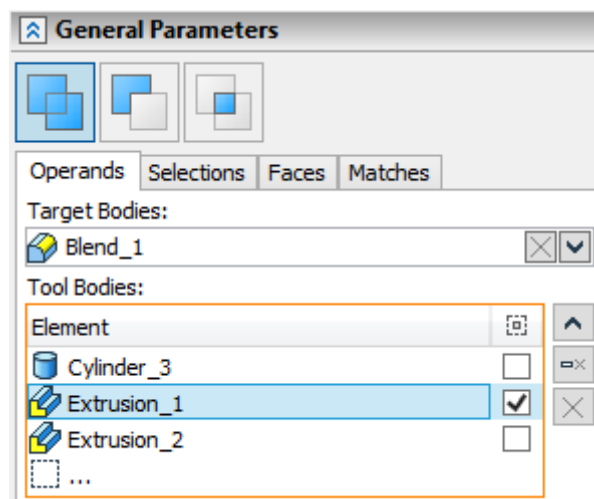


Při vytváření těla musíte určit velikost a směr posunutí. Hodnotu odsazení každého čela lze nastavit v dialogu nebo pomocí manipulátorů ve 3D scéně.



Booleovké operace

Rozhraní příkazů bylo vylepšeno.

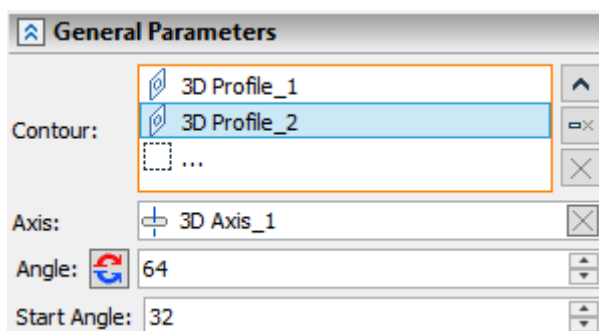


Jako u ostatních operací a příkazů s aktualizovaným rozhraním, můžete změnit velikost seznamů prvků, hledat prvky podle názvu, mazat a přidávat prvky pomocí speciálních ikon a vybírat typ operace přepínáním ikon v horní části dialog.

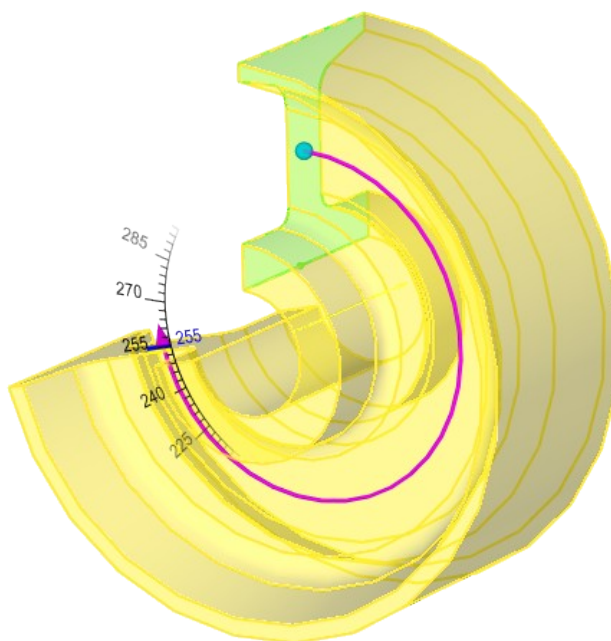
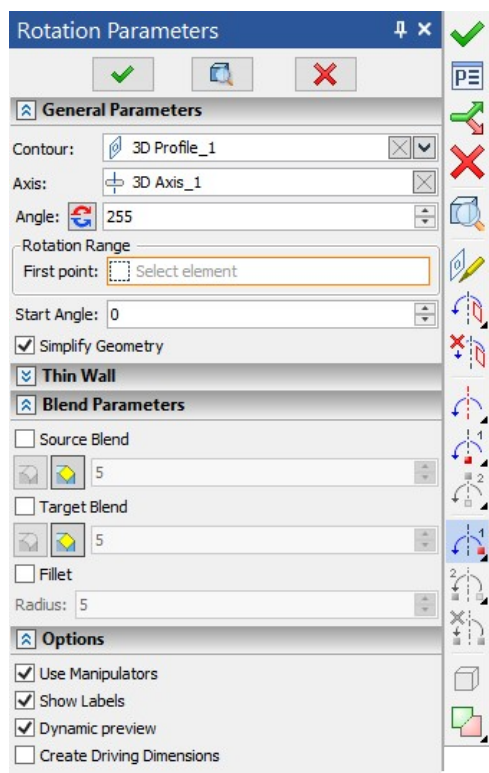
Rotace

Byly provedeny následující vylepšení:

- schopnost ovládat úhly otáčení pomocí manipulátorů;
- podpora výběru více cest;
- bylo vylepšeno rozhraní příkazu.

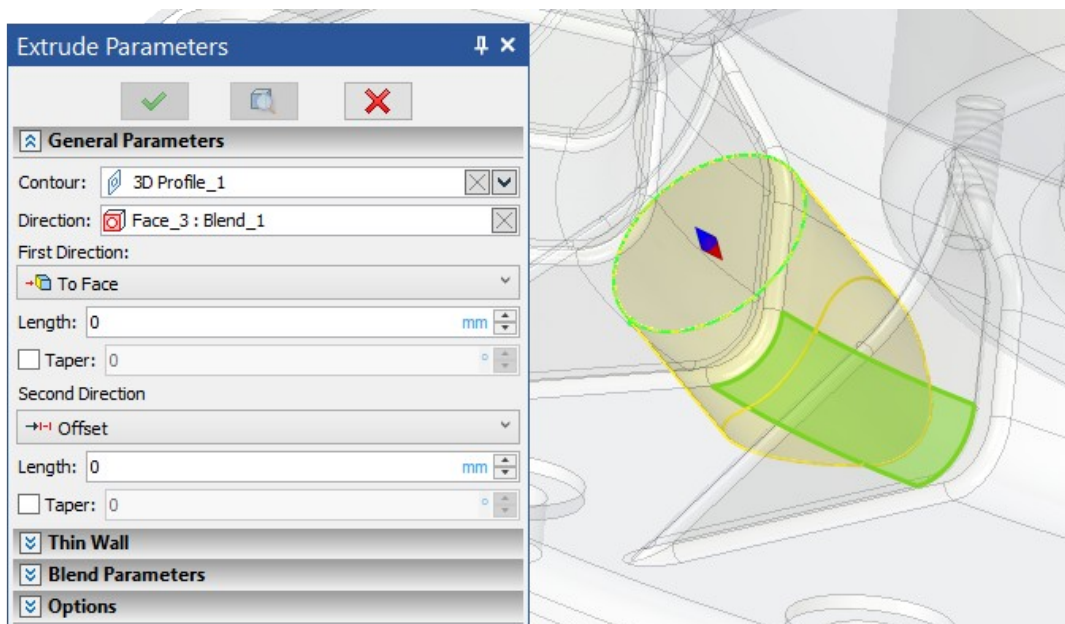


Nyní můžete spravovat vybrané položky: kontury, osy a body, které definují rozsah rotace.



Vysunutí

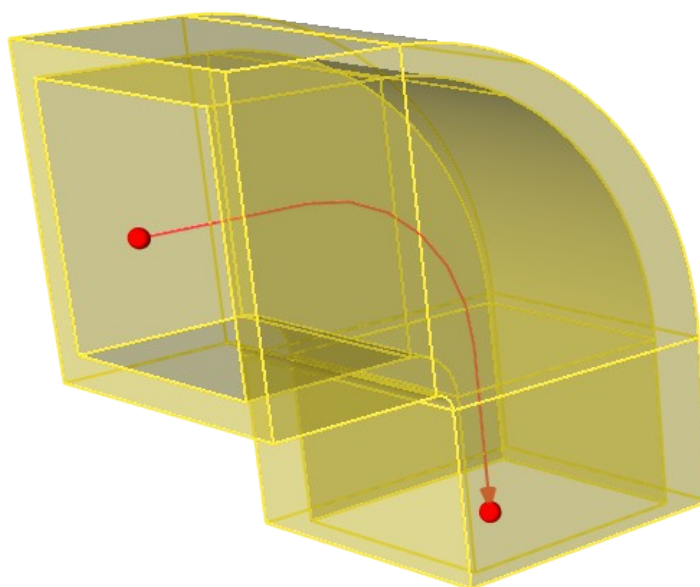
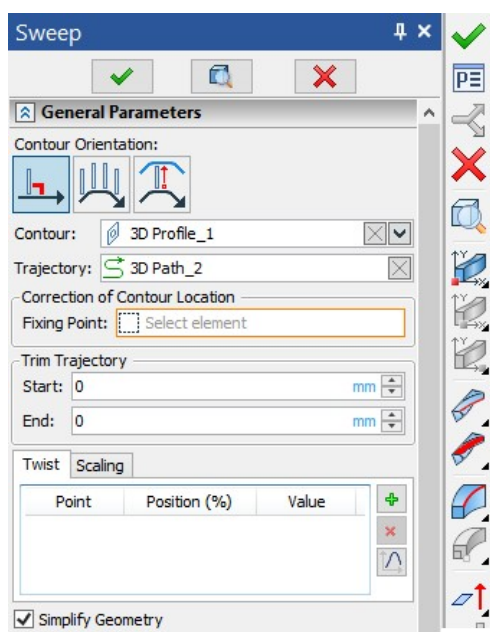
Bylo aktualizováno rozhraní operace, byla přidána možnost ovládat kontury a směr v dialogu parametrů operace.



Přidána možnost vybrat jednotky.

Tažení po křivce

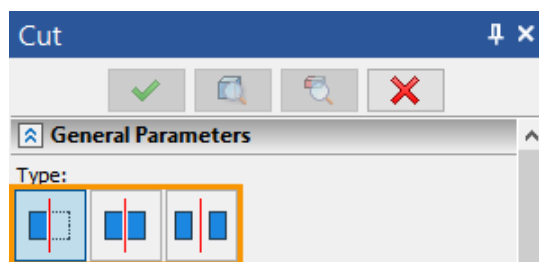
Rozhraní příkazu bylo vylepšeno: vybrané prvky lze spravovat, typy vytvořené operace se přepínají pomocí ikon.



Korekční body jsou vybírány podle filtru. Všechny body, které nepatří do vybraného profilu, jsou filtrovány. Velikost těla podél trajektorie lze nyní upravit pomocí manipulatorů.

Řezání

Můžete se rychle rozhodnout mezi 3-mi typy řezání – **Řez**, **Rozdělit** a **Rozdělit s oddělením**.



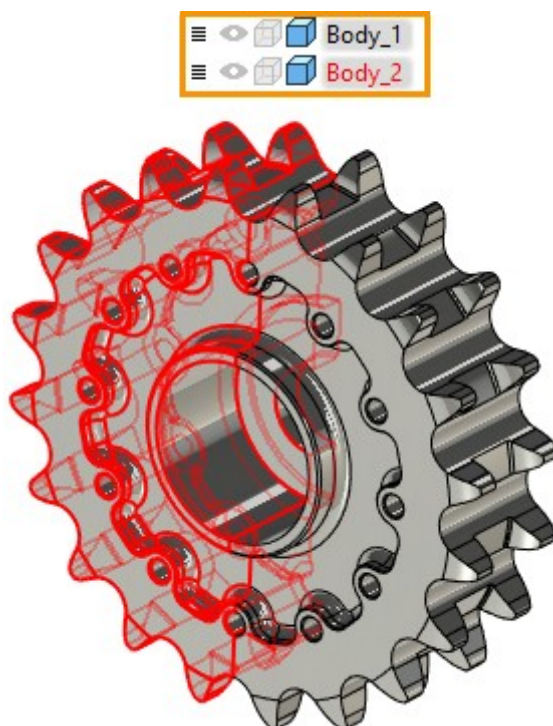
Řez – standardní typ řezání používaný v předcházejících verzích T-FLEX CAD.



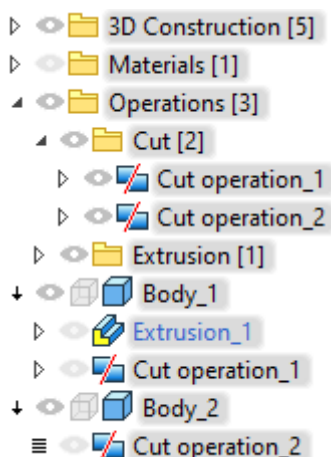
Rozdělit - nový typ řezání, ve kterém je objekt rozdělen podle vybraného typu sečných prvků, přičemž zůstává ve formě jediného výsledného těla.



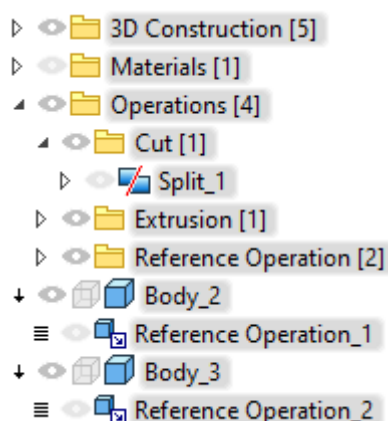
Rozdělit s oddělením - nový typ řezu, ve kterém je objekt také rozdělen podle vybraného typu sečných prvků prvků, ale zároveň je rozdělen na několik různých těl.



Podobná operace byla ve verzi T-FLEX CAD 16, kde výsledkem operace bylo vytvoření 2 řezných operací, nezávislých na sobě. Nyní je vytvořena nová operace oddělení a její změna ovlivní všechna použitá těla.



T-FLEX CAD 16



T-FLEX CAD 17

Pokud vyberete několik řezných ploch, bude výsledkem operace mnoho těl.

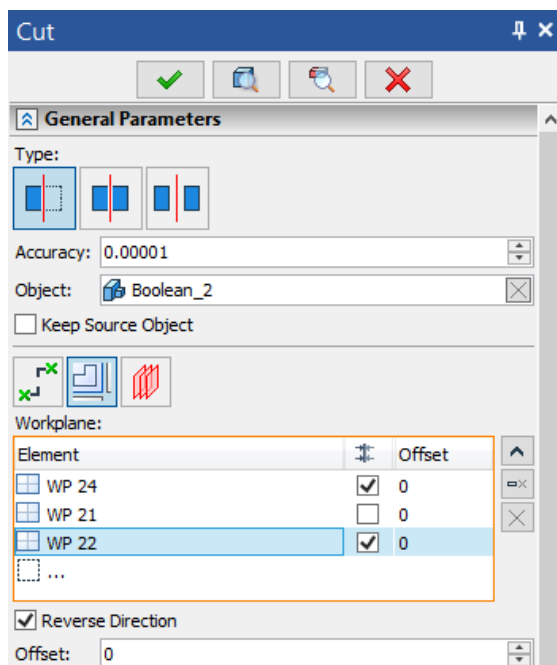
Nyní můžete rychle vybrat možnosti pro řezání prvků na panelu nástrojů filtru: **3D řezy, Pracovní roviny, 3D profily/3D cesty**. Standardně jsou aktivní všechny varianty řezných prvků.

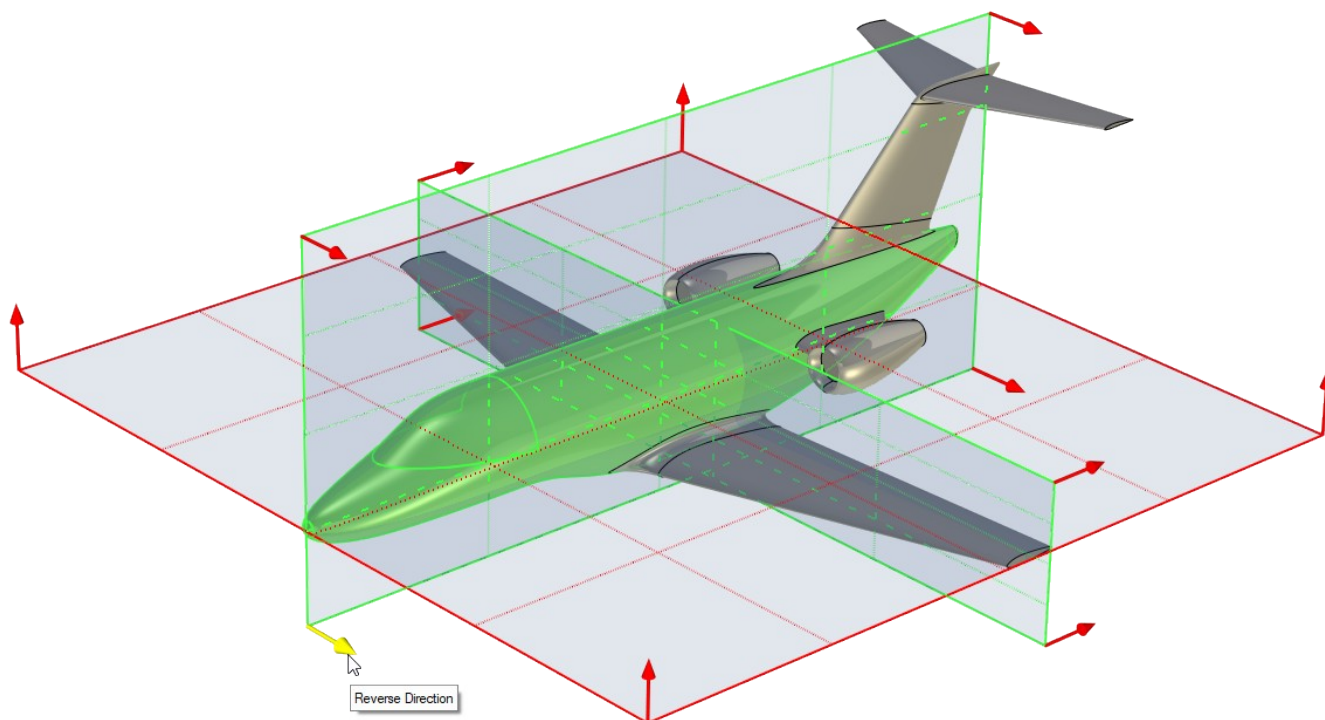


Tento dialog umožňuje určit odsazení pro každou řeznou pracovní rovinu nebo povrch. Můžete odstranit nebo přidat řezný prvek vybraného typu.

Přidána možnost udržovat zdrojový objekt.

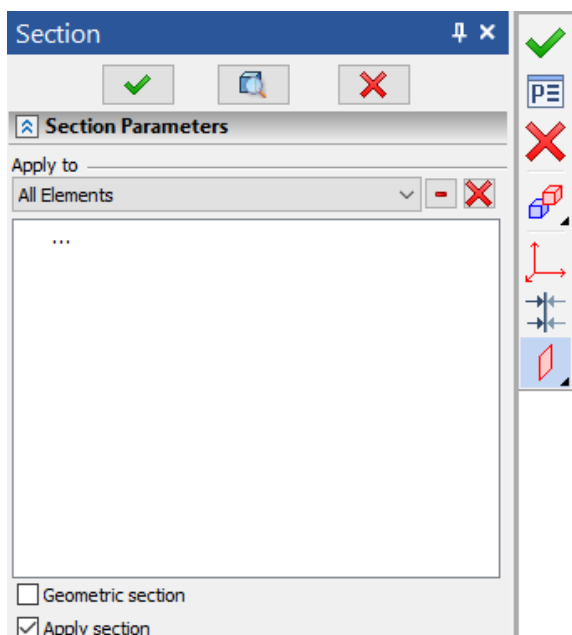
Byl přidán parametr **Přesnost**. Pokud je vzdálenost mezi řeznými prvky menší než přesnost, bude řez ignorován.



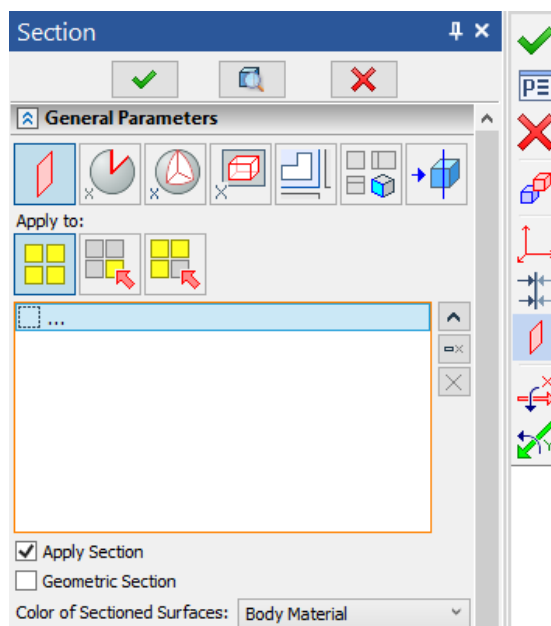


3D řez

Rozhraní příkazů pro vytvoření řezu bylo aktualizováno.



T-FLEX CAD 16

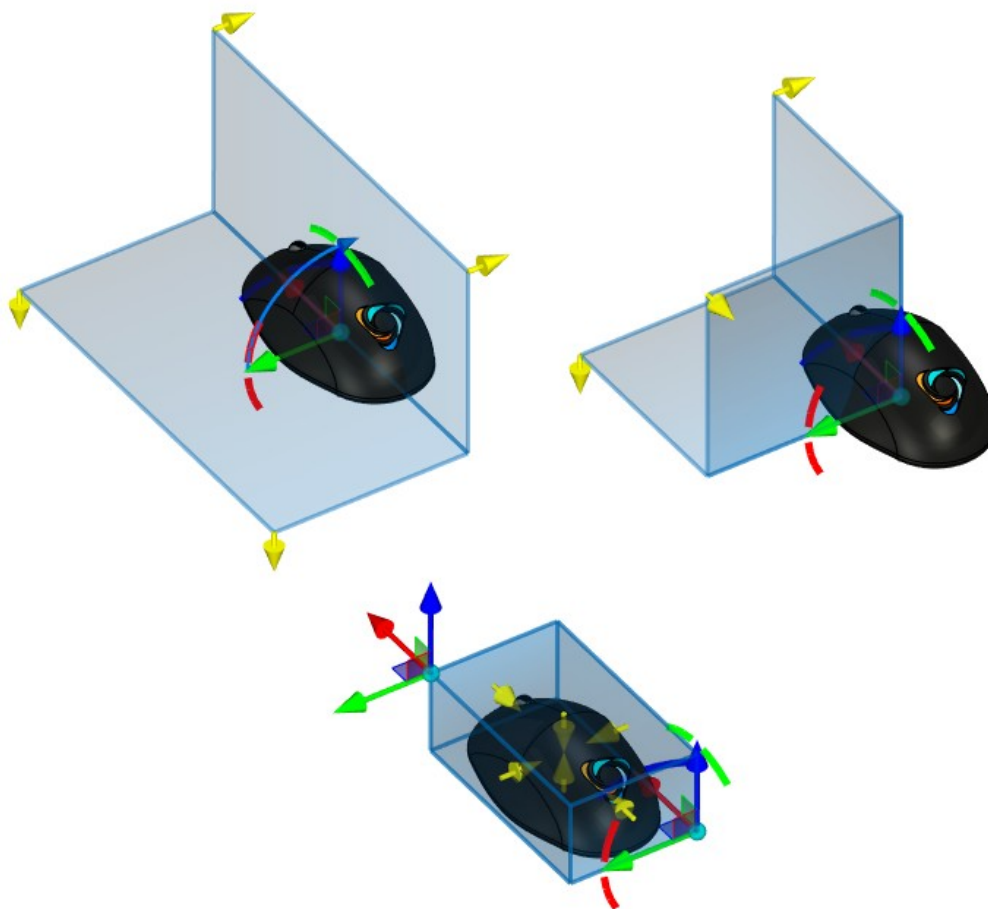


T-FLEX CAD 17

Schopnost používat materiál těla/barvu těla/barvu řezu při použití řezu byla přesunuta do dialogu.

K automatickému menu byla přidána tlačítka pro rychlou rotaci systému kolem os X/Y/Z o 90 stupňů.

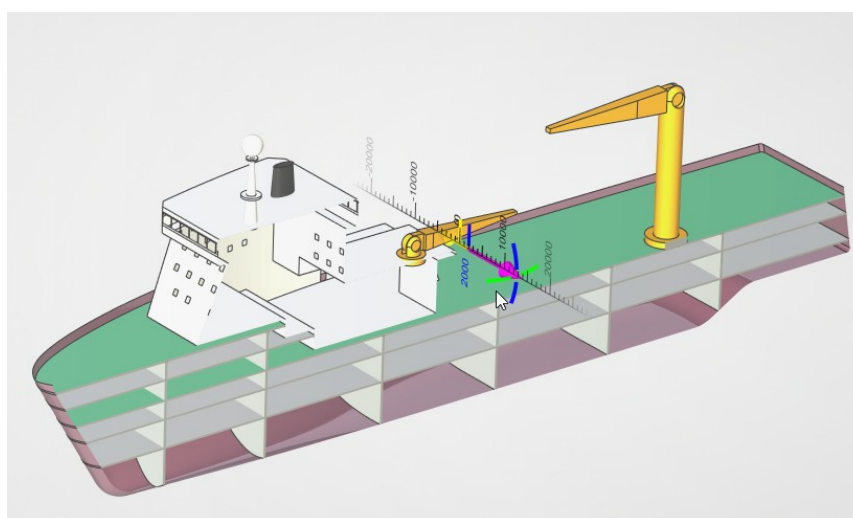
Pro vytvoření řezů podle roviny pod úhlem, 3-mi rovinami a kvádrem byla přidána možnost změnit směr řezu pomocí manipulátorů nebo zvláštního tlačítka v automatickém menu.

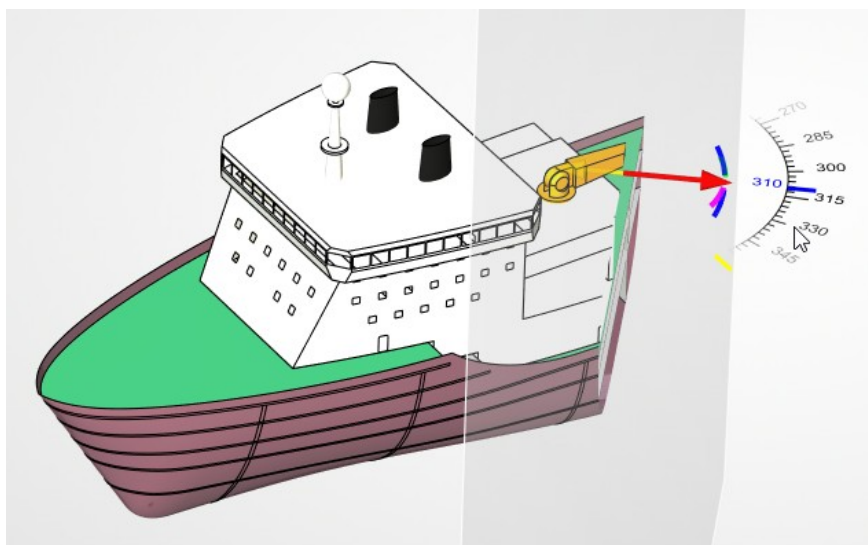


Rovina připnutí

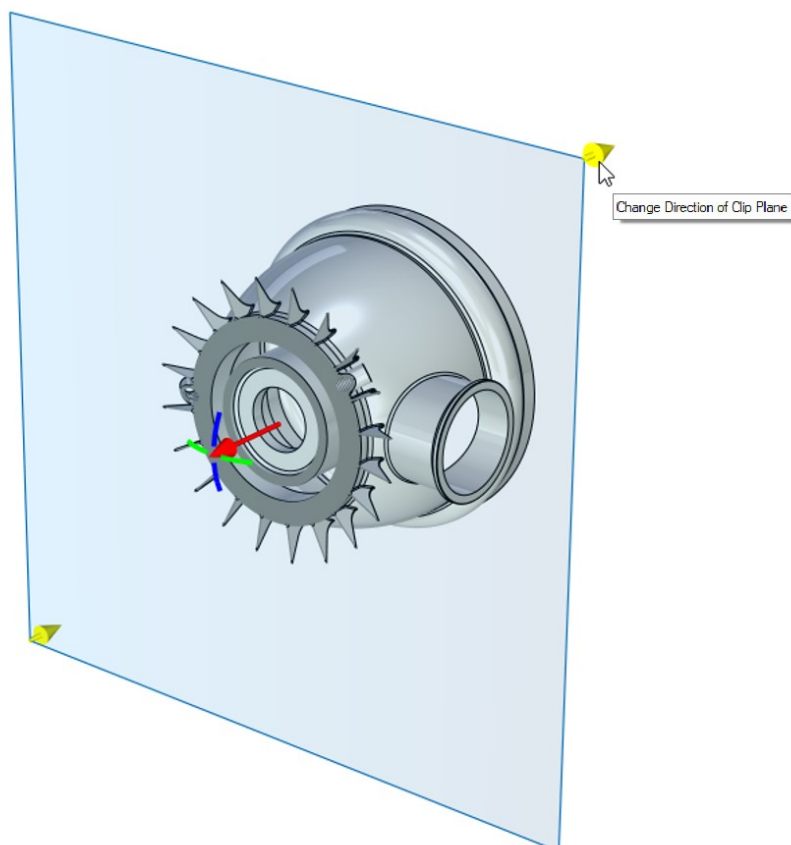
Byl vylepšen příkaz Rovina připnutí, který se používá pro rychlé vytváření řezů na 3D modelu pomocí roviny.

- Přidány standardní manipulátory pro pohyb a rotaci roviny připnutí s pravítky a úhlooměry;





- Přidány manipulátory pro změnu směru roviny přípnutí;

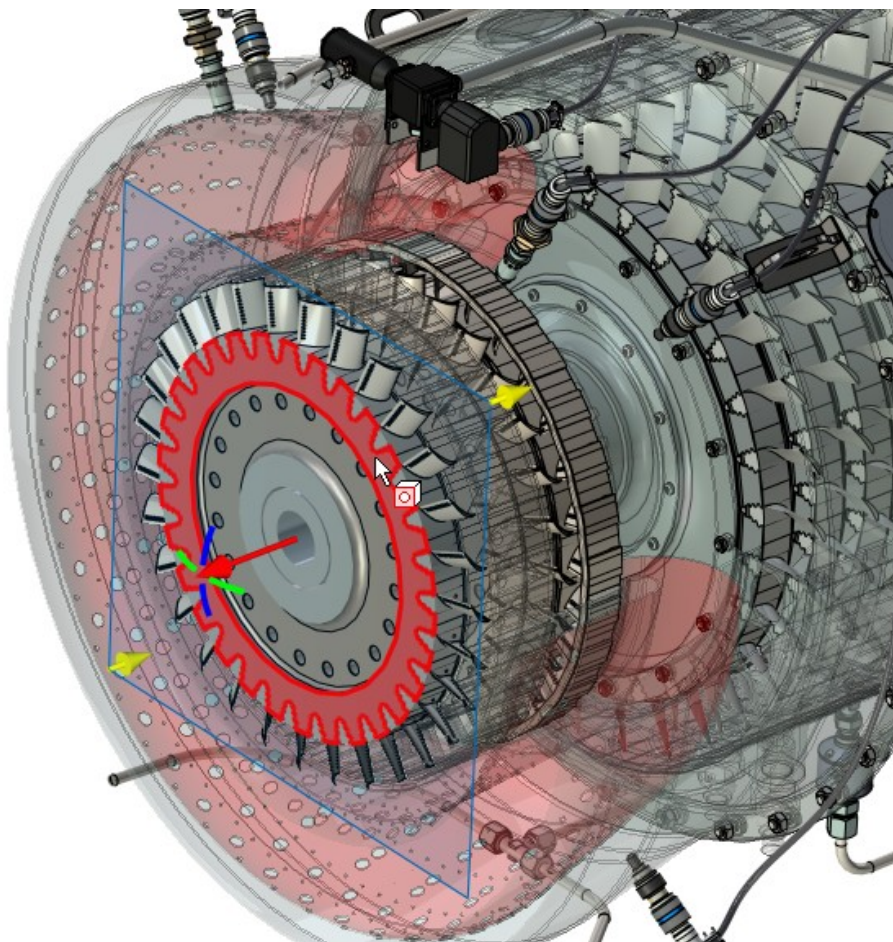


- Pro rychlé rozřezání modelu přidány standardní pohledy - přední, pravý, horní. Řezy pro pohledy zezadu, zleva a zespodu lze získat rychlým přepnutím manipulátoru změny směru;

- Příkaz pracuje ve zvláštním režimu, který umožňuje použít nebo zrušit změny. V tomto režimu se zobrazí rovina přípnutí a jsou k dispozici manipulátory;



- Rovina připnutí je neustále zobrazena, když je režim tvorby roviny připnutí aktivní. Příkaz je vyloučen z robalovacího menu;

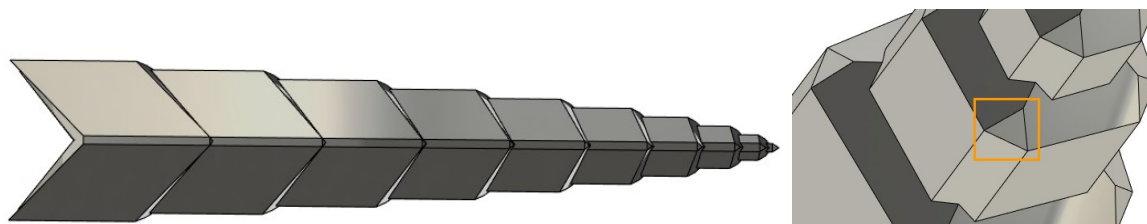


Když je aktivována rovina připnutí, objeví se ve scéně manipulátor a řzná rovina a je aktivován speciální režim. Možnost **Aktivní** umožňuje povolit/zakázat dříve nastavený režim připnutí - tj. přejít do jeho úpravy. Zbývající možnost znovu vytvoří rovinu připnutí.

Při ukládání roviny připnutí - ukončete režim s potvrzením vytvoření roviny připnutí - k posunutí roviny připnutí můžete použít **ctrl + shift + LTM** - jako v předchozích verzích systému.

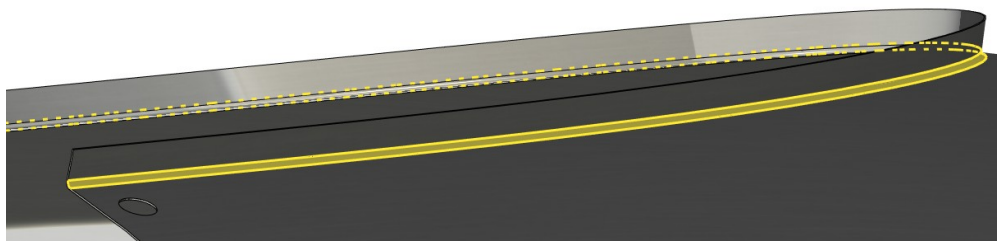
Přechody

Byla vylepšena schopnost vytvořit zkosení v příkazu **Přechody**. Nyní lze zkosení vytvořit na průřezu několika hran.

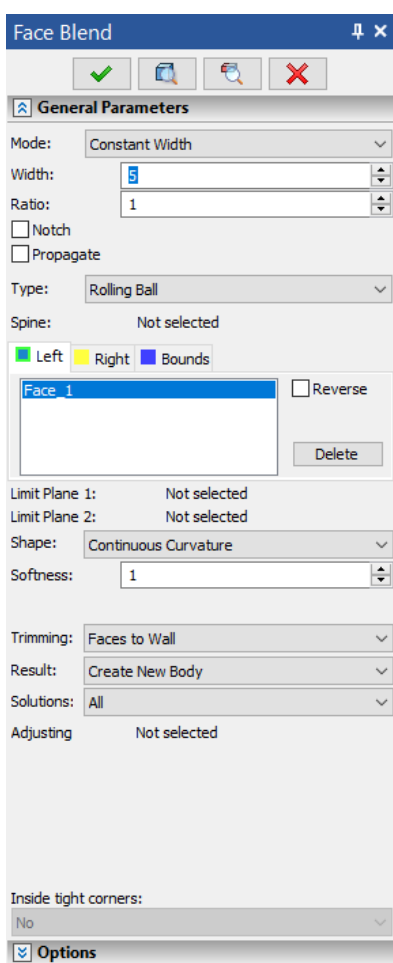


Přechody čel

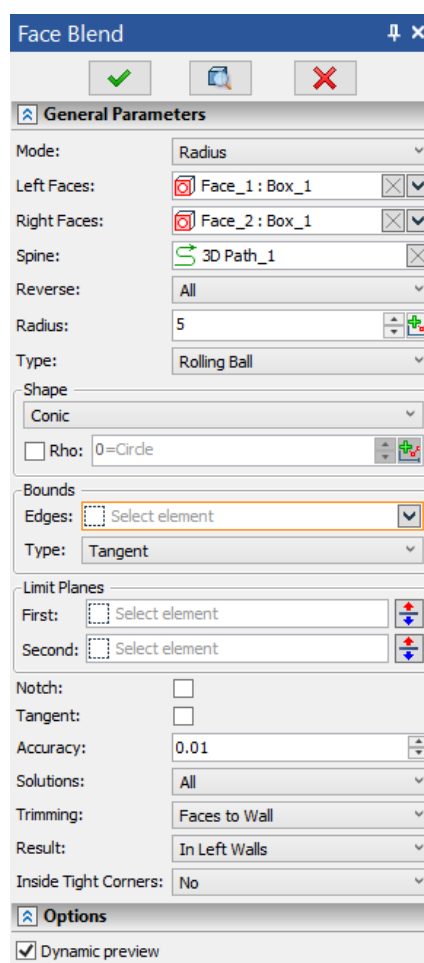
V příkazu **Přechody čel** byla provedena významná vylepšení.



Dialog příkazu byl kompletně přepracován.

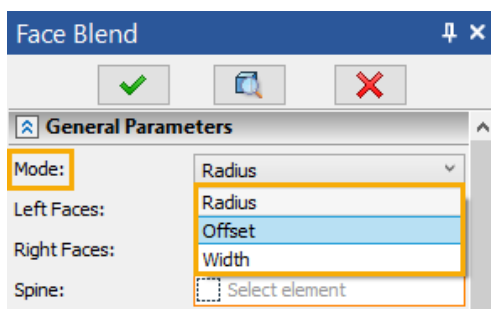


T-FLEX Parametric CAD 16



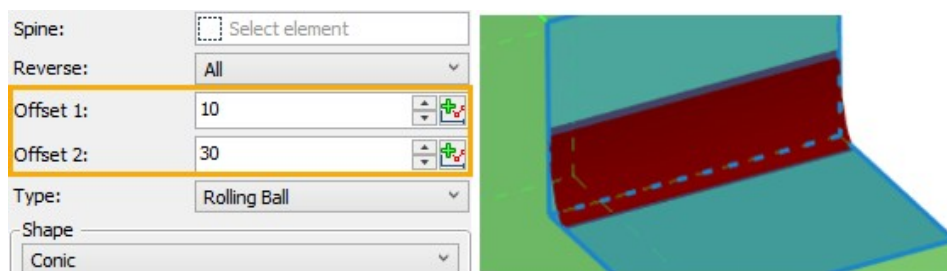
T-FLEX Parametric CAD 17

Skupina **Režim** byla přepracována. Staré možnosti byly nahrazeny hodnotami **Poloměr**, **Odsazení** a **Šířka**:



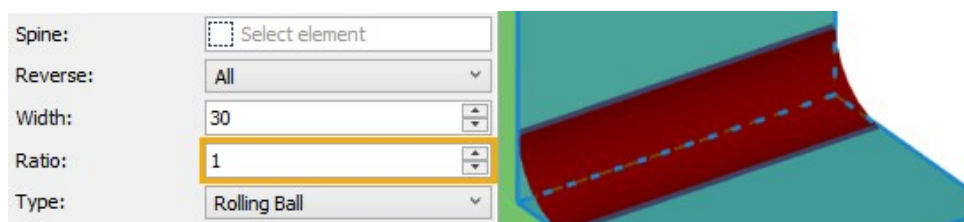
Režim **Poloměr** je navržen tak, aby vytvořil symetrický přechod s konstantním nebo variabilním poloměrem. Proměnná hodnota je zadána grafy.

V režimu **Odsazení** můžete nastavit odsazení obou směrů samostatně.

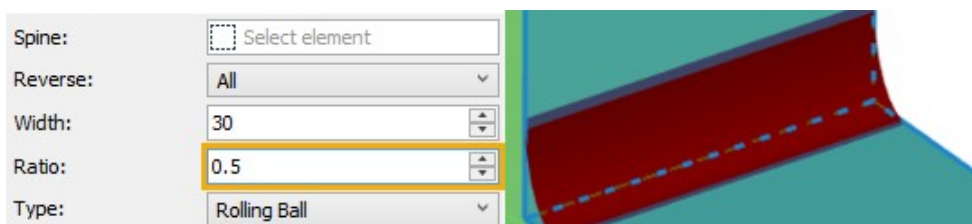


Režim **Šířka** umožňuje vytvořit zaoblení s konstantní šířkou. Je k dispozici nastavení možnosti **Poměr**.

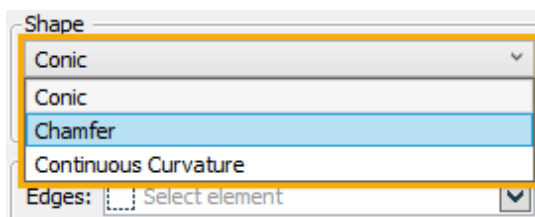
Pokud je poměr 1, zaoblení je symetrické:



Pokud je poměr menší nebo větší než 1 - zaoblení je asymetrické:

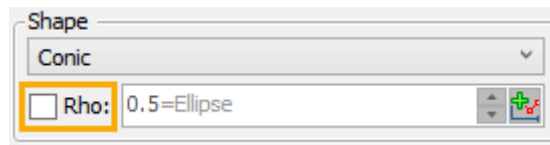


Rovněž byla přepracována skupina voleb **Tvar**. Stejně jako dříve jsou k dispozici tři typy tvarů: **Kuželový**, **Zkosený** a **Kontinuální zakřivení**.



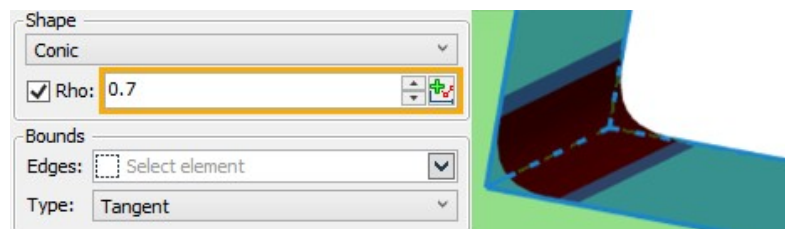
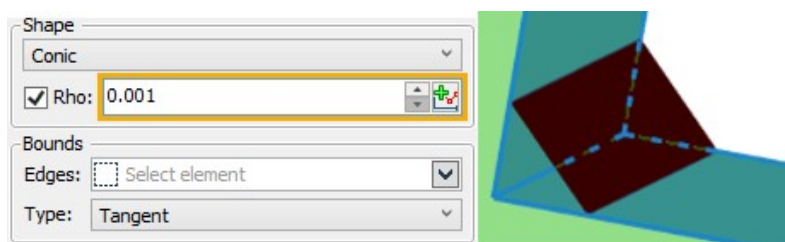
Existují dvě možnosti konstrukce kuželosečky.

První je s vypnutou možností **Rho**:

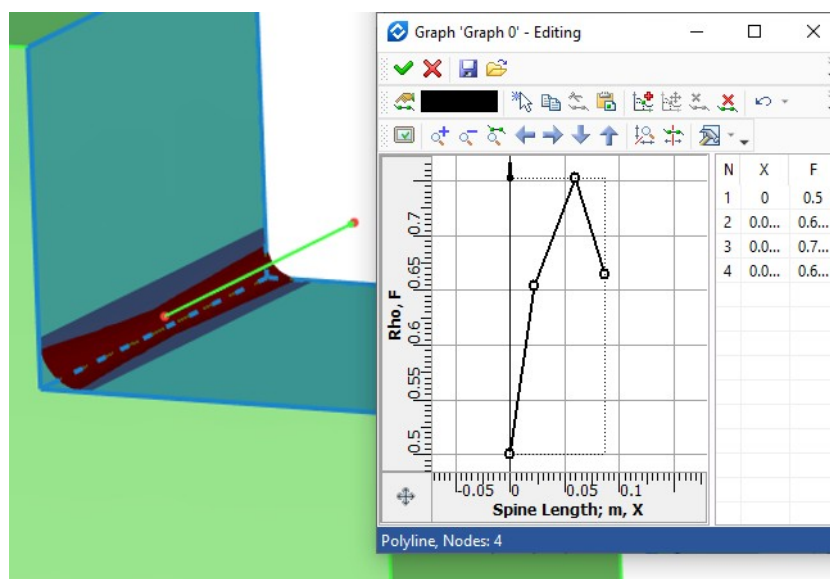


V tomto případě bude nakreslen kruh, pokud je zaoblení symetrické a pokud je zaoblení asymetrické - elipsa.

Druhou možností vytvoření kuželosečky je volba **Rho**. V takovém případě budete moci hodnotu nastavit ručně nebo nastavit graf. Hodnotu **Rho** lze nastavit od 0 do 1.

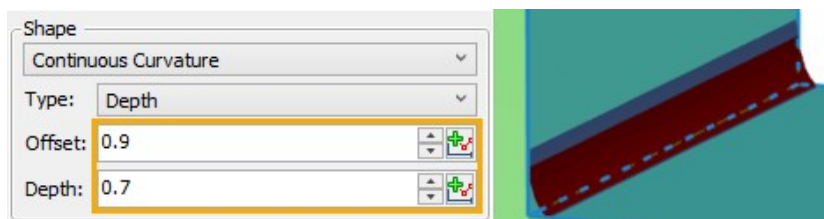


V případě grafu budete muset určit vodičko.



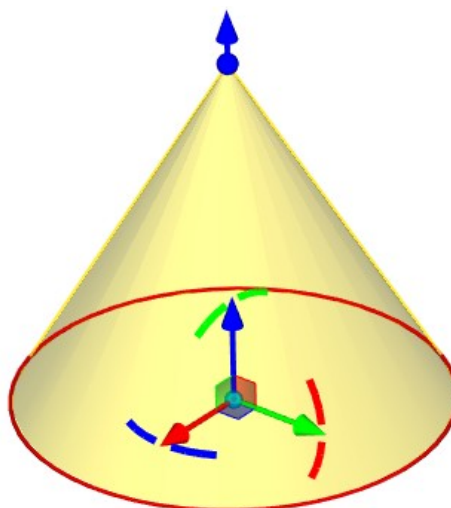
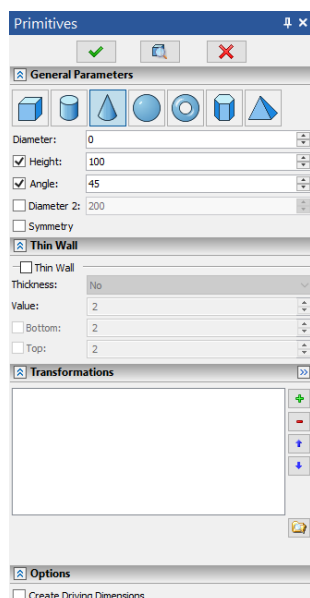
Pro tvar **Kontinuální zakřivení** je možné vybrat Typ. K dispozici jsou dva typy - **Měkkost** a **Hloubka**. Měkkost funguje podobně jako v předchozí verzi T-FLEX.

Pro typ **Hloubka** je možné nastavit hodnoty **Odsazení** a **Hloubka**. Pro obě možnosti můžete nastavit jak konstantní hodnotu, tak hodnotu pomocí grafu.



Primitiva – kužel

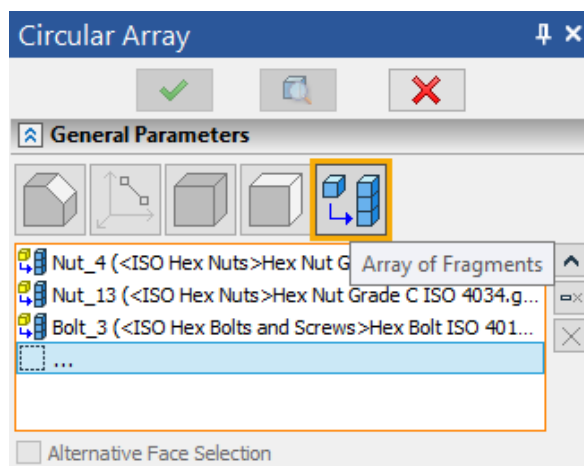
Přidána možnost určit sadu počátečních geometrických parametrů kužele aktivací voleb opačných oproti požadovaným geometrickým parametrům. Přidána také schopnost vytvořit kužel jako tenkostěnný prvek.



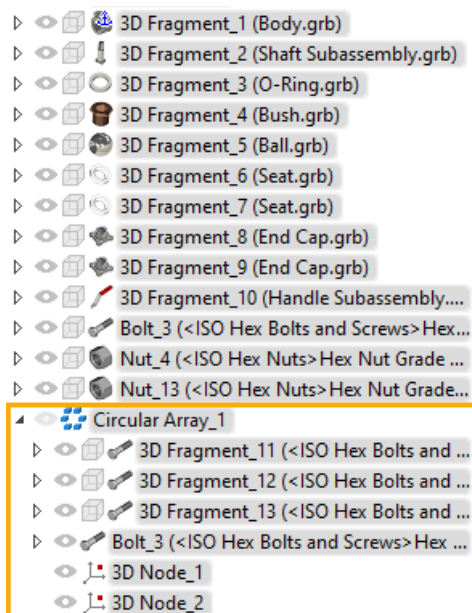
Pole/Kopie/Symetrie fragmentů

V polích, kopiích, symetriích byl přidán nový typ - pole/kopie/symetrie 3D fragmentů, které mají pracovat se sestavami.

Nový typ umožňuje vybrat pouze 3D fragmenty jako kopie objektů.

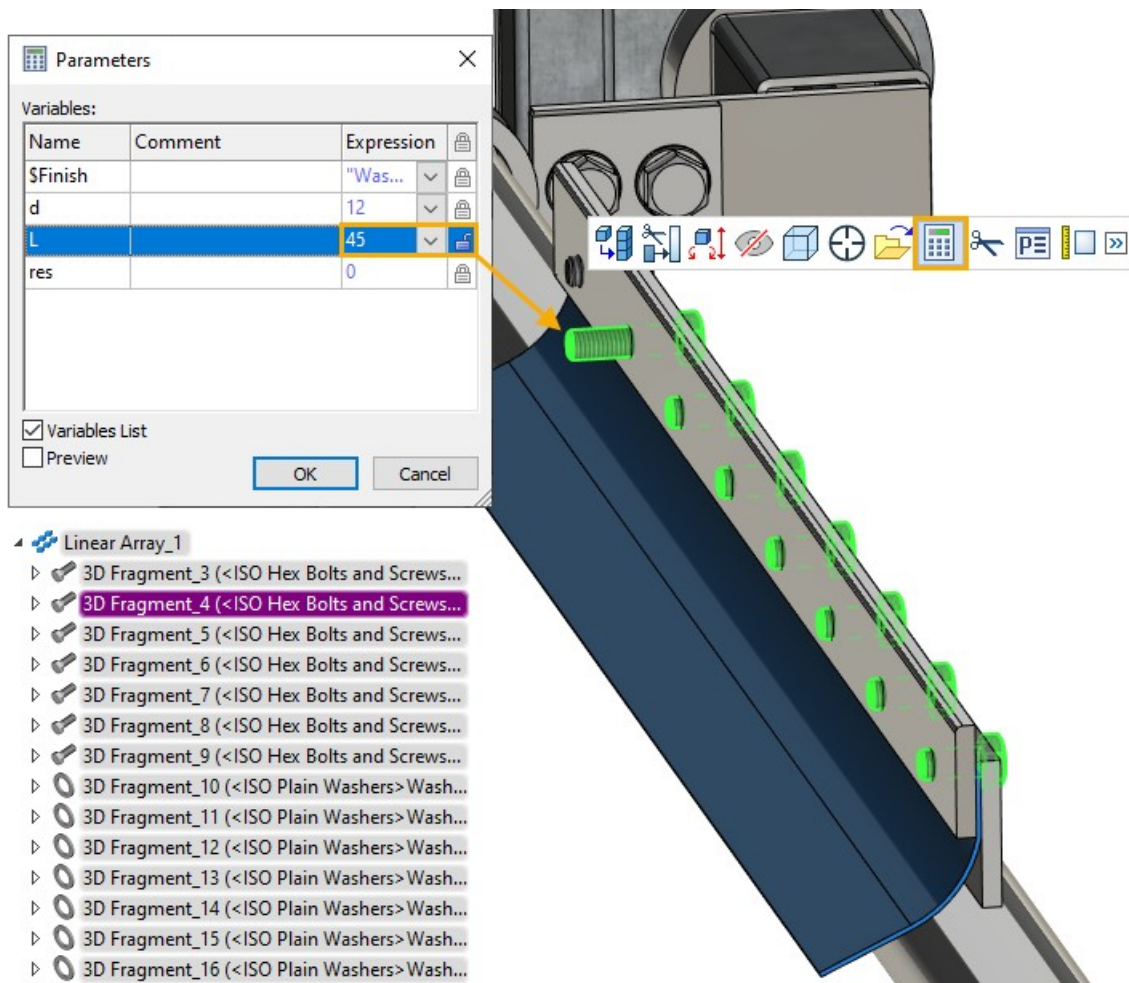


Operace se dostane do stromu modelu ve formě položky, uvnitř níž jsou všechny prvky pole/kopie/symetrie plně funkční fragmenty. To vám umožní použít například transformace, scénář rozloženého pohledu a další operace na vybrané prvky polí/kopii/symetrie.



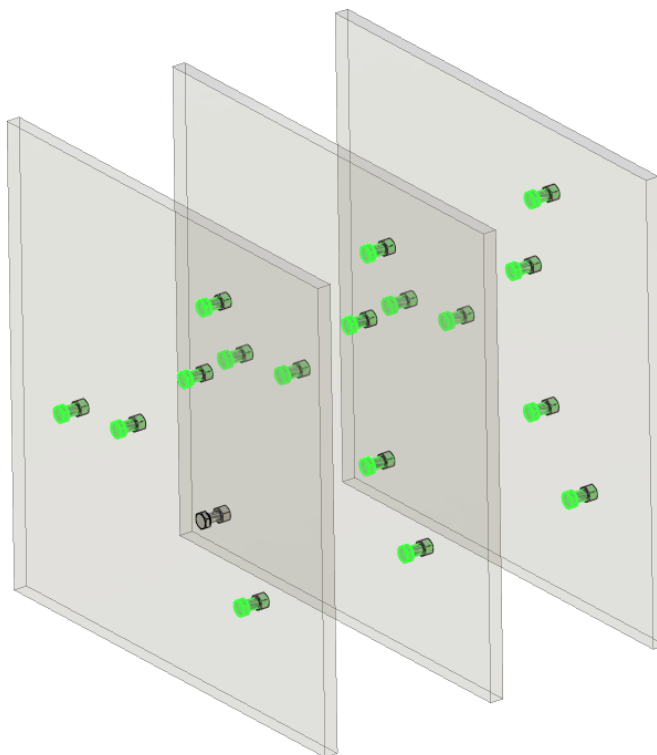
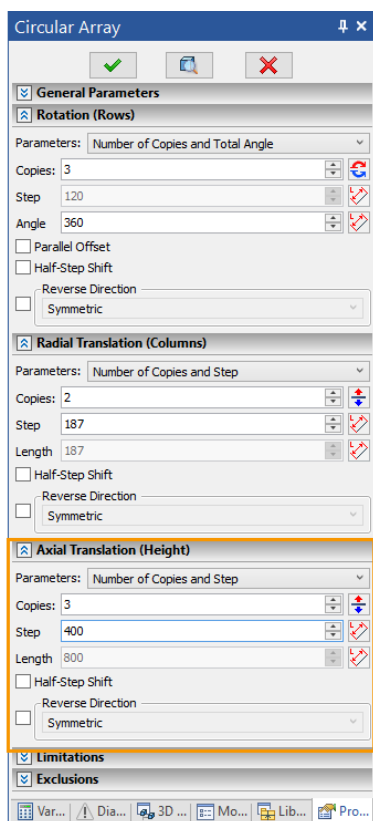
Důležitým rysem řady fragmentů je schopnost řídit dědičnost parametrů.

Například instance fragmentu obdrží některé parametry ze zdrojového fragmentu, zatímco druhá předefinuje sama sebe.

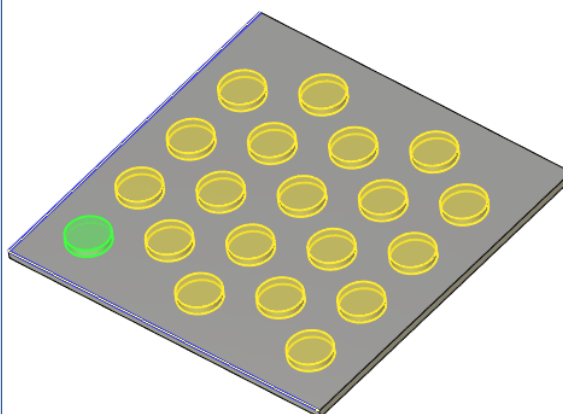
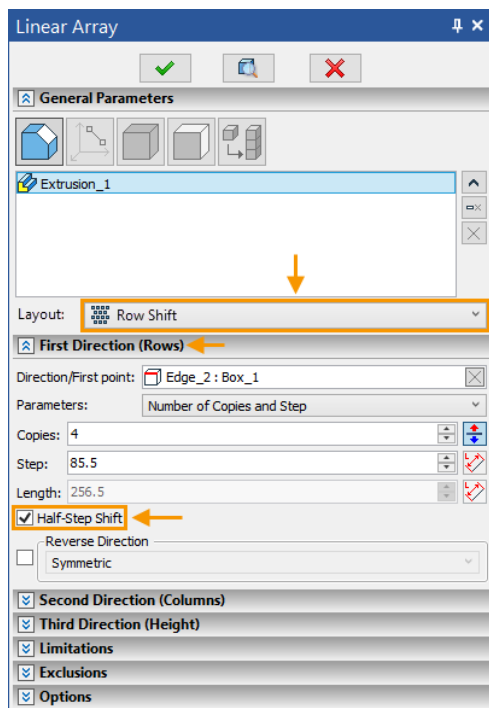


Lineární a kruhové pole

Pro operace lineárního a kruhového pole byly aktualizovány dialogy obecných parametrů a přiřazení směru a je také možné nastavit vektor třetího směru.

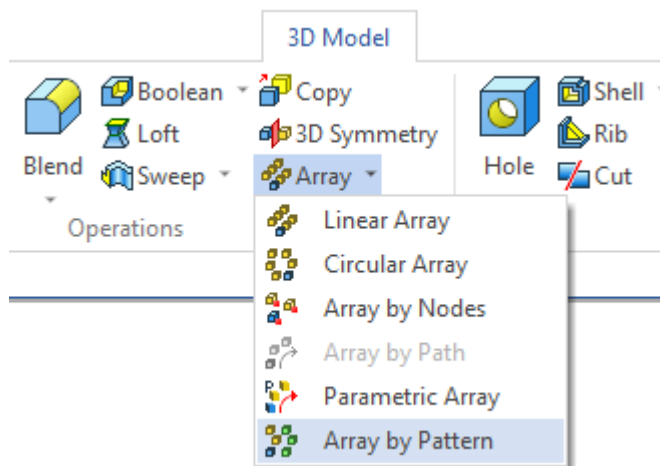


Ve směrových dialozích byla přidána možnost **Posun půl kroku**. Po stisknutí se každý druhý řádek/sloupec/výška posune o půl kroku. Je také možné zvolit rozvržení. Pro schémata jsou k dispozici 4 možnosti - **Standardní**, **Posun řádku**, **Posun sloupce**, **Vlastní**. Výběr rozložení aktivuje možnost Posun půl kroku pro požadovaný směr. Výběr více než jedné možnosti pro každý směr aktivuje **Vlastní** rozvržení.

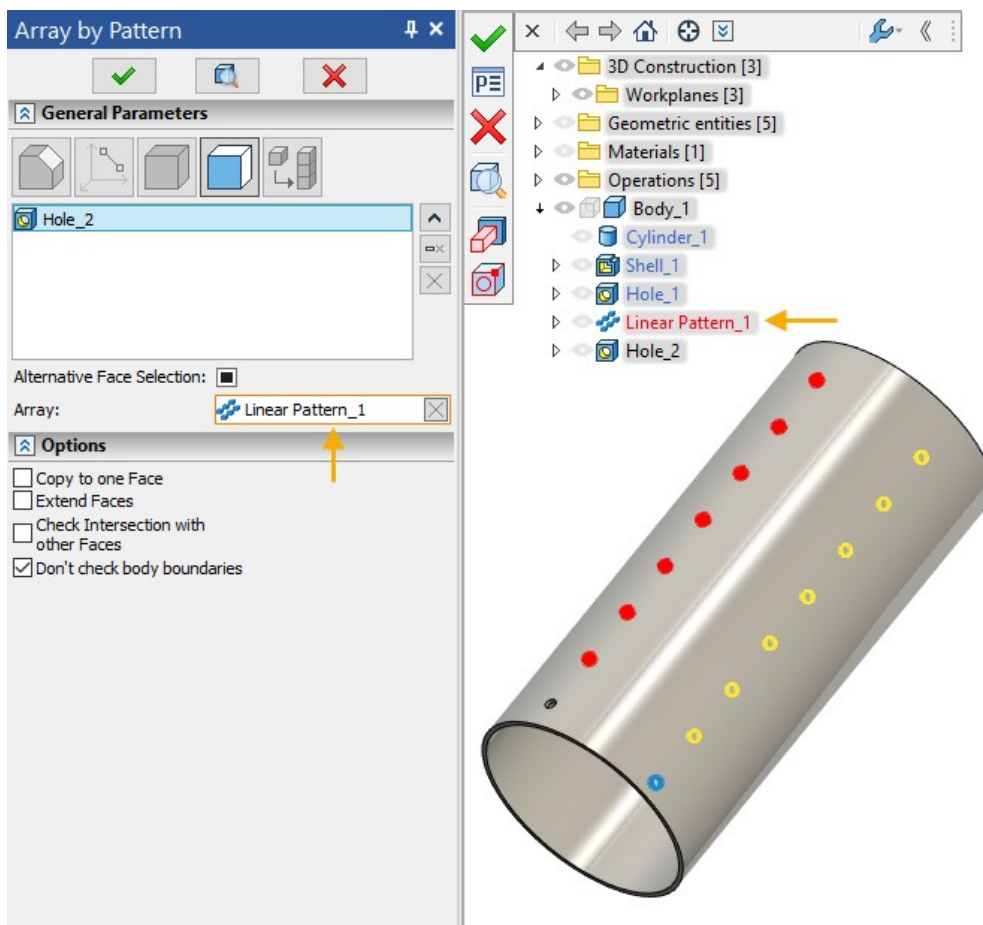


Pole vzorem

Byl přidán nový příkaz **Pole vzorem**, který vám umožňuje vytvořit pole pomocí pole, které již v modelu existuje jako prototyp.



Jako pole vzorem můžete vybrat libovolné pole.

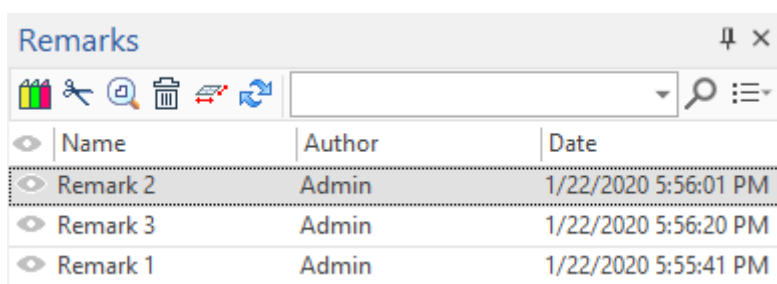


Nový mechanismus pro poznámky

Vývoj mechanismů poznámky 3D modelu je přechodem na nový způsob práce s konstrukční dokumentací bez výkresového návrhu a dalších papírů. Konstruktor může uvést všechny technické požadavky a komentáře přímo do 3D modelu a poté je předat výkonnému pracovníkovi nebo k revizi. Pro usnadnění správy rozšířených poznámek bylo vyvinuto zvláštní okno pro práci s komentáři. Komentáře lze vytvářet pomocí nástroje pro poznámky: kóty, štítky, texty, atd. K simulaci ručně psaného štítku můžete použít kresbu spline.




Okno "Poznámky"

Chcete-li pracovat s poznámkami: vytvářet, mazat a upravovat poznámky, musíte použít speciální okno **Poznámky**.

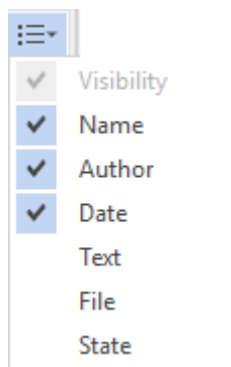



Name	Author	Date
Remark 2	Admin	1/22/2020 5:56:01 PM
Remark 3	Admin	1/22/2020 5:56:20 PM
Remark 1	Admin	1/22/2020 5:55:41 PM

Sada ikon v horní části okna umožňuje spravovat komentáře.

	Nová poznámka
	Editovat
	Zobrazit
	Smazat
	Vytvořit rovinu poznámek
	Aktualizovat

Okno umožňuje vyhledávat a konfigurovat zobrazené sloupce.



Viditelnost. První sloupec okna je vždy k dispozici. Klepnutím na ikonu  určíte viditelnost poznámky ve 3D scéně nebo výkresu.

Název. Název komentáře.


Autor. Autor komentáře.

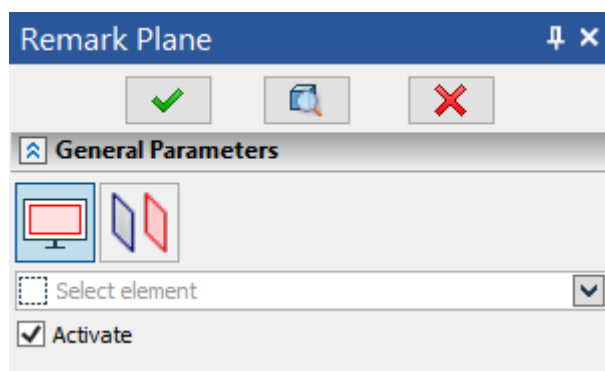
Datum. Datum vytvoření komentáře.

Text. Objekt poznámky je grafický objekt, proto je někdy vhodné jej vysvětlit pomocí textu.

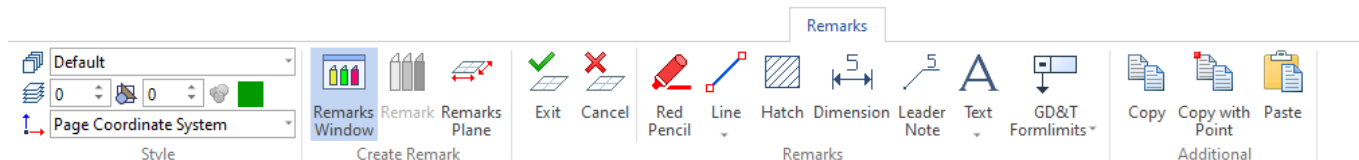
Soubor. Určuje umístění a název souboru obsahujícího poznámku. Z pohledu systémových objektů CAD je poznámkou objekt vytvořený v kontextu. Ve výchozím nastavení je soubor poznámek uložen do složky, kde je umístěn soubor, do kterého byly vytvořeny komentáře.

Vytváření komentářů

Chcete-li vytvořit nový komentář, použijte ikonu  v okně **Poznámky**. Systém automaticky aktivuje dialog pro výběr roviny, na které bude poznámka vytvořena.



Automaticky se stane aktivní záložka **Poznámky** v Ribbon menu.



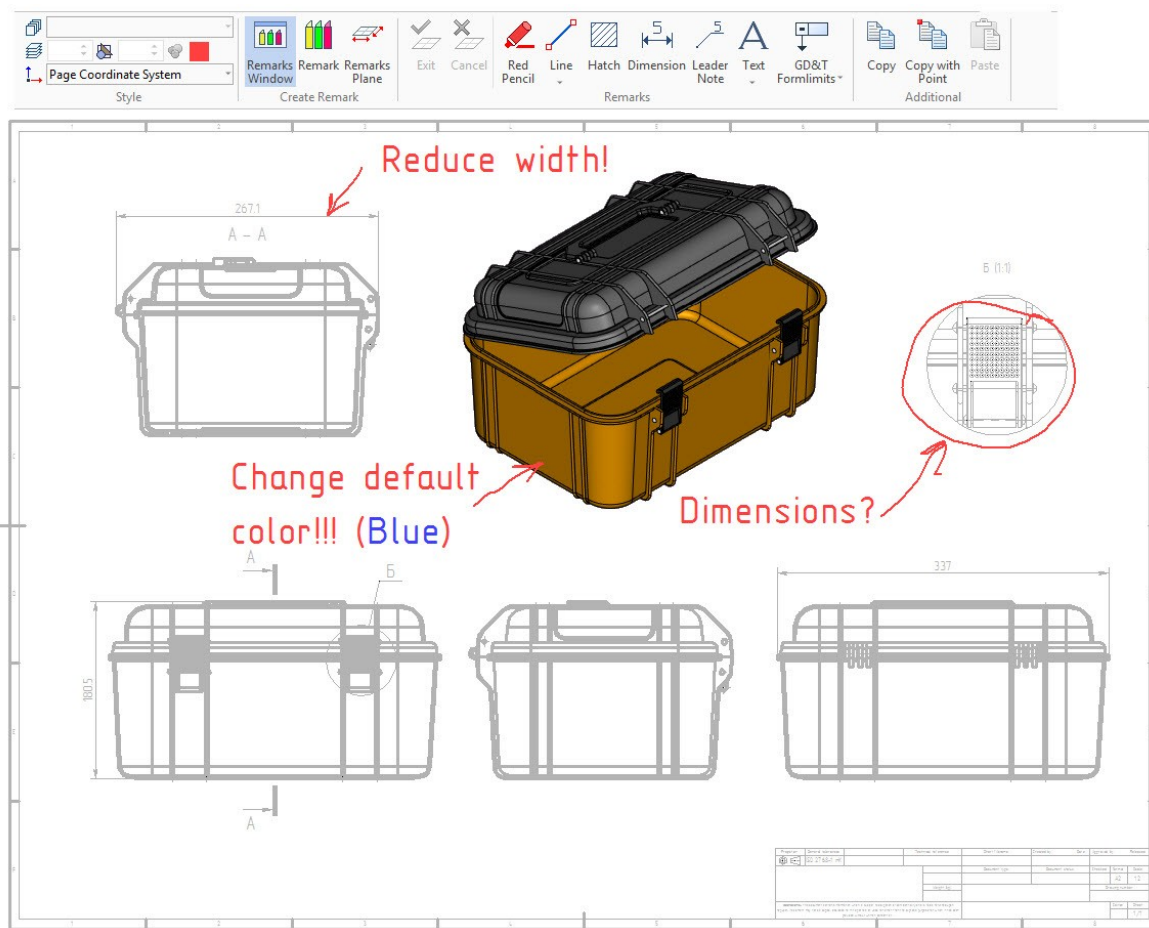
Na záložce jsou k dispozici nástroje pro poznámky a náčrty. Kombinace prvků poznámek a prvků náčrtu umožňuje vytvořit komentář k modelu nebo výkresu ručním kreslením. Například v režimu kreslení spline (příkaz **Červená tužka**) můžete na vybrané rovině poznámky vytvořit poznámku, která označuje vadu modelu.



Po vytvoření komentáře musíte kontext opustit. Jak je uvedeno výše, komentář je objekt vytvořený v kontextu a zapsaný do zvláštního souboru. Chcete-li ukončit kontext, musíte použít panel pro práci v kontextu.



Poznámky také můžete vytvářet ve výkrese.



Pokud je vytvořena poznámka v integračním režimu s T-FLEX DOCs, poznámky se uloží jako objekty T-FLEX DOC bez použití souborů představujících fragment poznámky.

Poznámky v režimu integrace s T-FLEX DOCs

Při práci s daty T-FLEX DOCs může být nutné provést vzájemné kontroly systémových objektů. Například v procesu opravy a schvalování dokumentů budou moci zaměstnanci zahájit proces vydávání poznámek k dokumentu a vedoucí oddělení může zadávat svým zaměstnancům úkoly k vytváření poznámek. Mechanismus pro správu poznámek T-FLEX DOCs tak pomáhá organizovat týmovou práci se systémovými daty, pokud jde o jejich schválení a vzájemnou revizi.

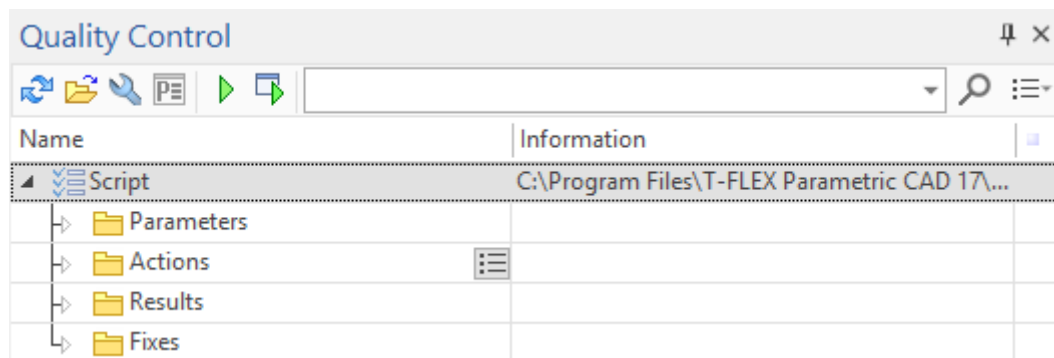
Mechanismus správy poznámek T FLEX DOCs vám umožňuje vytvářet poznámky k systémovým objektům a generovat žádosti o vytváření poznámek. Poznámky lze vytvořit pro všechny systémové objekty, včetně souborů T-FLEX CAD.

Vytváření poznámek pro soubory T-FLEX CAD v integračním režimu se provádí pomocí prohlížečích nástrojů nástrojové lišty. Musíte vybrat objekt přidružený k souboru T-FLEX CAD nebo k samotnému souboru a otevřít panel **Zobrazit** na panelu vlastností.

Kontrola modelů a výkresů podle zavedených firemních pravidel

Byl přidán nový nástroj pro automatickou kontrolu konstrukčních nástrojů a zabezpečení souborů ve firmách: **Kontrola kvality**. V novém okně systému můžete spustit soubor se speciální příponou "*. tfqms" - ověřovací skript,

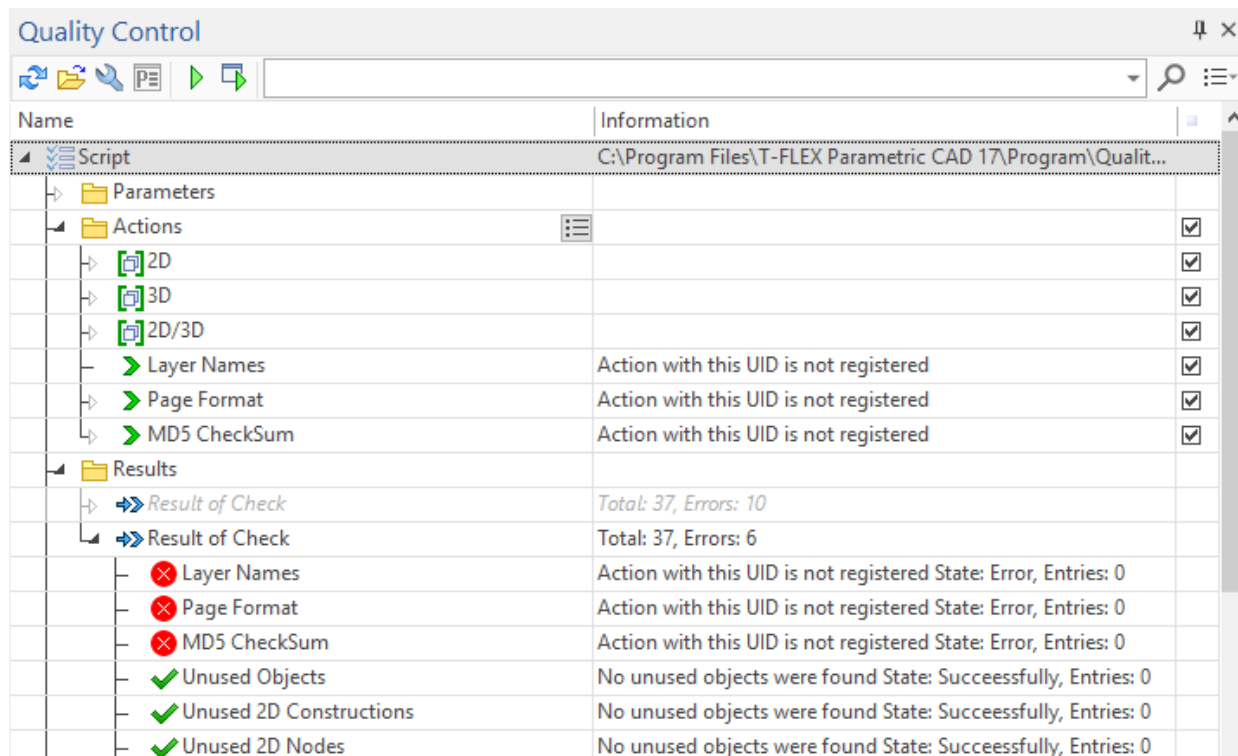
který obsahuje metody kontroly a kontrolované parametry. Každá společnost může vyvinout svůj vlastní ověřovací algoritmus nebo použít standardní.



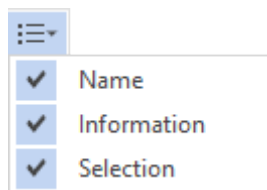
Pro zobrazení výsledků testu, nastavení parametrů testu, načtení a provedení testovacích skriptů se používá speciální okno **Kontrola kvality**. Všechny akce pro kontrolu modelů závisí na scénáři. Skript může automaticky kontrolovat písma, tloušťku čar, rozměry, technické požadavky, nepřítomnost „upravených rozměrů“, když je nominální hodnota korigována ručně, nepřítomnost průniků těl, absence chyb modelu a proměnných přepočtů, atd. Skript může automaticky zkontrolovat soubory, aby ukryvaly důvěrné informace, které jsou nezbytné pro bezpečnostní službu. Můžete zkontrolovat skryté texty, vrstvy a pracovní roviny, zkontrolovat šifrované texty v názvech prvků a zkontrolovat „další“ nepoužité struktury.

Nové okno "Kontrola kvality"

Okno **Kontrola kvality** se používá pro práci se skripty kontroly kvality. Okno se stromovým zobrazením zobrazuje skript pro kontrolu kvality, umožňuje skript spouštět a zobrazuje výsledek kontroly.



V okně jsou k dispozici následující sloupce.









Název. Zobrazuje název skriptu, akci, výsledek a jakýkoli jiný objekt skriptu.

Informace. Poskytuje vysvětlující komentář k akci, zobrazuje výsledek akce a opravy.

Výběr. Sloupec obsahuje speciální pole vedle každé akce. Nastavení nebo odstranění příznaku v poli určuje, zda bude akce provedena nebo ne.

V okně jsou k dispozici následující příkazy.

	Aktualizovat
	Otevřít skript
	Nastavení
	Parametry skriptu
	Spustit skript
	Spustit skript pro složku

K dispozici je vyhledávání. Hledání je podobné jako v ostatních oknech.

Skript kontroly kvality

Skript pro kontrolu kvality je soubor ve formátu "*.tfqms", ve kterém je registrována testovací sada. Tento soubor je programový kód XML pro volání metod ověření modelu prostřednictvím speciální knihovny založené na rozhraní T-FLEX CAD Open API.

```
<Action Name="Unused Objects" Uid="e61cc80f-4f0b-4e02-bd6c-f6fcb97b3581" LogicUid="e64f240d-dd59-4175-af2e-ed6d0e7f1e84">
  <Parameters>
    <Parameter Key="Point 3D" Name="3D Points" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Path 3D" Name="3D Paths" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Profile 3D" Name="3D Profiles" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="LCS 3D" Name="LCSs" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Workplane 3D" Name="Workplanes" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Knot 2D" Name="2D Nodes" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Draw 2D" Name="Construction Lines" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Page 2D" Name="Pages" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Invisible Variable" Name="Invisible Variables" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Visible Variable" Name="Visible Variables" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Named 2D" Name="Named 2D Elements" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Default 2D" Name="2D Constructions" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Unknown" Name="Others" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Delete Named 2D" Name="Delete Named 2D Elements" Type="Bool" Value="true"/>
    <Parameter Key="Delete On Active Page Only" Name="Only on Active Page" Type="Bool" Value="true"/>
  </Parameters>
</Action>
```

Standardní skript pro kontrolu kvality může být uživatelem nezávisle rozšířen nebo upraven nebo znovu zapsán, přičemž se berou v úvahu pravidla pro vyvolání načtené knihovny a zobrazení dat v okně **Kontrola kvality**.

Editor proměnných

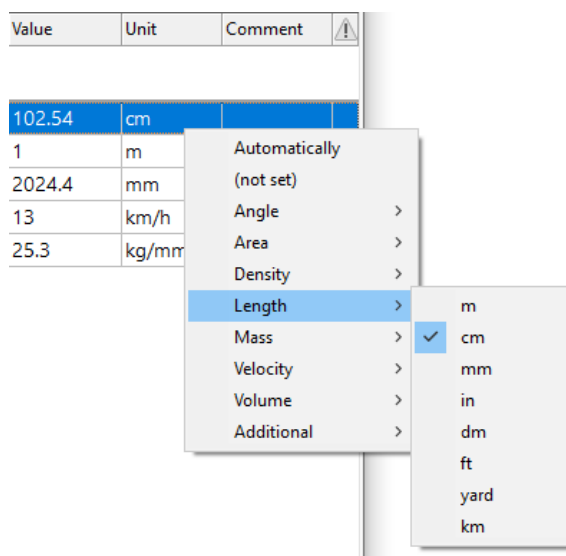
Editor proměnných se stal ještě pohodlnějším. Nyní, když je zadán nesprávný oddělovač celé a zlomkové části, je automaticky opraven. Pro každou proměnnou můžete určit jednotku měření a systém automaticky zkontroluje správnost jednotek měření ve vypočtených proměnných. Hledání proměnných se díky poli rychlého vyhledávání stalo snadnějším. Nyní si můžete půjčit proměnné z jiných fragmentů přímo z editoru.

Nový parametr "Jednotky"

Do editoru proměnných byl přidán sloupec **Jednotka**.

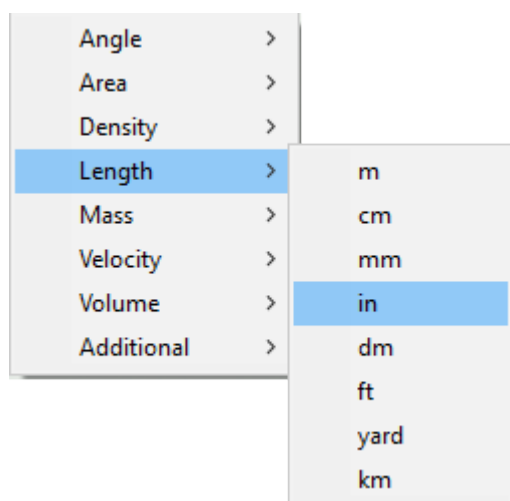
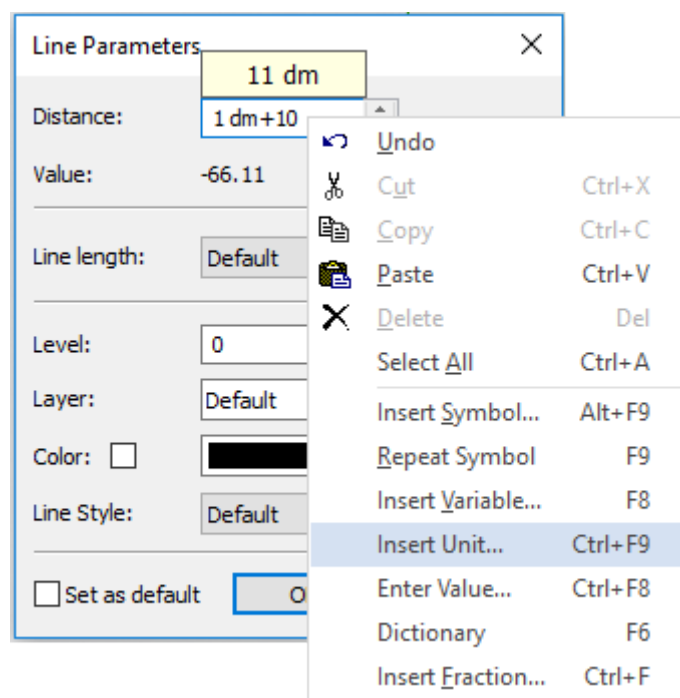
Name	Expression	Value	Unit	Comment
a	1m+1in	102.54	cm	
b	1	1	m	
c	a+b	2025.4	mm	
S	100mm ²	0.155	in ²	
R	(1m+1dm)/1cm	11		
W	1mm*R	0.011	m	
I	1in+1ft	13	in	
Angle	1rad+10°	1.174533	auto(rad)	
Sin	sin(Angle)	0.92251		
V	1 (km/h)	1	auto(km/h)	
Sq	1m*1cm	0.01	auto(m ²)	

Sloupec označuje měrnou jednotku pro každou proměnnou. K dispozici jsou následující hodnoty: **nenastaveno**, **automaticky** nebo **měrná jednotka**. V případě hodnoty **Automaticky** je měrná jednotka proměnné nastavena podle výrazu. Pro všechny proměnné předchozích verzí je parametr nastaven na **nenastaveno**. Kliknutím do pole sloupce jednotek můžete pomocí kontextové nabídky změnit měrnou jednotku proměnné.

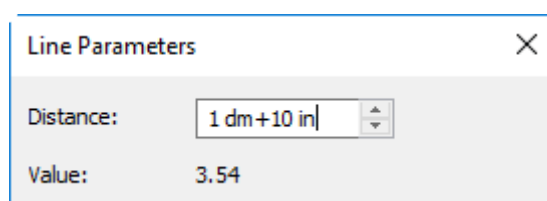


Do syntaxe proměnných výrazů byla přidána podpora práce s měrnými jednotkami. Měřicí jednotka ve výrazu je určena zkráceným názvem pomocí latinky nebo azbuky. Pokud název obsahuje "/" nebo závorky, musí být uzavřen do závorek. Při výpočtu hodnot výrazů se používá převod jednotek, pokud je to možné.

Položka **Vložit měrnou jednotku** byla přidána do všech polí vstupních hodnot podporujících proměnné. Při jeho použití se zobrazí nabídka se seznamem měrných jednotek.



Vybraná měrná jednotka se přidá do výrazu.

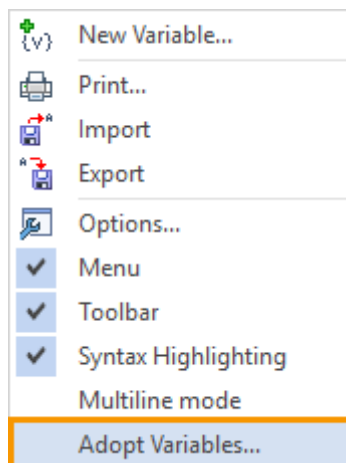


Při výpočtu hodnot výrazů se kontroluje kompatibilita měřicích jednotek. Pokud dojde k nesrovnalosti, systém zobrazí ve sloupci diagnostiky varovnou zprávu.

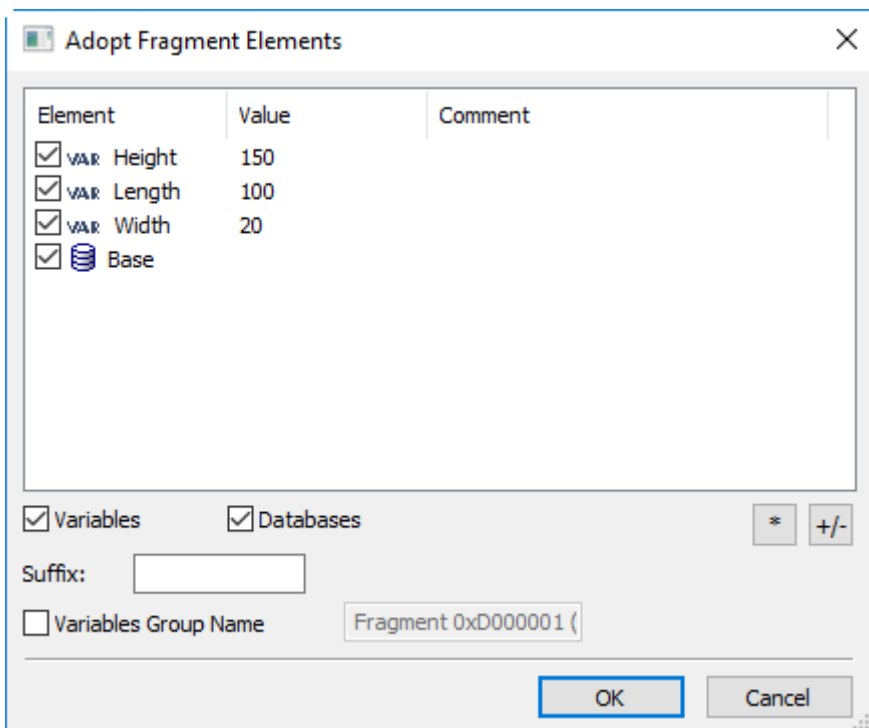
Při použití proměnných, které mají měrnou jednotku nastavenou jako parametr pro prvky modelu, je hodnota automaticky převedena na měrné jednotky modelu.

Půjčování proměnných

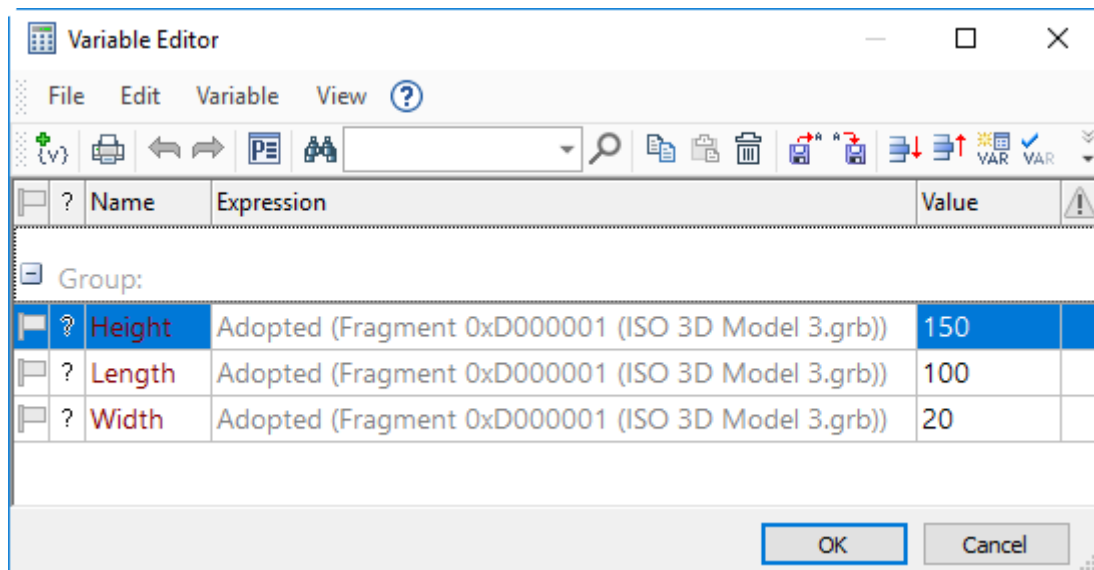
Do editoru proměnných byl přidán příkaz **Adoptovat proměnné**. Příkaz se vyvolá z kontextové nabídky editoru.



Tento příkaz umožňuje vybrat soubor, ze kterého si můžete vybrat proměnné a databáze, které si chcete půjčit. Příkaz lze vyvolat z místní nabídky editoru proměnných. Když zavoláte příkaz, zobrazí se dialogové okno, ve kterém byste měli určit proměnné a databáze, které si chcete půjčit.



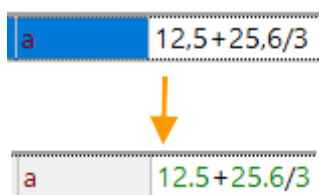
Hodnoty vypůjčených proměnných budou záviset na hodnotách proměnných ve fragmentu, ze kterého byly vypůjčeny. Soubor, ze kterého byly proměnné vypůjčeny, nemusí být do sestavy vložen jako fragment. Vypůjčené proměnné a databáze budou označeny jako vypůjčené s názvem zdrojového fragmentu.



Base Adopted (Fragment 0xD000001 (ISO 3D Model 3.grb))				
Nº	Column1	Column2	Column3	
1	0	0	0	

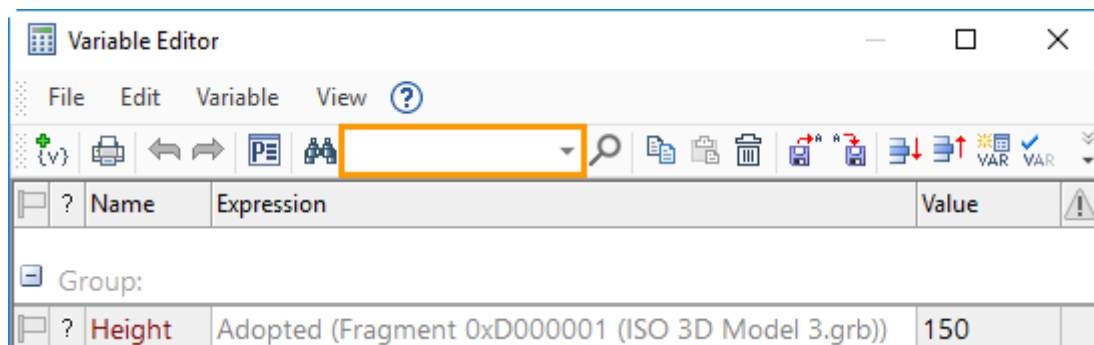
Automatická výměna oddělovače

Byla přidána automatická náhrada čárky tečkou jako oddělovače desetinných míst pro celé číslo a zlomkové části čísla. Oddělovač ve výrazech musí být tečka. Algoritmus automaticky opravuje chybu uživatele při přidání výrazů: pokud byla místo tečky umístěna čárka, provede se automatická výměna.



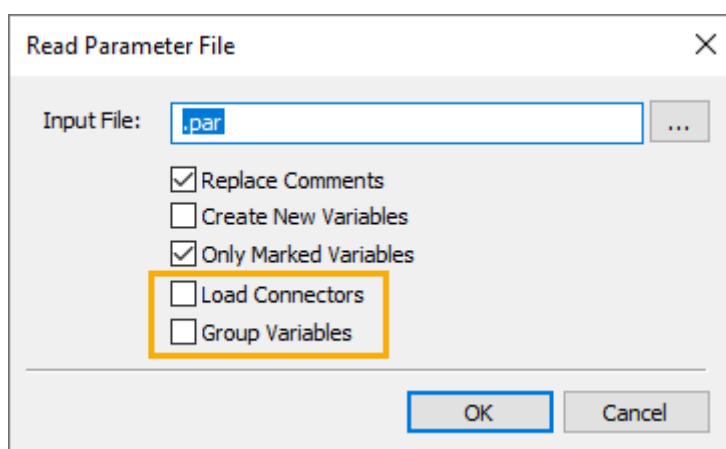
Rychlé vyhledávání proměnných

Do editoru proměnných bylo přidáno pole rychlého vyhledávání. Hledání může být provedeno kterýmkoli sloupcem editoru proměnných: název proměnné, výraz, hodnota, atd.

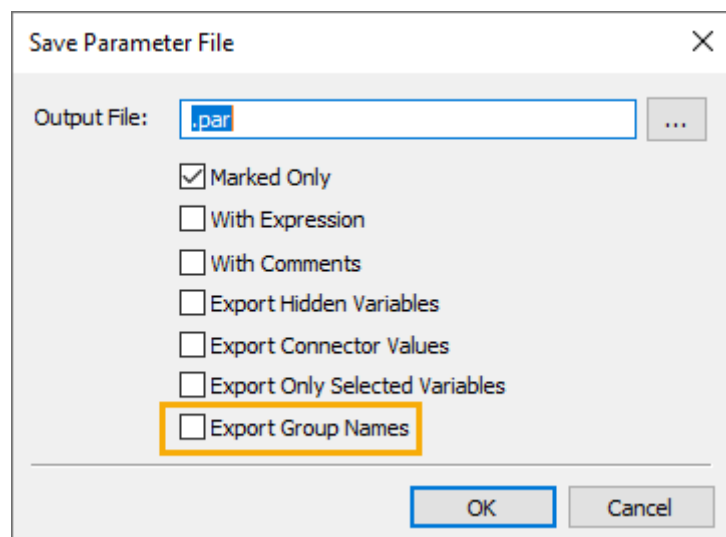


Rozšíření možností funkce Import/export proměnných

Při exportu hodnot proměnných do souboru byla přidána možnost načíst konektory a skupinové proměnné:



Při importu hodnot proměnných do souboru se také přidá možnost zobrazení názvů skupin.



Měření

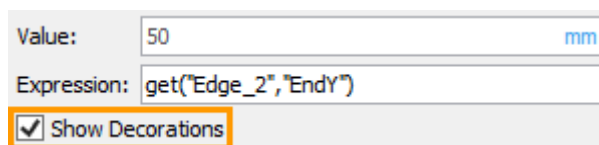
Nástroje pro měření modelu byly významně rozšířeny: stávající příkazy byly vylepšeny a byly přidány nové. K příkazu **Měření** byly přidány nové způsoby měření. Nyní můžete vytvářet 3D konstrukční prvky na základě výsledků měření. Kromě toho se díky **Štítkům** stalo měření jasnější a srozumitelnější. Analýzu zakřivení povrchů a křivek lze nyní realizovat různými způsoby, které poskytují přesné hodnoty i vizuální obrázek vhodný pro inženýrství. Přesnost odpovídajících prvků můžete analyzovat pomocí speciálního příkazu.

Příkaz měřit

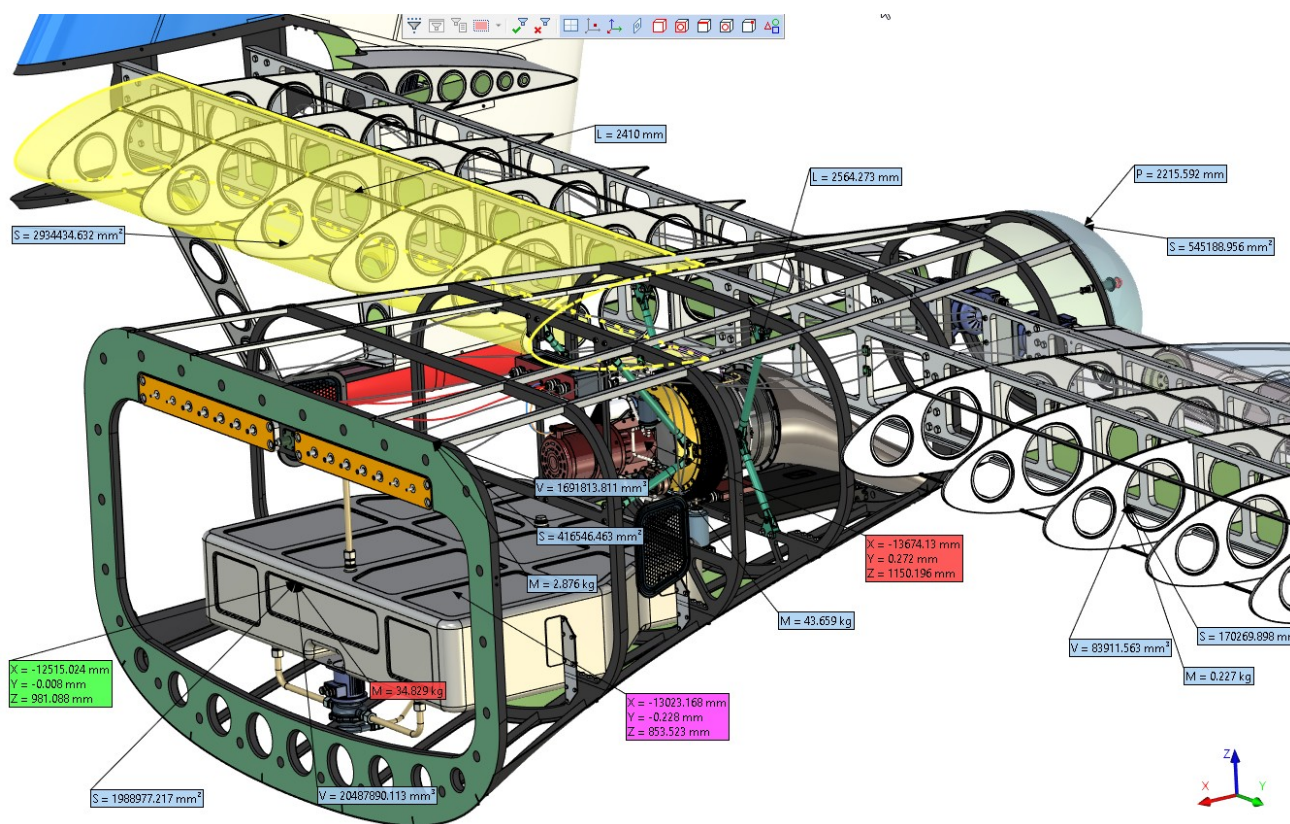
Příkaz **Měřit** má nové vlastnosti měření a nové vizualizační nástroje.

Štítky

Nyní lze zobrazit štítky měření.

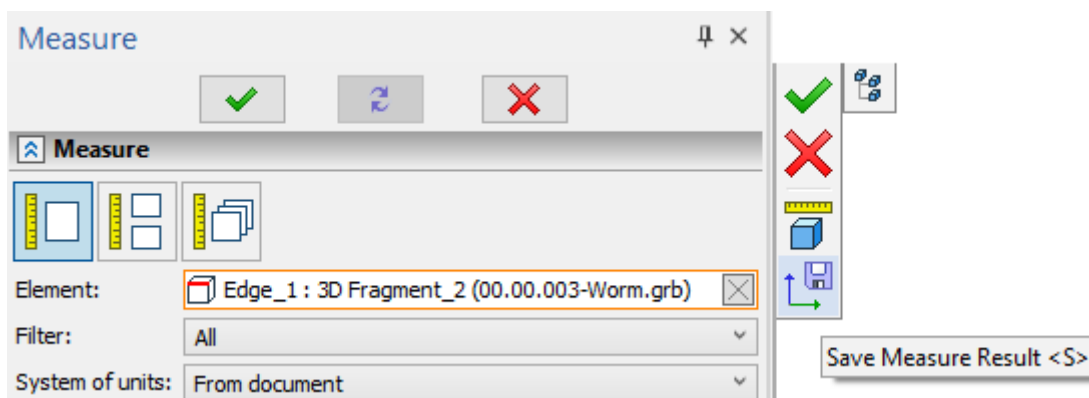


Štítky jsou malá okna s krátkými informacemi o měřeném objektu.



Uložit výsledky měření

Existuje nová možnost uložení výsledků měření pomocí štítků.

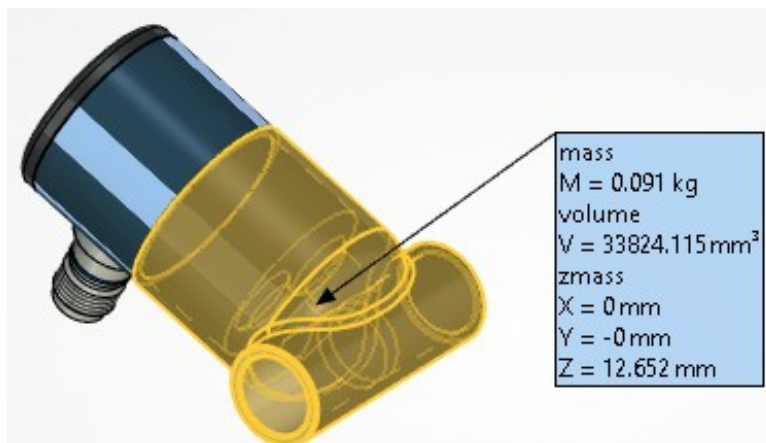


Chcete-li uložit výsledek měření, klikněte v automatickém menu na tlačítko Uložit. Po dokončení příkazu se v prvcích modelu vytvoří výsledek měření.



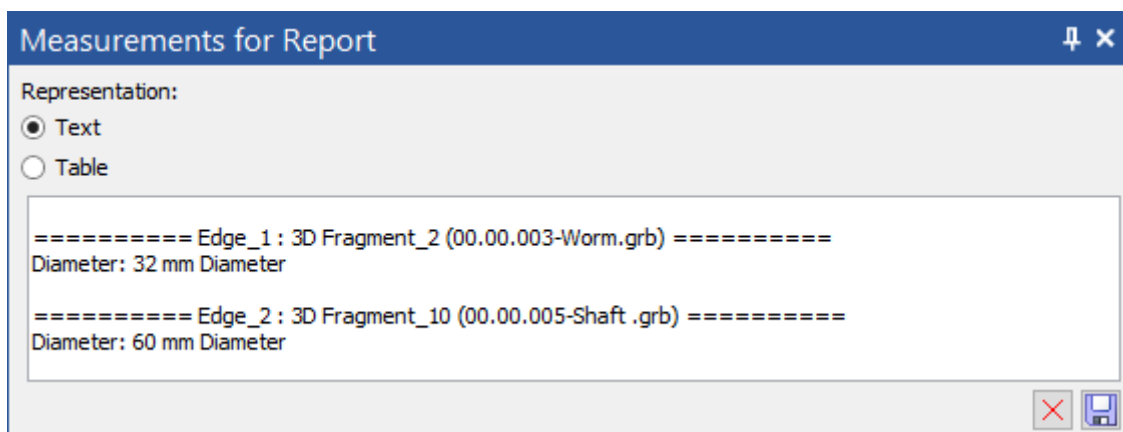
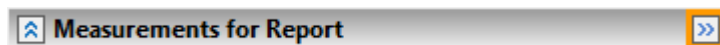
Vícenásobný výběr

Výsledky měření lze sloučit do jednoho štítku. Pokud vyberete několik měřených vlastností pomocí „Ctrl“ nebo „Shift“ a nastavíte příznak možnosti **Sloučit štítky**, vlastnosti se zobrazí v jednom štítku.



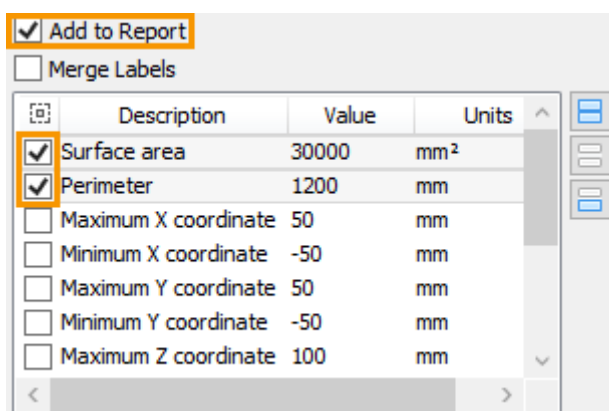
Report měření

Nyní lze provádět několik měření postupně se schopností porovnat výsledky jejich analýzy. Pro současné zobrazení výsledků měření bylo přidáno okno **Měření pro report**. Okno je zpočátku minimalizováno v příkazovém dialogu, ale můžete jej přetáhnout na vhodné místo na obrazovce nebo na druhý monitor.



Okno má dvě možnosti pro reprezentaci **Text** nebo **Tabulka**. Obě možnosti výstupu výsledků nám umožňují pochopit, u kterých položek byla všechna měření provedena a jaké byly výsledky. Možnost **Tabulka** zobrazuje výsledky s horizontálním posouváním měření a automatickým seskupováním podle metody měření, zatímco volba **Text** zobrazuje měření s vertikálním posouváním.

Chcete-li přidat výsledky měření do okna reportu, nastavte příznak **Přidat do reportu**. Seznam výsledků přidávaných do reportu o měření je specifikován příznaky ve zvláštním sloupci **Vybrat vlastnosti pro report**.




Nastavené příznaky se aplikují na všechna následující měření prováděná v jedné relaci příkazu **Měření**. Příkaz dále ukládá seznam výsledků zadaných pro různé typy měřených prvků. Když znovu změříte prvky stejného typu, požadované výsledky se automaticky zobrazí v okně reportu. To je výhodné, když potřebujete změřit několik skupin stejného typu prvků a analyzovat je podle stejných parametrů.

Výsledky měření můžete uložit z okna **Měření pro report** kliknutím na ikonu . Výsledky jsou uloženy do souboru «* .txt».

3D uzel založený na výsledku měření

Nyní můžete pomocí výsledků měření vytvořit 3D uzel.

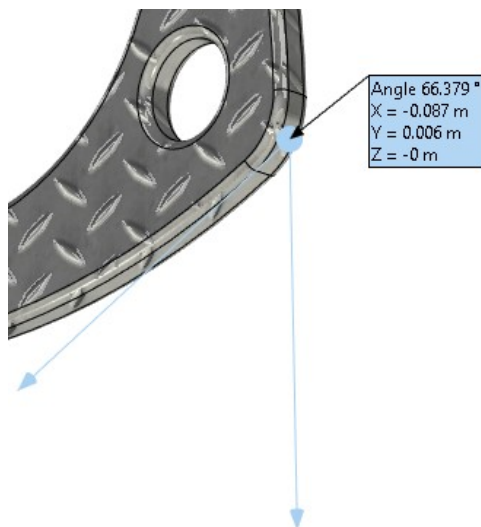
- pro vlastnosti: StartX, StartY, StartZ, EndX, EndY, EndZ - na cestě je vytvořen 3D uzel (na začátku nebo na konci);
- pro vlastnosti: LocationX, LocationY, LocationZ - 3D uzel je vytvořen na povrchu v počátečním bodě povrchu;
- pro vlastnosti: Xmass, Ymass, and Zmass - 3D uzel je vytvořen v těžišti;
- for Distance, a 3D node is created on the first point of the segment that represents the minimum distance between the selected elements (the first point of the segment belongs to the first selected element).

Pokud je vybrána některá z výše uvedených vlastností, objeví se v automatickém menu další tlačítko . Po kliknutí se vytvoří uzel.

Měření úhlu mezi křivkami

Úhel mezi křivkami se měří jako úhel mezi jejich tečnami.

- Úhel se měří pro dvě křivky mezi tečnami v prvním průsečíku křivek.
- Pokud neexistuje žádný průnik, měří se v průsečíku tečny první křivky a druhé křivky.
- Pokud tečna neprotíná druhou křivku, úhel se měří v bodě, kde se protínají tečny.



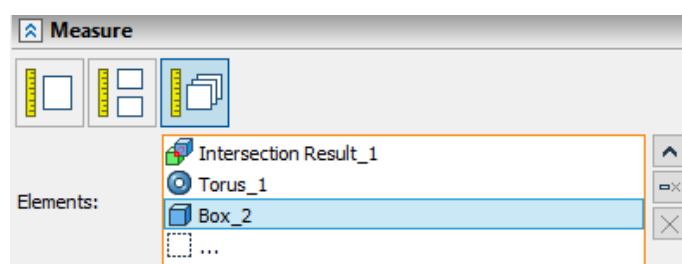
Měření poloměru kužele

Nyní je možné měřit kuželové povrchy. Měří se dva poloměry a průměry kuželové plochy: větší (vlastnosti ConeRadiusMax a ConeDiameterMax) a menší (vlastnosti poloměru a průměru). Pokud není kužel zkrácen, hodnoty jsou stejné. Rovněž se měří výška komolého kužele (vlastnosti ConeHeight a ConeHeightFull) a výška plného kužele.

Description	Value	Units	Property
Half-angle	45	°	SemiAngle
Diameter	100	mm	Diameter
Major radius of cone	150	mm	ConeRadiusMax
Major diameter of cone	300	mm	ConeDiameterMax
Height of cone	100	mm	ConeHeight
Height of full cone	150	mm	ConeHeightFull

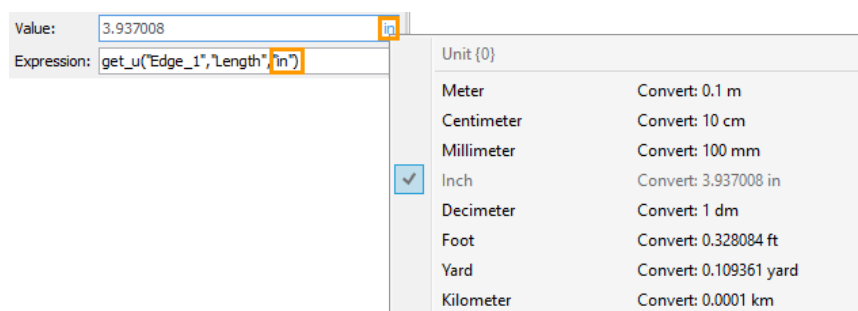
Měření hodnot průsečíků

Můžete explicitně změřit objem průniku dvou těl. Pokud jste vytvořili výsledek průniku pro více těl, můžete změřit velikost průniku mezi dvěma vybranými těly. Chcete-li to provést, vyberte výsledek průniku v příkazu Měřit a poté vyberte dvě požadovaná těla.



Výběr jednotek měření

Příkaz Měřit nyní umožňuje výběr jednotek měření. Jednotky pro pole **Hodnota** můžete zadat samostatně. Vybrané měrné jednotky jsou určeny v poli **Výraz**.

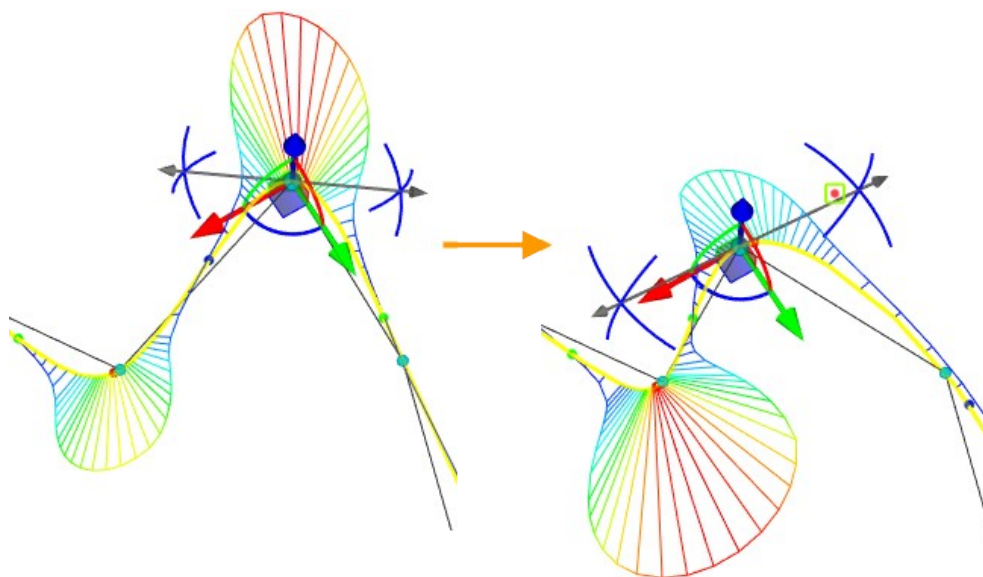


Sada měření objektů

Měření poměru bylo přidáno k měření více objektů: rozměrů, souřadnic těžiště a hledání minimální a maximální vzdálenosti.

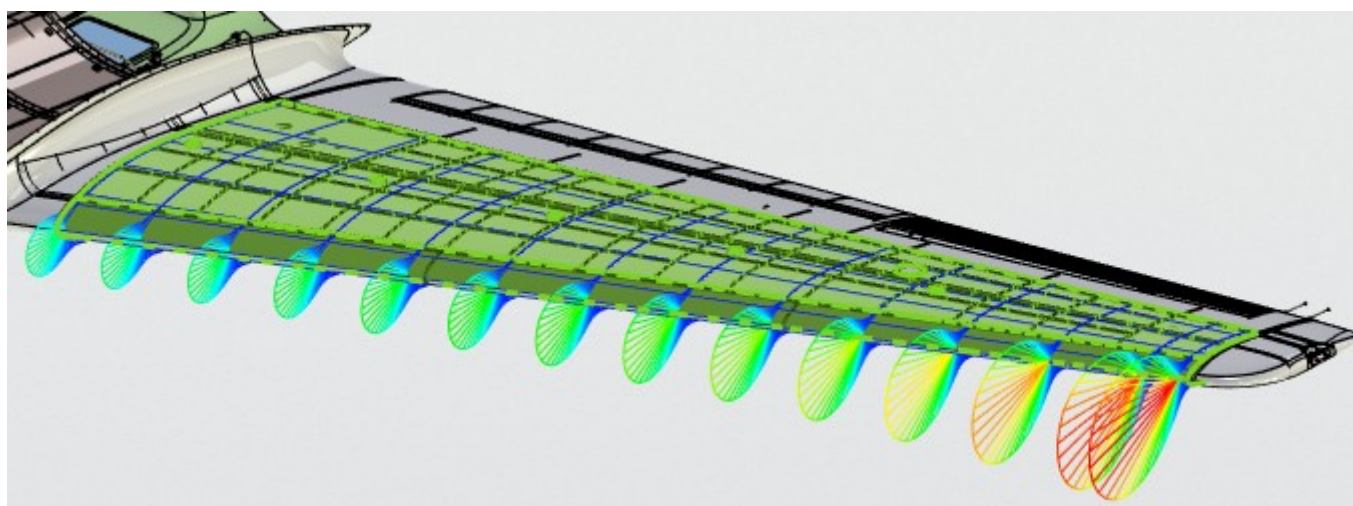
Analýza zakřivení

Měření křivosti prvků **3D cesty** a **Trasy** si můžete prohlédnout přímo v okamžiku úpravy. Nyní můžete editovat trojrozměrné křivky na základě výsledného zakřivení podle naměřených dat, aniž byste opustili režim úprav.



Analýza zakřivení povrchu

Byl vytvořen nový nástroj pro analyzování zakřivení povrchu: příkaz **Zakřivení povrchu podle řezů**.

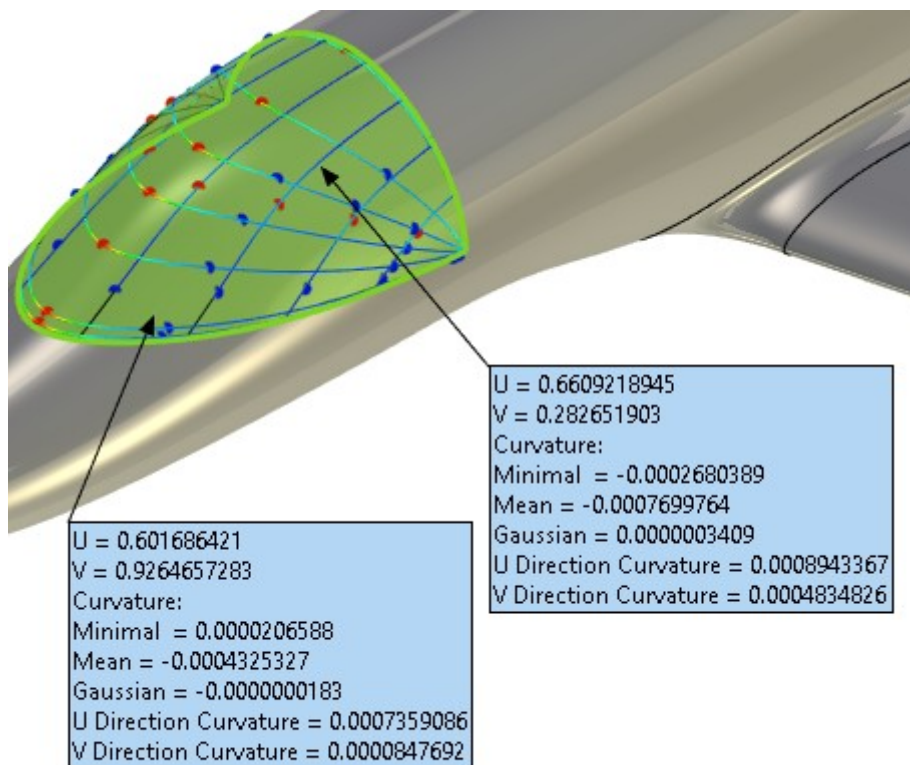


Příkaz může zobrazit zakřivení a poloměr zakřivení povrchů v řezech ve vzájemně kolmých směrech U a V. Počet řezů v každém směru je přizpůsobitelný.



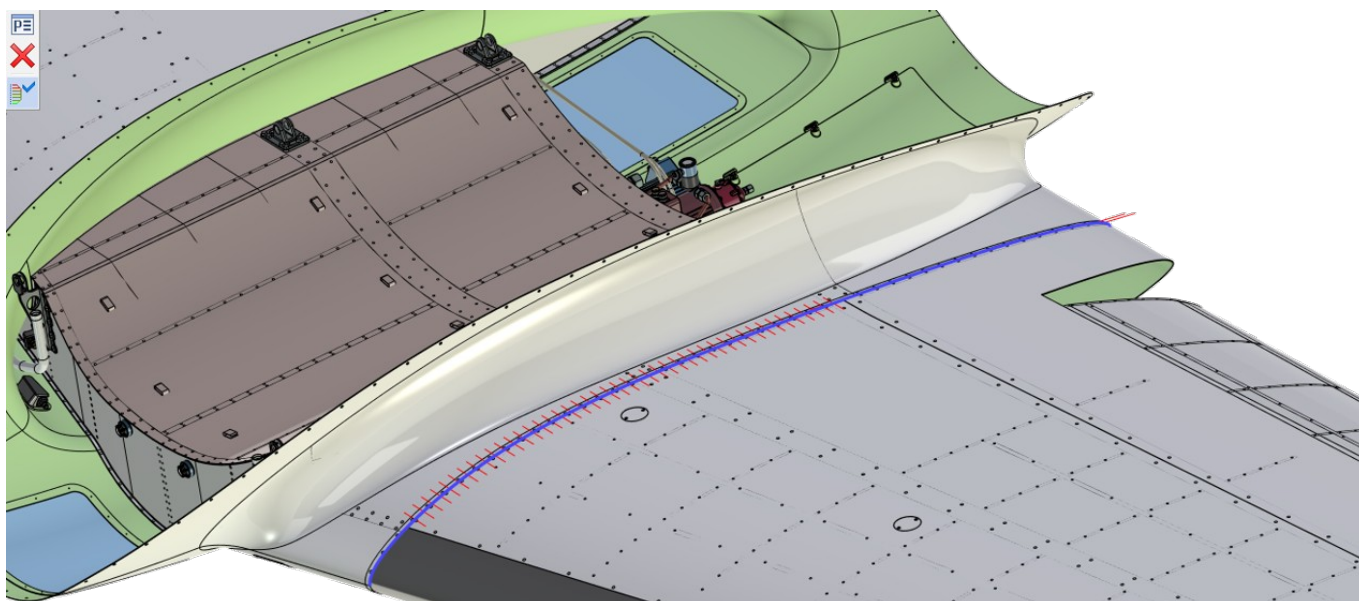
K dispozici jsou nastavení vizuálního zobrazení: barevná škála, měřítko obrázku, hustota obrazové čáry, výstupní rozsah.

Kromě toho je k dispozici zobrazení měření v bodech.



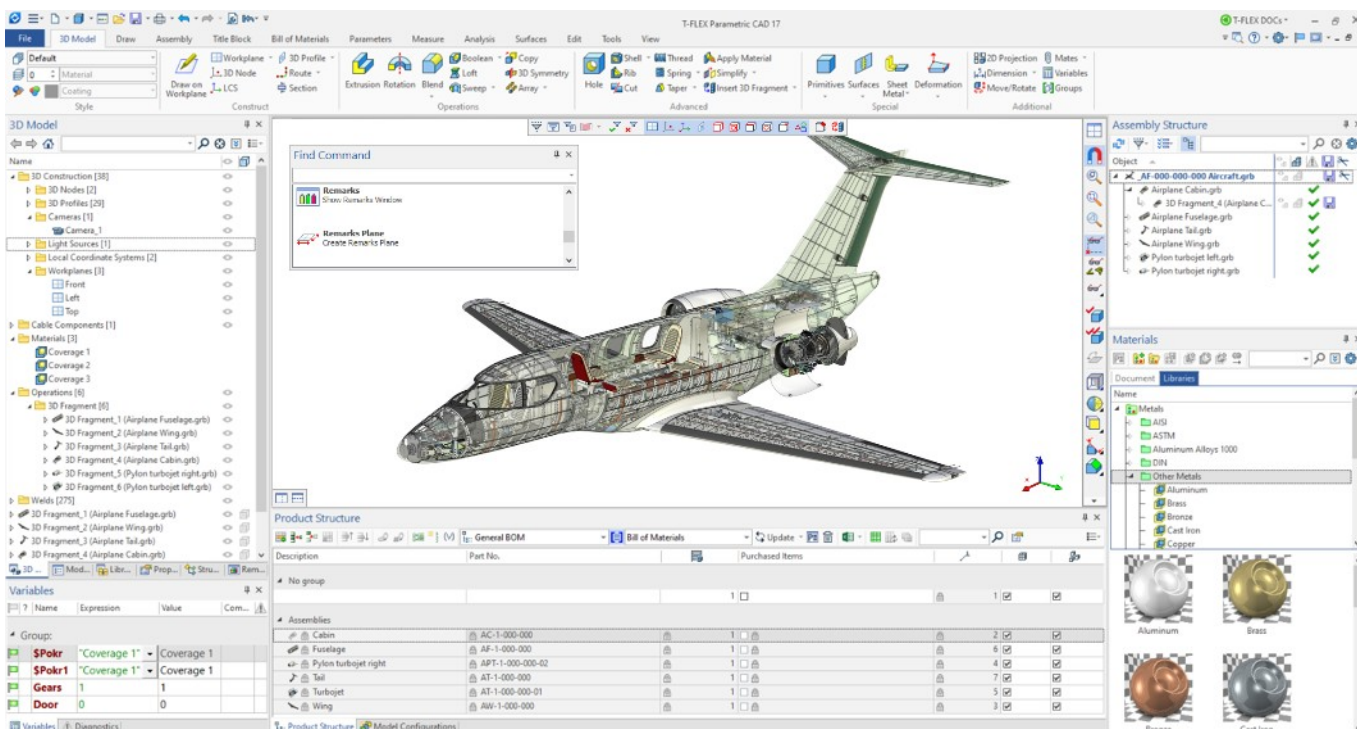
Kontrola odchylek - analýza shody geometrických prvků

Přidán nový příkaz pro analýzu shody geometrických prvků – **Kontrola odchylek**. Příkaz umožňuje analyzovat přesnost shody okrajů vybraných ploch. Počet bodů analýzy odchylek může být nastaven uživatelem a stanoven automaticky na základě předběžné analýzy zakřivení kontaktních prvků. K dispozici jsou také nastavení hodnoty přípustných odchylek.



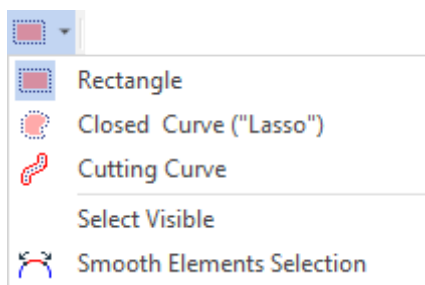
Rozhraní a interakce se systémem

K dispozici jsou nové přizpůsobitelné nástroje pro výběr objektů. Nyní můžete vybírat objekty pomocí pravého tlačítka myši nebo levého tlačítka myši pomocí obdélníku, lasa nebo protínací křivky s výběrem neviditelných objektů nebo bez nich. Viditelnost pomocného okna je nyní nastavena pomocí klávesových zkratk. Seznam prvků pod kurzorem je nyní přizpůsobitelný: uživatel může v nastavení systému určit dobu zobrazení seznamu a jeho průhlednost. Okna **Materiál** a **3D model** byla vylepšena s ohledem na zpětnou vazbu uživatelů.



Vybírání 2D a 3D objektů – aktualizované selektory

Byla přidána funkce výběru prvků náhodným obrysem. Na panel filtru bylo přidáno ovládací tlačítko režimu výběru prvku. Režimy výběru jsou k dispozici pro všechny operace a v pohotovostním režimu příkazů.

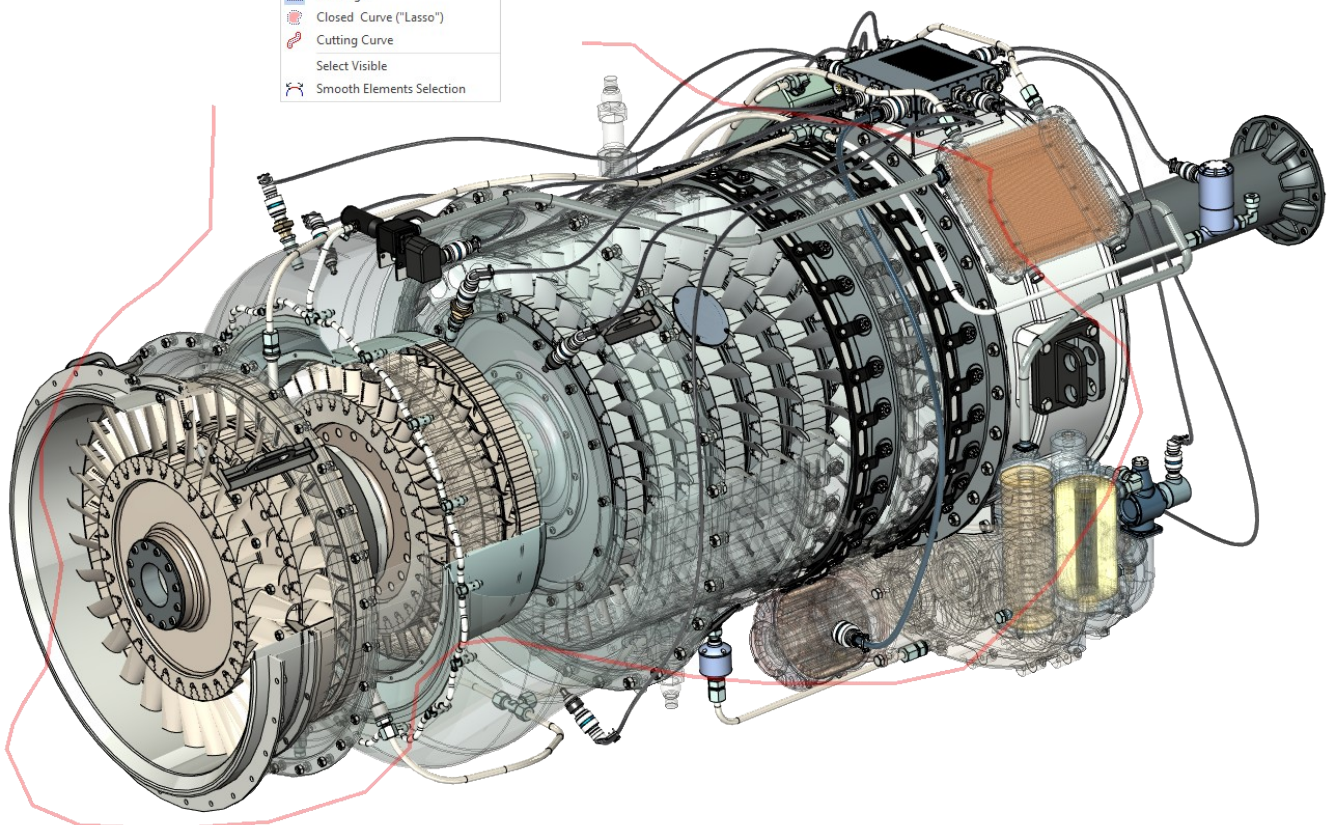
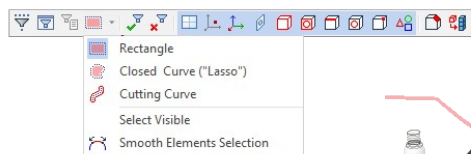
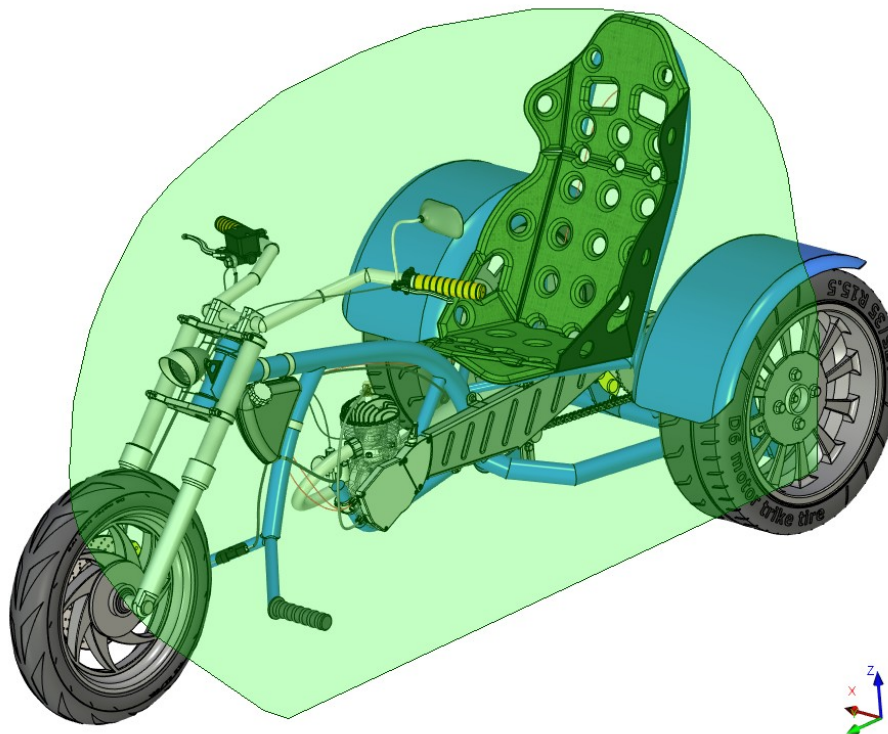


K dispozici jsou následující varianty.

Obdélník. Běžný režim výběru pro předchozí verze.

Uzavřená křivka (Laso). Náhodný uzavřený obrysový vstup (první a aktuální obrysové body jsou připojeny automaticky): jsou vybrány všechny prvky, které jsou celé uvnitř obrysu.

Protínací křivka. Náhodný otevřený obrysový vstup: vyberou se všechny prvky, kterých se křivka dotkla.



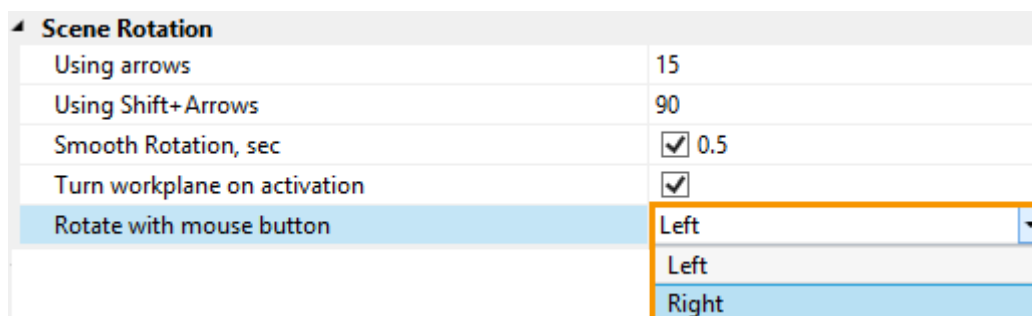
Následující možnosti jsou k dispozici také v seznamu způsobů výběru na panelu nástrojů filtru.

Vybrat viditelné. Aktivuje režim výběru pouze pro viditelné prvky: není skrytý jinými prvky nebo má obrácenou orientaci.

Výběr hladce spojených prvků. Umožňuje automatický režim výběru pro plynule navázané prvky.

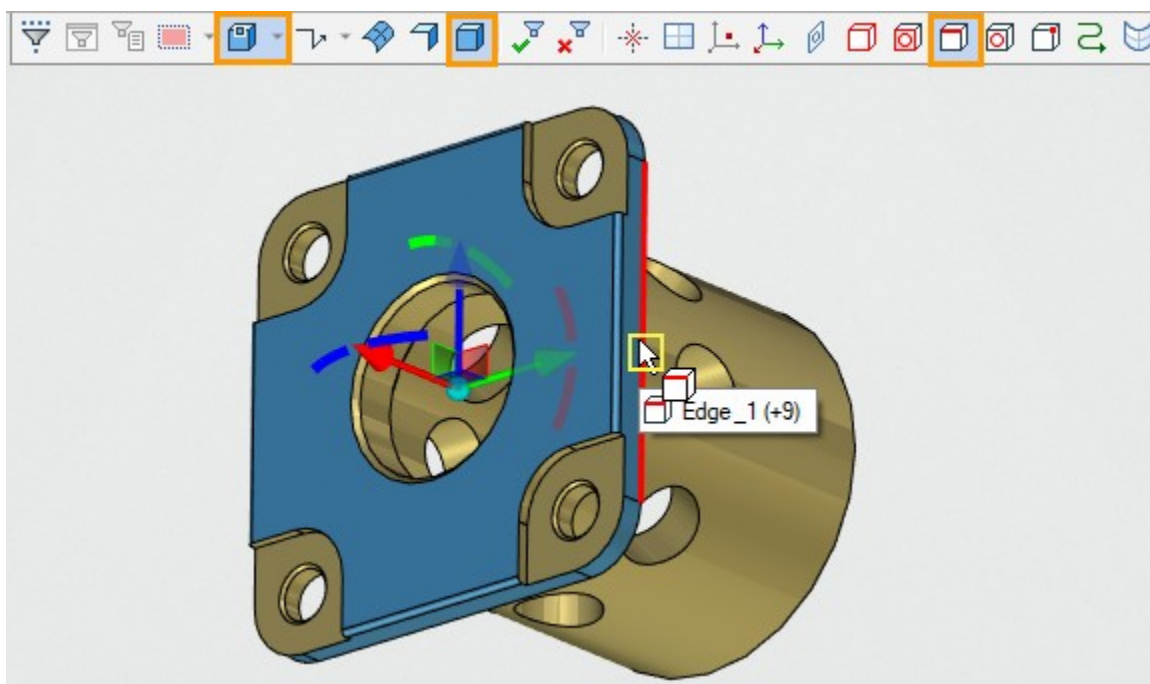
Rotace s nastavením tlačítka myši

Obrys se zadává se stisknutým pravým tlačítkem myši a levé tlačítko se používá pro rotaci scény. Můžete změnit nastavení tlačítka pro otočení scény: v nabídce **Možnosti** je tlačítko **Rotovat tlačítkem myši**. Seznam je na kartě **3D** ve skupině **Rotace scény**. Pokud se k otočení použije pravé tlačítko myši, použije se levé tlačítko pro výběr objektů.



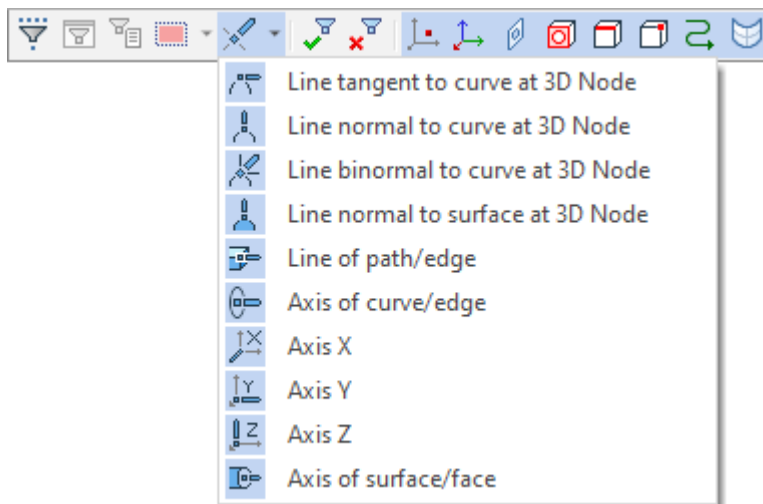
Filtr výběru podle geometrického typu

Nyní je k dispozici rozšířený výběrový filtr v rámci geometrických typů při 3D modelování ve fázi výběru geometrických objektů. To znamená, že je nyní mnohem pohodlnější najít potřebný objekt pomocí kurzoru. Např. pokud je nutné určit bod uprostřed hrany, můžete nastavit výběr pouze hran ve vazebném filtru a zadat **Střed hrany** ve filtru geometrických objektů.

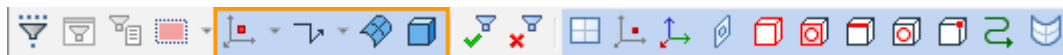


Poté budou všechny ostatní varianty výběru bodů a hran nedostupné a nebudou rušit.

Každý geometrický typ má svůj vlastní seznam nastavení výběru. Geometrické typy jsou vidět v levé části panelu filtru. Nastavení výběru geometrického typu je k dispozici automaticky s příslušnou sadou geometrických typů. Např. geometrický typ **Osa** s vlastním seznamem objektů dostupných pro výběr se automaticky objeví v operaci **Rotace** ve fázi výběru osy rotace.



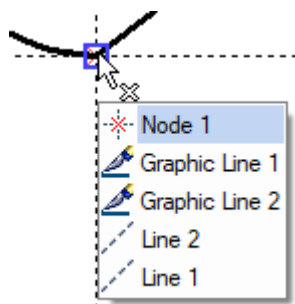
Další sada dostupných geometrických typů je v operaci **3D Uzel: Bod, Drát, Povrch, Plech, Tělo**. Existuje seznam objektů pro geometrické typy **Bod** a **Drát**.



Chcete-li otevřít seznam objektů geometrického typu, stiskněte trojúhelník poblíž ikony geometrického typu.

Přizpůsobitelné sady prvků pod kurzorem

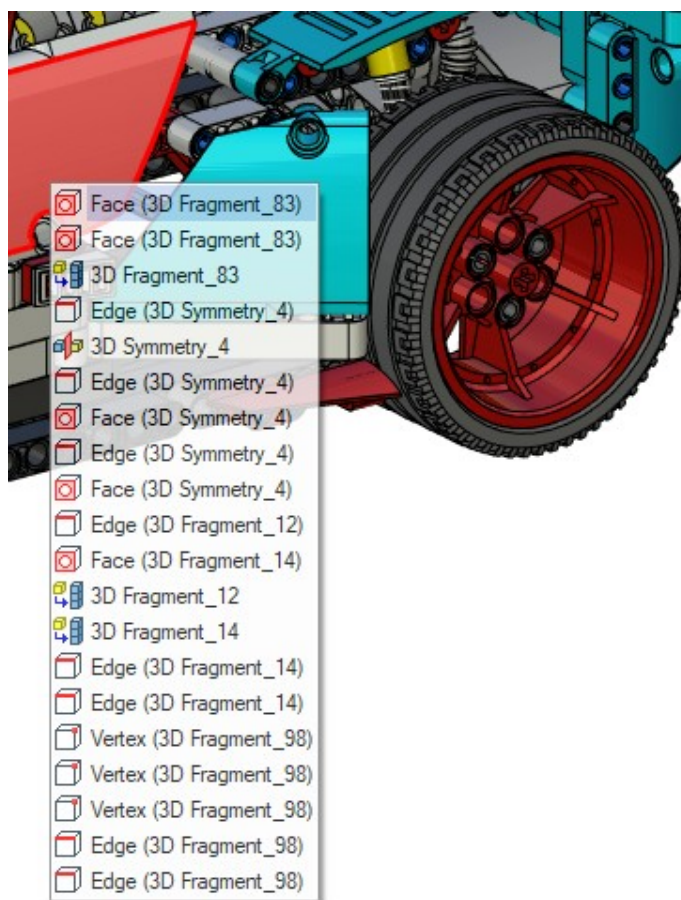
Byl vylepšen výběr prvku ze seznamu pod kurzorem.



Můžete nastavit dobu zobrazení vyskakovací tipu pro prvky pod kurzorem v dialogovém okně **Možnosti** na kartě **Další možnosti**. Pokud existuje více prvků, nastavte seznam prvků. Čas je nastaven v milisekundách.

Additional Options	
Right mouse button action	Cancel in command and menu without command
Double-click action	Edit element parameters
Invert mouse wheel direction on zoom	<input type="checkbox"/>
Tooltip delay for element under cursor (ms)	500
Delay of "Elements under cursor" list show (ms)	2000
Transparency of "Elements under cursor" list (%)	50

Průhlednost seznamu lze nastavit také na kartě **Další možnosti**: je to užitečné, když potřebujete vidět vybraný prvek pod seznamem. Nové parametry zobrazení 3D grafiky se projeví až po restartování T-FLEX CAD.



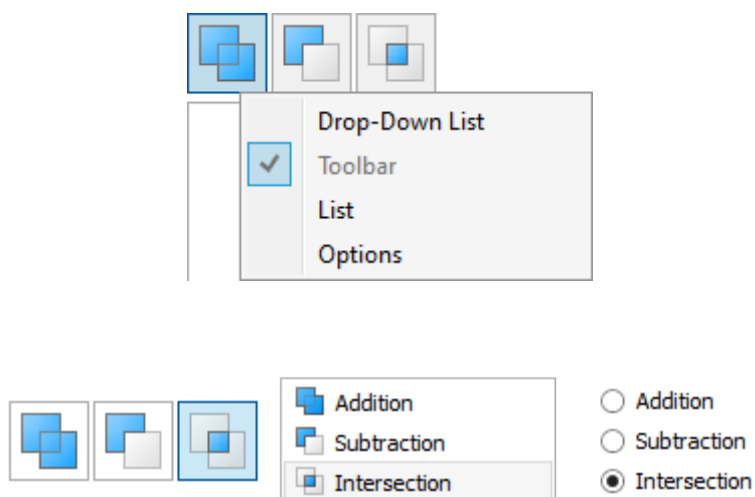
V případě potřeby můžete seznam prvků okamžitě vyvolat pomocí klávesy <Tab> nebo jedním kliknutím na prostřední tlačítko myši.

Po zobrazení seznamu prvků můžete výběr prvků v seznamu změnit pomocí klávesnice nebo myši. Pokud je nutné pomocí klávesnice přepínat mezi prvky v seznamu vpřed, použijte <Tab>, v případě zpětného přepínání <Shift> + <Tab>. Výběr prvku ze seznamu potvrďte kliknutím myši nebo stisknutím klávesy <Enter>.

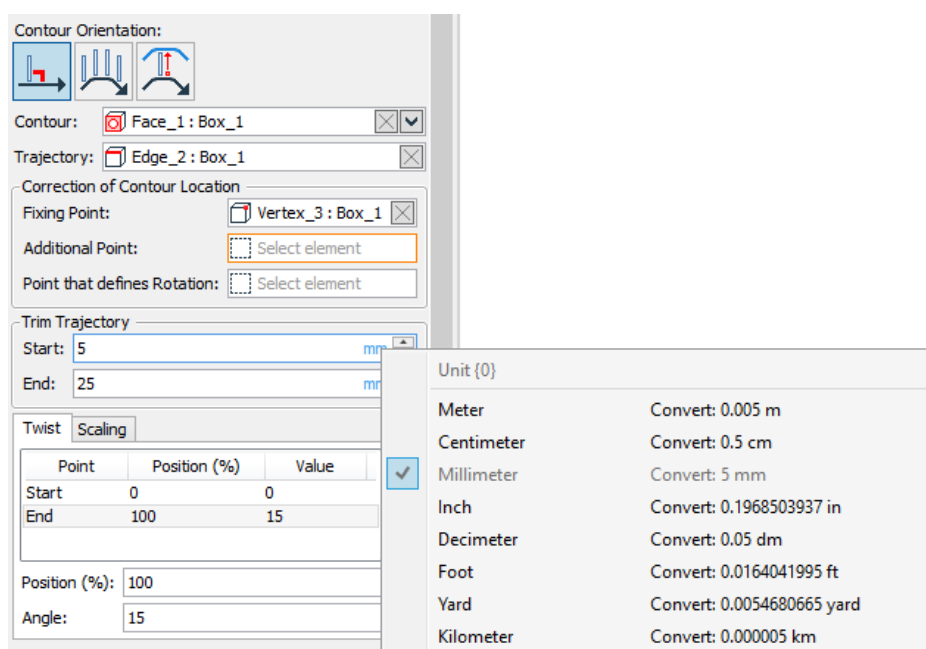
Dialogy příkazů

Obnovilo se rozhraní dialogů různých příkazů: **3D uzel**, **LCS**, **3D profil**, **3D cesta**, **Rotace**, **Boolean**, **Tažení po křivce**, **Řez**, **Vyplnit díry**.

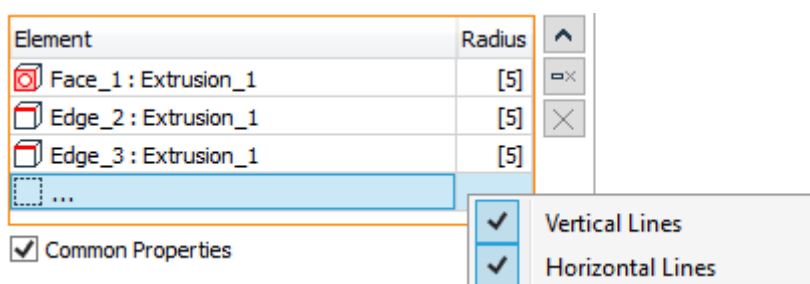
V nových dialogích je přepínání režimů a možností příkazů vizuálnější a pohodlnější.



Vybrané vstupní prvky jsou umístěny do editovatelných seznamů, které jsou umístěny na kartách, pokud z toho vyplývá logika práce s příkazem. Ve všech vstupních polích je k dispozici výběr jednotek.

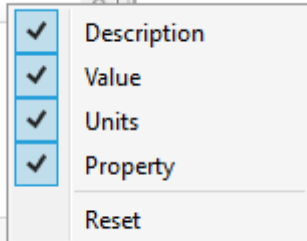


V polích výběru prvků je k dispozici nastavení zobrazení mřížky.



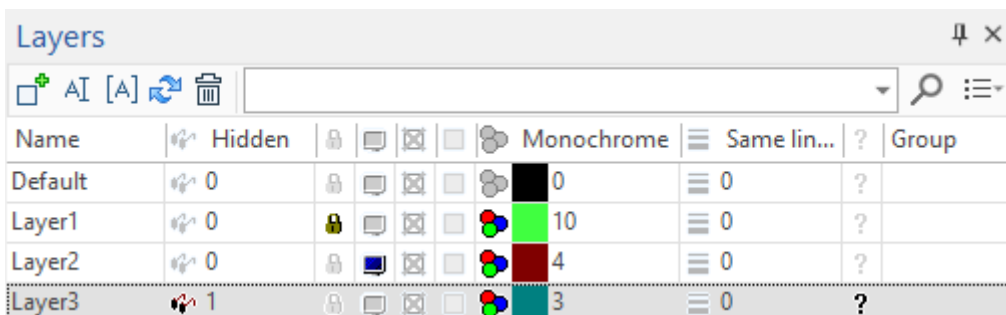
V polích nastavení parametrů je k dispozici viditelnost a řízení pořadí sloupců.

Description	Value	Units	Property
Perimeter	605.4	mm	perimeter
Surface area	22897	mm ²	area
X coordinate of plane origin	0	mm	LocationX
Y coordinate of plane origin	10	mm	LocationY
Z coordinate of plane origin	0	mm	LocationZ
X component of plane normal	-0		NormalX
Y component of plane normal	1		NormalY
Z component of plane normal	-0		NormalZ



Nové okno «Hladiny»

Bylo přidáno pomocné okno **Hladiny**.



Příkaz Hladiny lze nalézt v podnabídce ovládání okna.

Okno je nemoďální, umožňuje uživatelům ovládat hladiny a jejich parametry v transparentním režimu. Parametry hladiny jsou zobrazeny ve sloupcích.

Okno podporuje:

- správa sloupců: složení, pořadí a šířka sloupců je uložena a obnovena mezi pracovními relacemi;
- vyhledávání podle názvu nebo části názvu;
- seskupování podle názvu skupiny;
- vícenásobný výběr pro nastavení hodnot parametrů pro několik vybraných prvků současně.


Do vrstev byl přidán nový parametr **Skupina**. Seskupování funguje stejným způsobem jako skupiny v okně **Editoru proměnných**, což usnadňuje procházení oknem v případě mnoha vrstev.

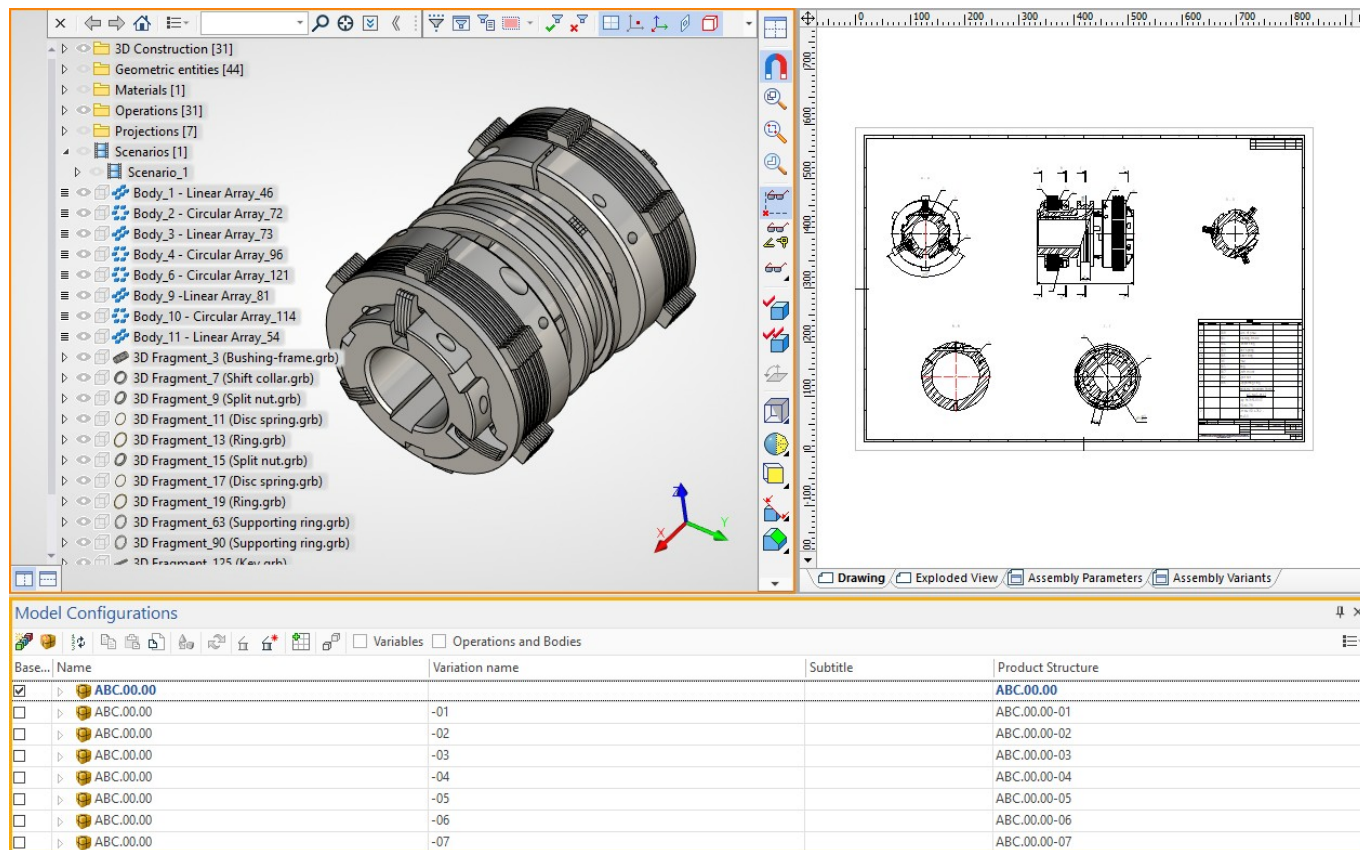
Okno «Konfigurace modelu»

Okno nahradilo dialog příkazu **Konfigurace a variace**.



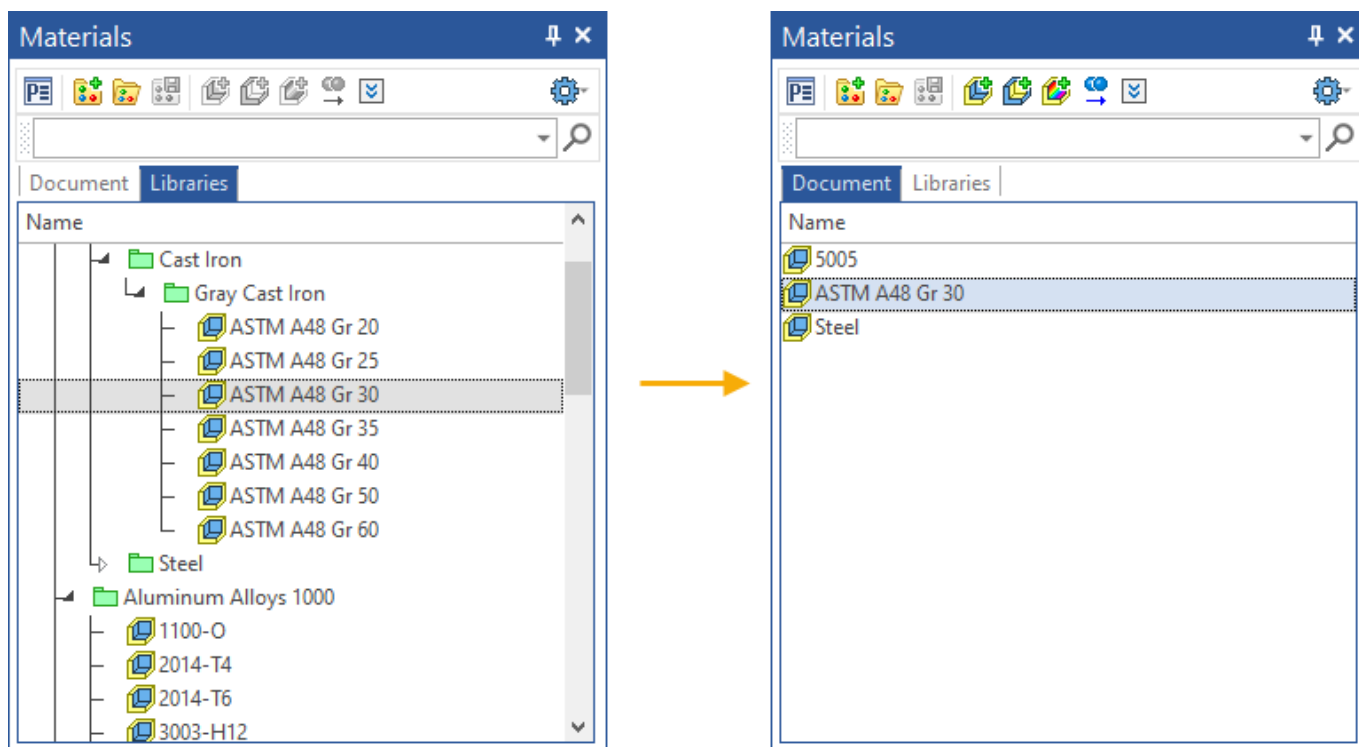
Nové okno zjednodušuje vyhledávání požadované konfigurace podle známého rozměru: příznak **Proměnné** aktivuje speciální zobrazení tabulky ve formě porovnání hodnot proměnných a názvů konfigurace. Tabulka provedení může být ve výkresu upravena a všechny změny budou přeneseny do okna **Konfigurace modelu**. Dvojitým kliknutím na tabulku provedení výkresu se vyvolá okno **Konfigurace modelu**.

Práce v okně **Konfigurace modelu** je k dispozici bez uložení souboru. K dispozici je také import pomocí příkazu **Importovat** .

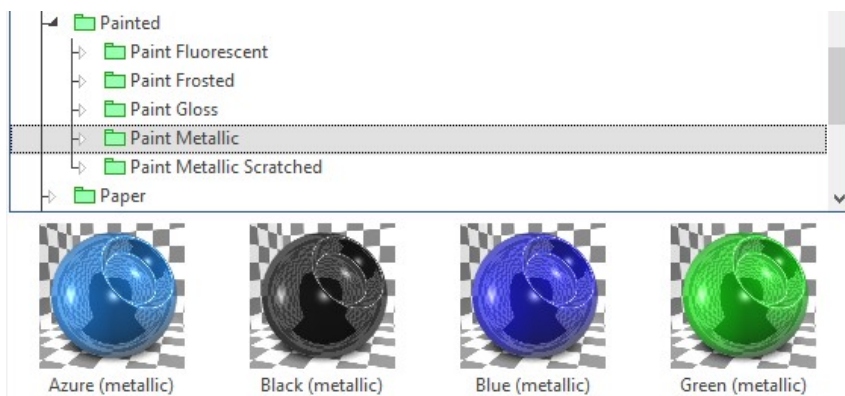


Vylepšení okna «Materiály»

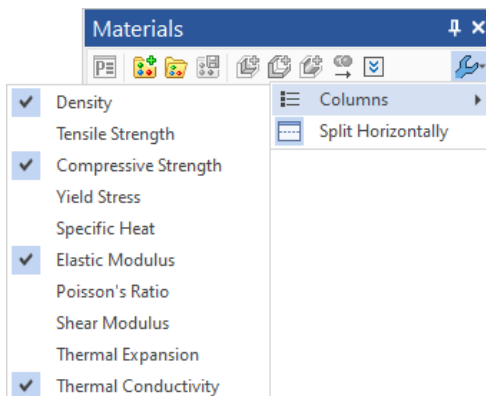
Okno **Materiály** bylo výrazně vylepšeno. **Seznam materiálů dokumentu** a **Seznam materiálů otevřených knihoven** byl spojen do jednoho panelu se záložkami **Dokumenty** a **Knihovny**. Záložka **Dokument** obsahuje materiály použité v aktuálním dokumentu; záložka **Knihovny** obsahuje všechny materiály z knihovny dostupné v T-FLEX CAD. Jakýkoli materiál ze záložky **Knihovny** lze přetáhnout na kartu **Dokument** pomocí přetažení.



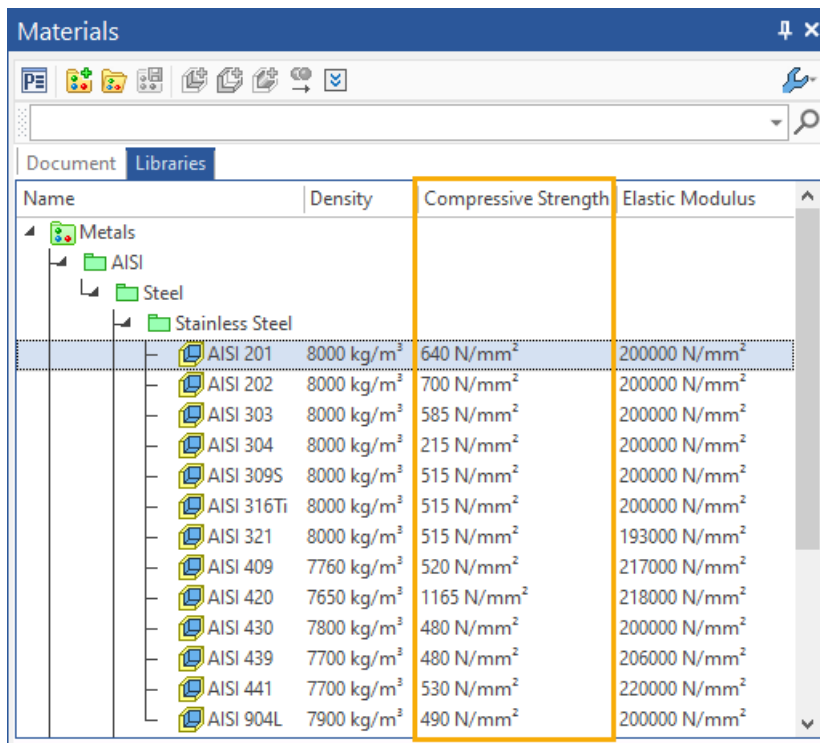
Vlevo od názvu materiálu byla přidána ikona náhledu. Kromě toho je ve spodním panelu okna **Materiály** k dispozici náhled materiálu. V případě, že je vybrán konkrétní materiál, zobrazí se jako jediný na panelu náhledu. Pokud je vybrán adresář materiálu, zobrazí se náhled všech materiálů z tohoto adresáře jako velké ikony.



V horní části okna bylo přidáno nastavení seznamu sloupců k zobrazení.



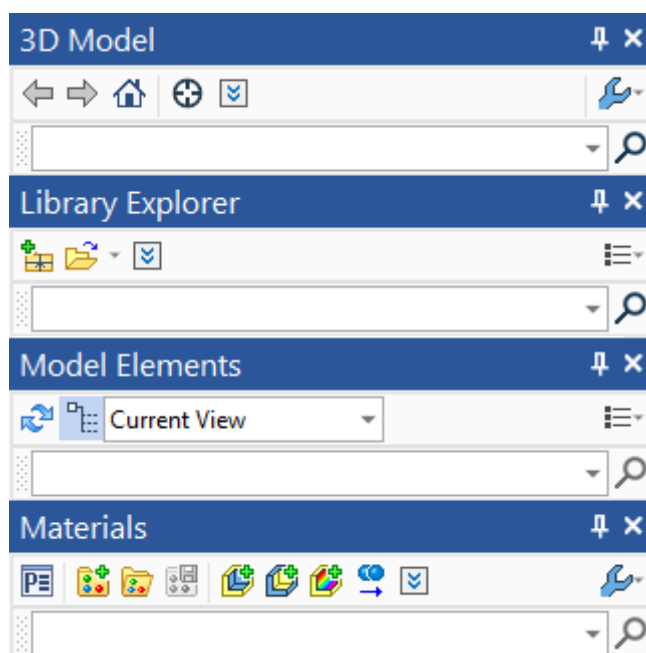
To umožňuje zobrazit vlastnosti materiálu relevantní pro uživatele. Stisknutím názvu sloupce můžete třídit materiály v každém adresáři ve vzestupném pořadí podle této konkrétní vlastnosti materiálu nebo dvojným stisknutím - v sestupném pořadí. Tento mechanismus zjednodušuje nalezení požadovaného materiálu podle požadované vlastnosti.



Name	Density	Compressive Strength	Elastic Modulus
AISI 201	8000 kg/m ³	640 N/mm ²	200000 N/mm ²
AISI 202	8000 kg/m ³	700 N/mm ²	200000 N/mm ²
AISI 303	8000 kg/m ³	585 N/mm ²	200000 N/mm ²
AISI 304	8000 kg/m ³	215 N/mm ²	200000 N/mm ²
AISI 309S	8000 kg/m ³	515 N/mm ²	200000 N/mm ²
AISI 316Ti	8000 kg/m ³	515 N/mm ²	200000 N/mm ²
AISI 321	8000 kg/m ³	515 N/mm ²	193000 N/mm ²
AISI 409	7760 kg/m ³	520 N/mm ²	217000 N/mm ²
AISI 420	7650 kg/m ³	1165 N/mm ²	218000 N/mm ²
AISI 430	7800 kg/m ³	480 N/mm ²	200000 N/mm ²
AISI 439	7700 kg/m ³	480 N/mm ²	206000 N/mm ²
AISI 441	7700 kg/m ³	530 N/mm ²	220000 N/mm ²
AISI 904L	7900 kg/m ³	490 N/mm ²	200000 N/mm ²

Aktualizovaný vzhled oken nástrojů

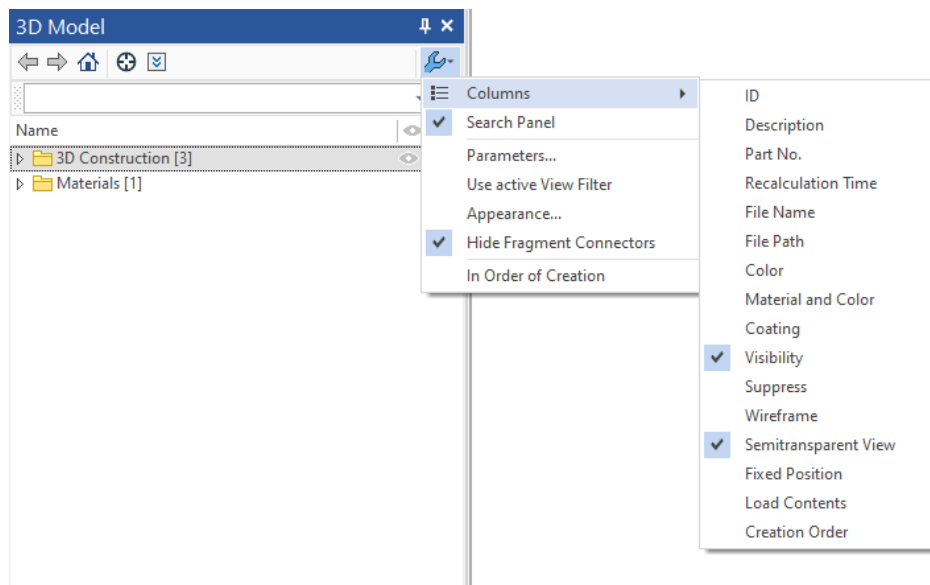
Všechna okna nástrojů byla převedena na nové rozhraní.



Vyhledávací panel byl přesunut do oddělené nástrojové lišty.

Okno «3D model» a Strom tvorby modelu

Ovládací panel okna 3D modelu a strom modelu byly přepracovány.

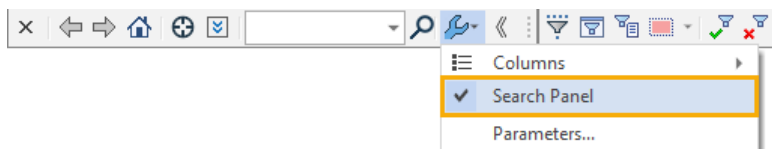


Parametry vyvolané pravým tlačítkem myši v okně 3D modelu se přesunuly do okna parametrů, kde byla dříve umístěna nastavení sloupců.

Stejně jako ve všech oknech nástrojů je i v okně 3D modelu panel vyhledávání přesunut na samostatnou nástrojovou lištu. Nyní ji lze skrýt kliknutím na odpovídající položku v místní nabídce.

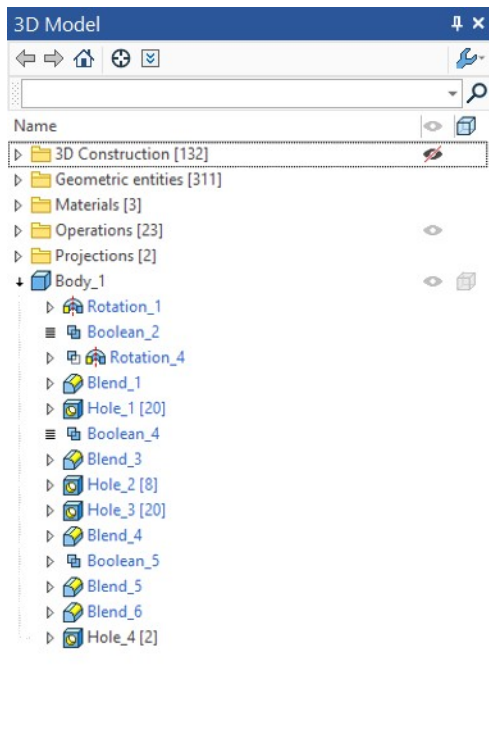
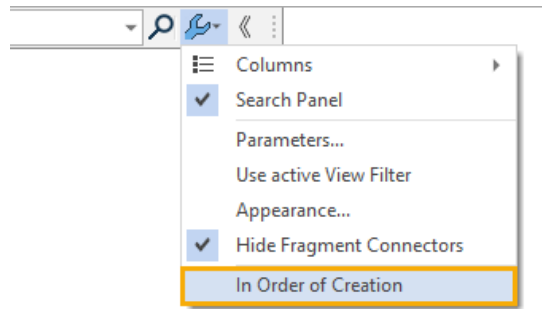


Podobné změny byly provedeny na vyhledávací liště ve stromu modelu.

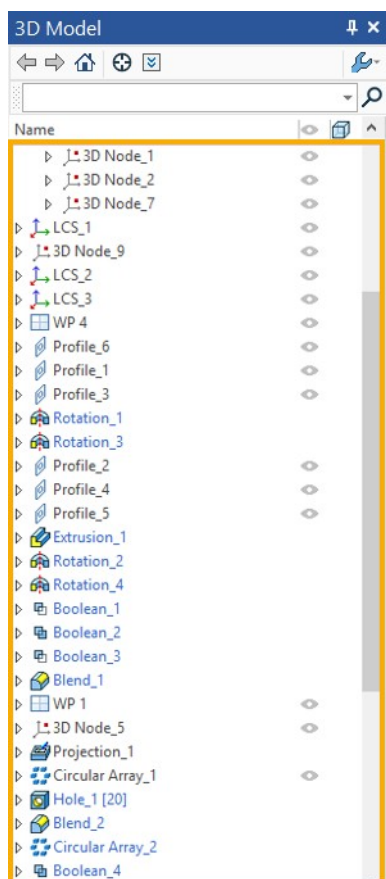


V případě stromu modelu je nyní vyhledávací lišta ve výchozím nastavení zakázána.

Byla přidána také možnost třídění vytvořených položek v pořadí, v jakém byly vytvořeny.

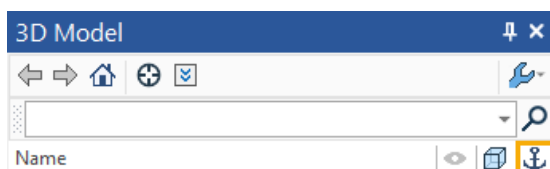


Standardní vzhled



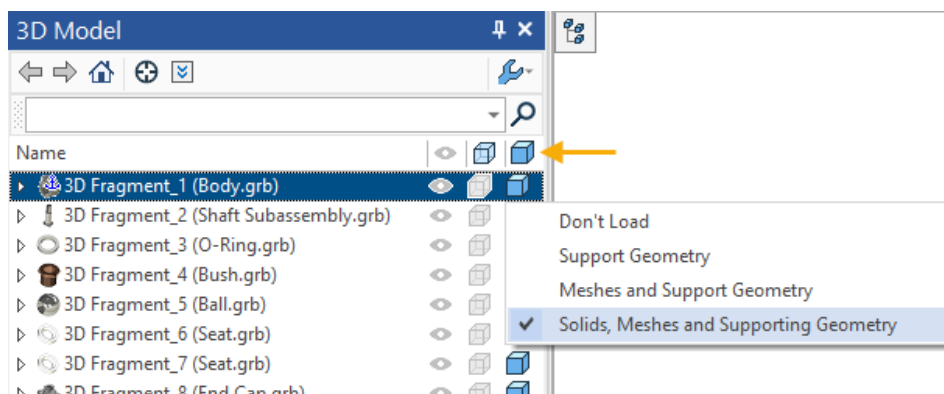
V pořadí podle tvorby

Přidán sloupec **Fixní pozice**.



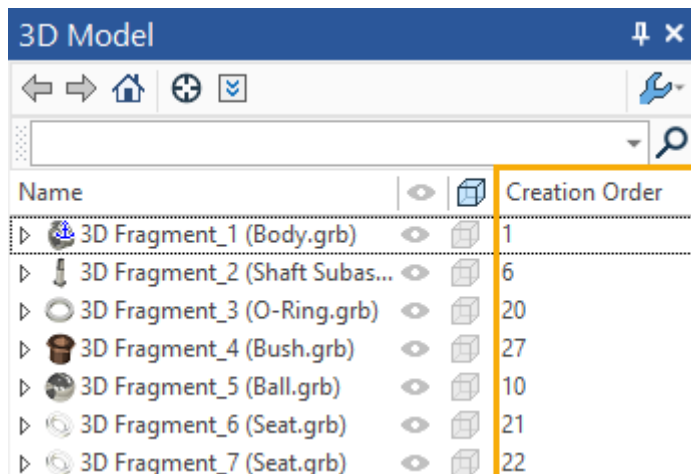
Sloupec zajišťuje rychlé přiřazení a ovládání zafixovaných těl.

Přidán sloupec **Načtený obsah**.



Sloupec umožňuje rychle vybrat možnosti stahování obsahu pro každý fragment pro správu výkonu a paměti.

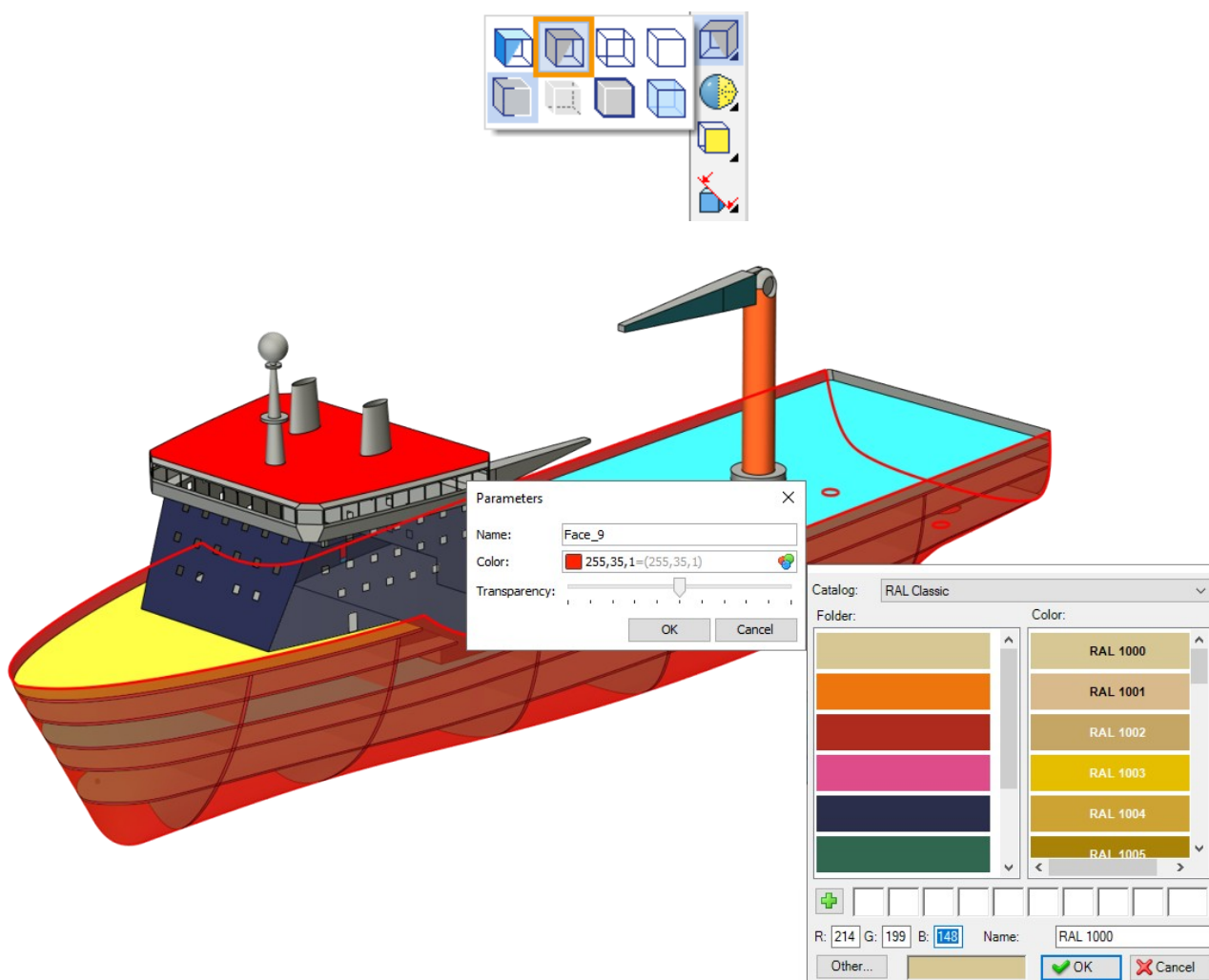
Přidán sloupec **Pořadí tvorby**.



Sloupec umožňuje zobrazit pořadí, ve kterém byly fragmenty v modelu vytvořeny.

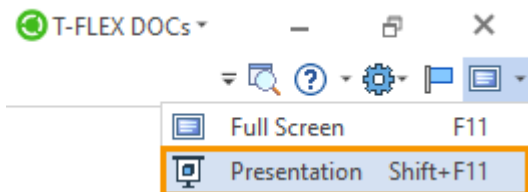
Nastavení barev a průhlednosti na čelech

Nyní je možné dynamicky měnit barvu a průhlednost jednotlivých čel v režimu **Stínování**:

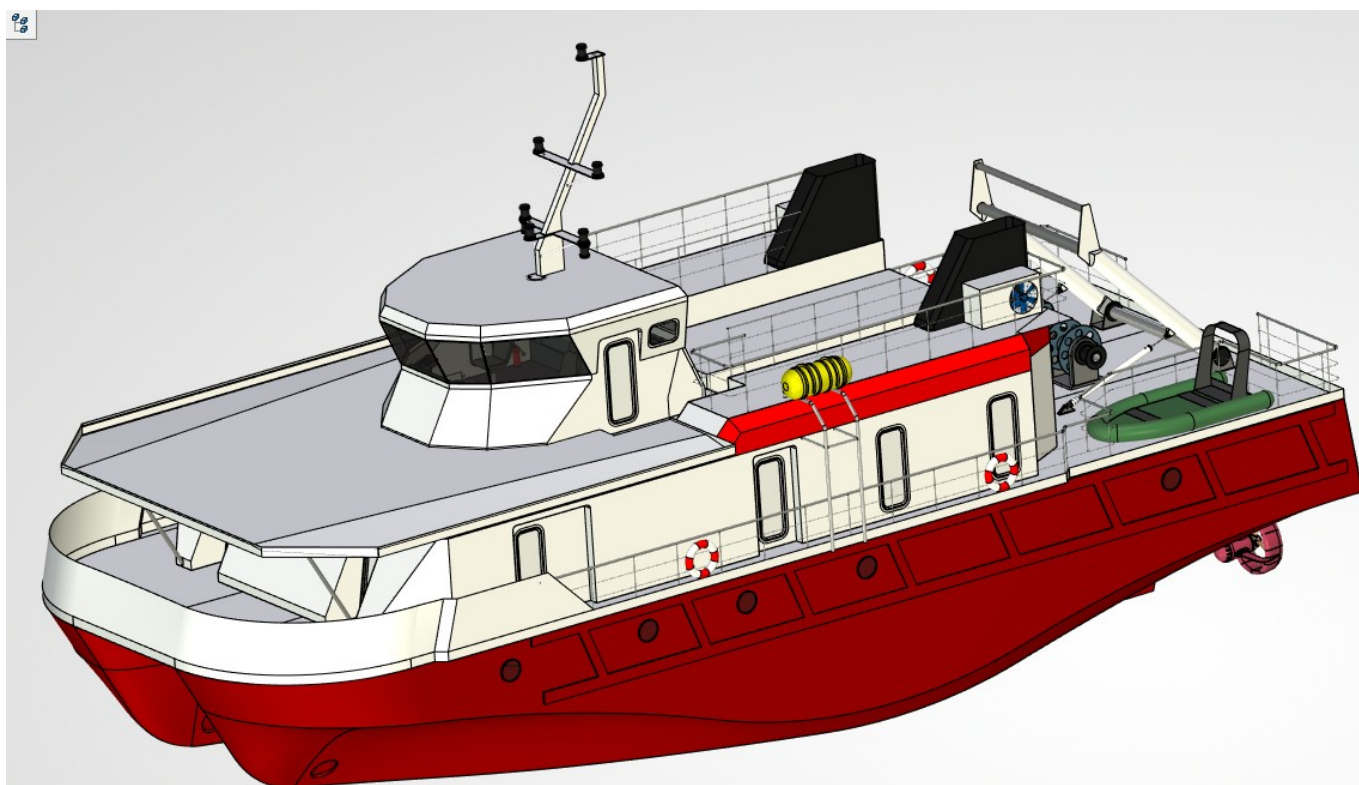


Režim prezentace

Byl přidán režim prezentace.

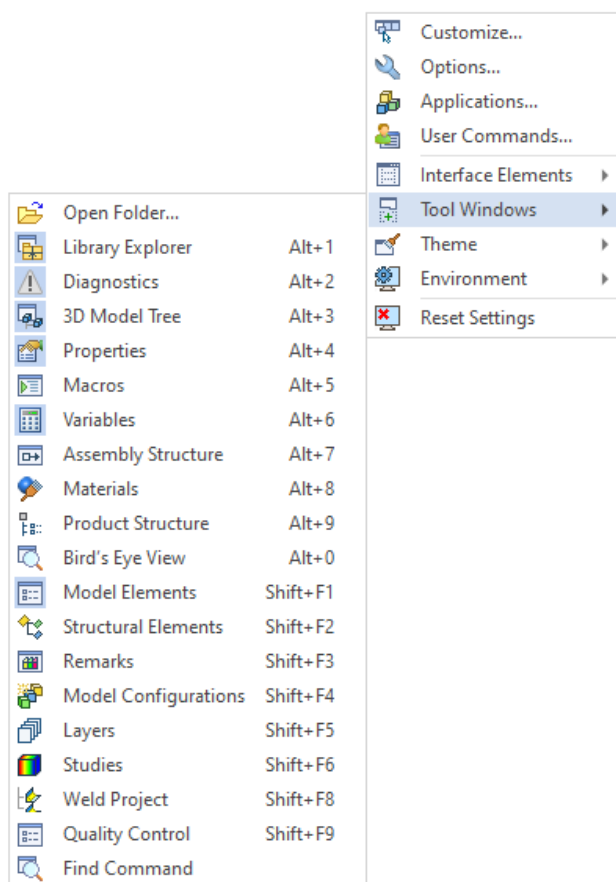


V režimu prezentace zůstává pouze 3D scéna. Strom 3D modelu je skrytý. Záložkové menu je k dispozici v režimu celé obrazovky.













Klávesové zkratky pro ovládání viditelnosti pomocných oken

Byly přidány klávesové zkratky pro otevírání pomocných oken.

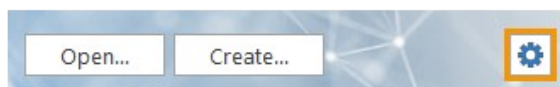


Počáteční strana

Informace o úvodní stránce jsou rozděleny do tematických skupin. Nyní je snazší najít všechny potřebné informace, kontakty, soubory a učební materiály.





 Information	 Learning Materials	 Resources	 Contacts
<ul style="list-style-type: none">• T-FLEX CAD 17 Release Notes• T-FLEX Products Overview	<ul style="list-style-type: none">• Tutorial• Manuals (PDF)• Brief Introductory Course	<ul style="list-style-type: none">• T-FLEX Resource Center• Design Examples• Free T-FLEX Viewer <p>  </p>	<ul style="list-style-type: none">• Official Web Site• Official Forum• Contact Us• Technical Support <p>  </p>





Kromě toho byl aktualizován vzhled **Počáteční stránky**, byla přidána možnost připnout soubory, při spuštění byla přidána nastavení a bylo aktualizováno středisko zdrojů.



Startup	
Load previous session documents on start	<input type="checkbox"/>
Disable macros automatic execution	<input type="checkbox"/>
Number of "Recent Files" in menu	10
Close welcome page after document is loaded	<input type="checkbox"/>
Show welcome page at startup	<input checked="" type="checkbox"/>
Run as Server	<input type="checkbox"/>

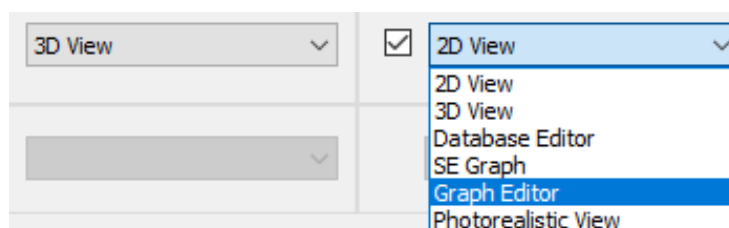
Recent Documents

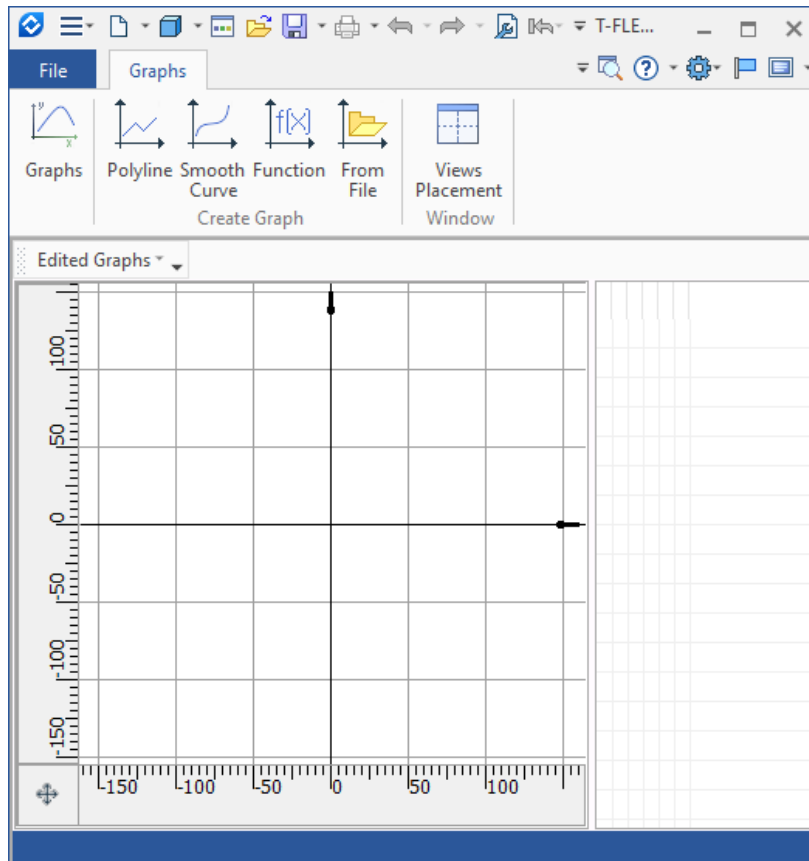
 Piston.grb	
 Isoparametric Curve.grb	

 Transition Path.grb	
 Base member with holes.GRB	

Příkaz Umístění pohledů

Pomocí příkazu **Umístění pohledů** lze nyní Editor grafů umístit do samostatného okna dokumentu. Při práci s grafem se automaticky aktivuje speciální záložka **Grafy**.

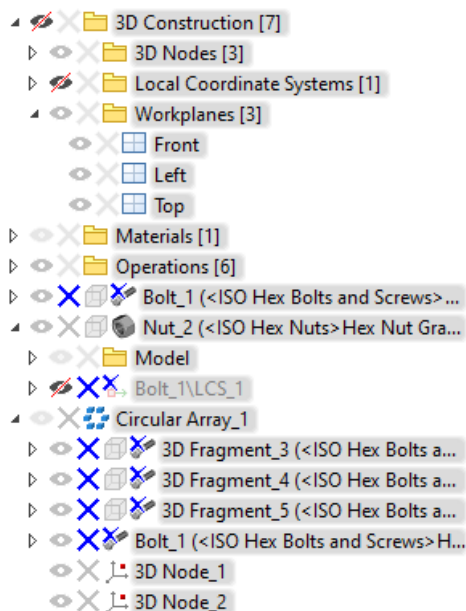




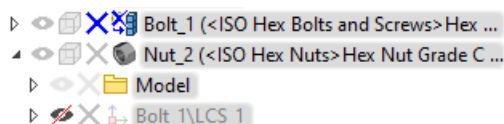
Změny funkčnosti

Potlačení fragmentů

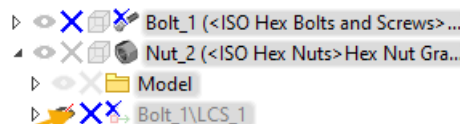
Funkce potlačení fragmentů byla vylepšena.



Když potlačíte fragmenty nebo pole/kopii/symetrii fragmentů ve stromu 3D modelu, potlačení se okamžitě použije na všechny referenční prvky, „zvednuté“ objekty a vytvořené fragmenty.



T-FLEX Parametric CAD 16

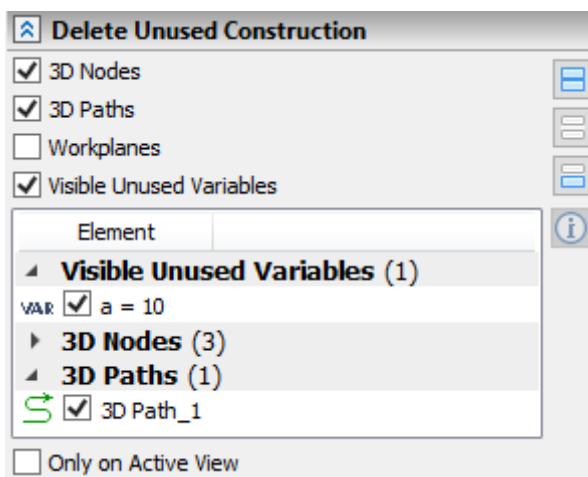






T-FLEX Parametric CAD 17

Ostatní inovace

Vyčistit

Celý seznam nepoužitých položek je nyní k dispozici k odstranění v příkazu **Vyčistit**. Položky, které mají zůstat, lze vybrat ze seznamu. Viditelné uživatelské proměnné, které nejsou použité, jsou nyní zahrnuty do seznamu položek, které lze odstranit.

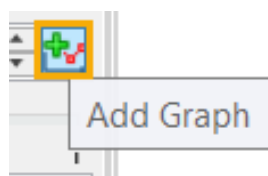


V dialogu příkazů můžete zrušit odstranění položky nebo skupiny položek. K dispozici jsou invertování seznamu , vymazání seznamu , výběr všech položek  a informace  o vybrané položce.

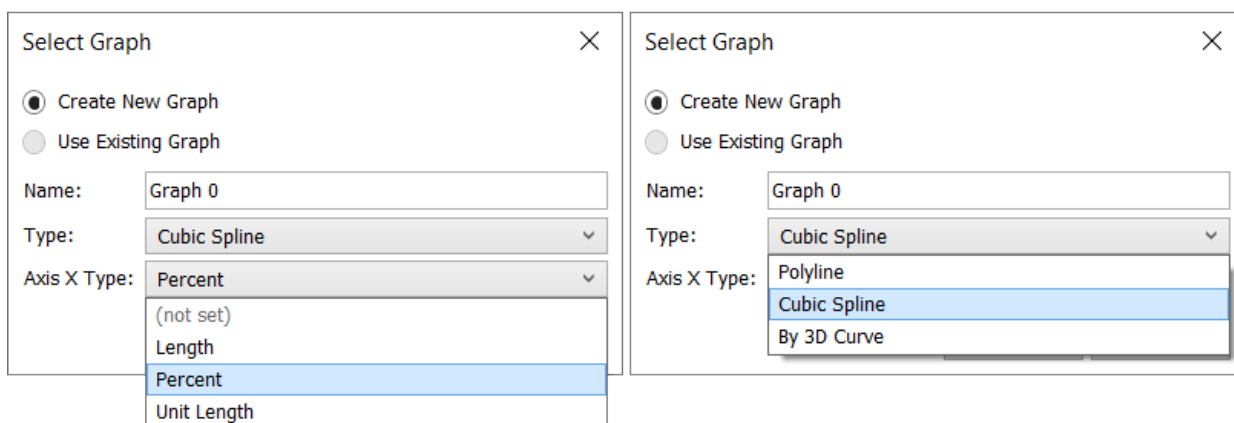
Grafy

Grafy v nové verzi byly také vylepšeny a staly se systémovým mechanismem pro správu různých veličin při různých operacích. Například připojením grafu můžete ovládat velikost pokračování povrchu nebo poloměr oblouku, takže tyto hodnoty nebudou konstantní. Můžete ovládat různé hodnoty v různých operacích, například v operacích **Přechodová plocha** a **Rozšíření zákonem**.

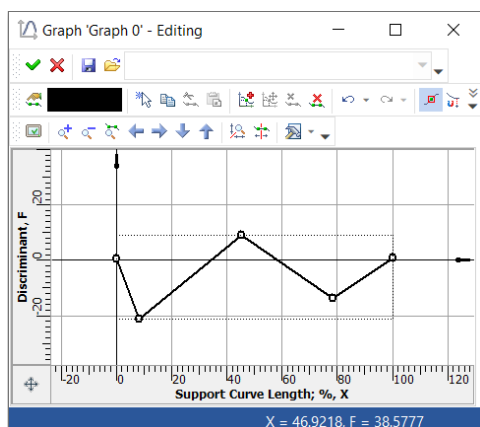
Editor grafu můžete zavolat z příkazového dialogu, ve kterém je možné vytvořit graf.



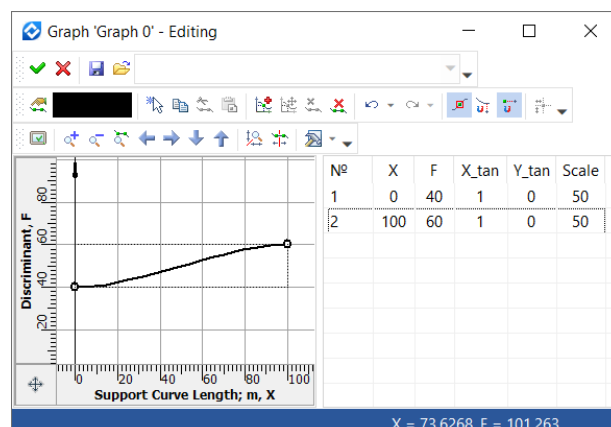
Byly přidány speciální režimy:



Typy grafů **Polyline** a **Cubic Spline** se používají k lineární změně parametru a kubickému zákonu změny. V každém bodě kubické křivky jsou k dispozici parametry úhlu tečny a měřítka vektoru tečny. To umožňuje přesně popsat jakoukoli matematickou nebo empirickou závislost.

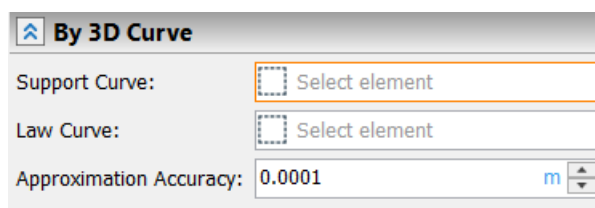


Typ grafu: **Polyline**

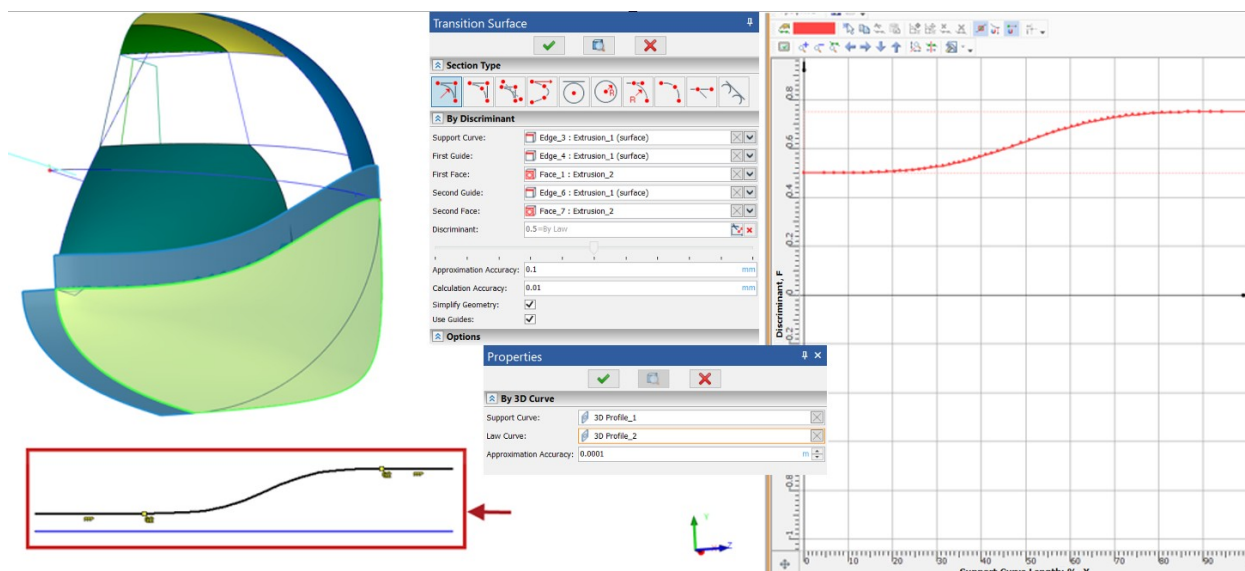


Typ grafu: **Cubic Spline**

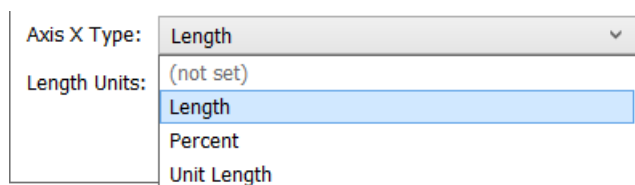
Pokud byla vybrána možnost typu grafu **Podle 3D křivky**, systém nabídne výběr dvou křivek ve 3D scéně.



První určí osu X: **Podpůrná křivka**. Druhá určí vzdálenost od podpůrné křivky, a tím nastaví hodnotu funkce: **Křivka zákona**.



Dialog pro vytvoření grafu také umožňuje určit typ veličiny podél osy X a měrnou jednotku délky, pokud je vybrána možnost osy X jako délka.

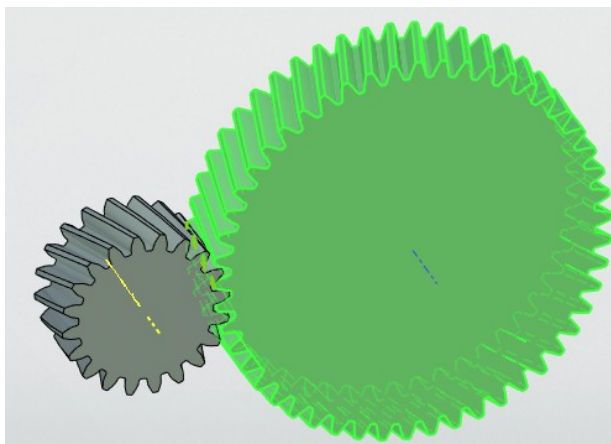


Podle potřeby budou v budoucnu přidány nové typy grafů k dalším příkazům.

Vazby

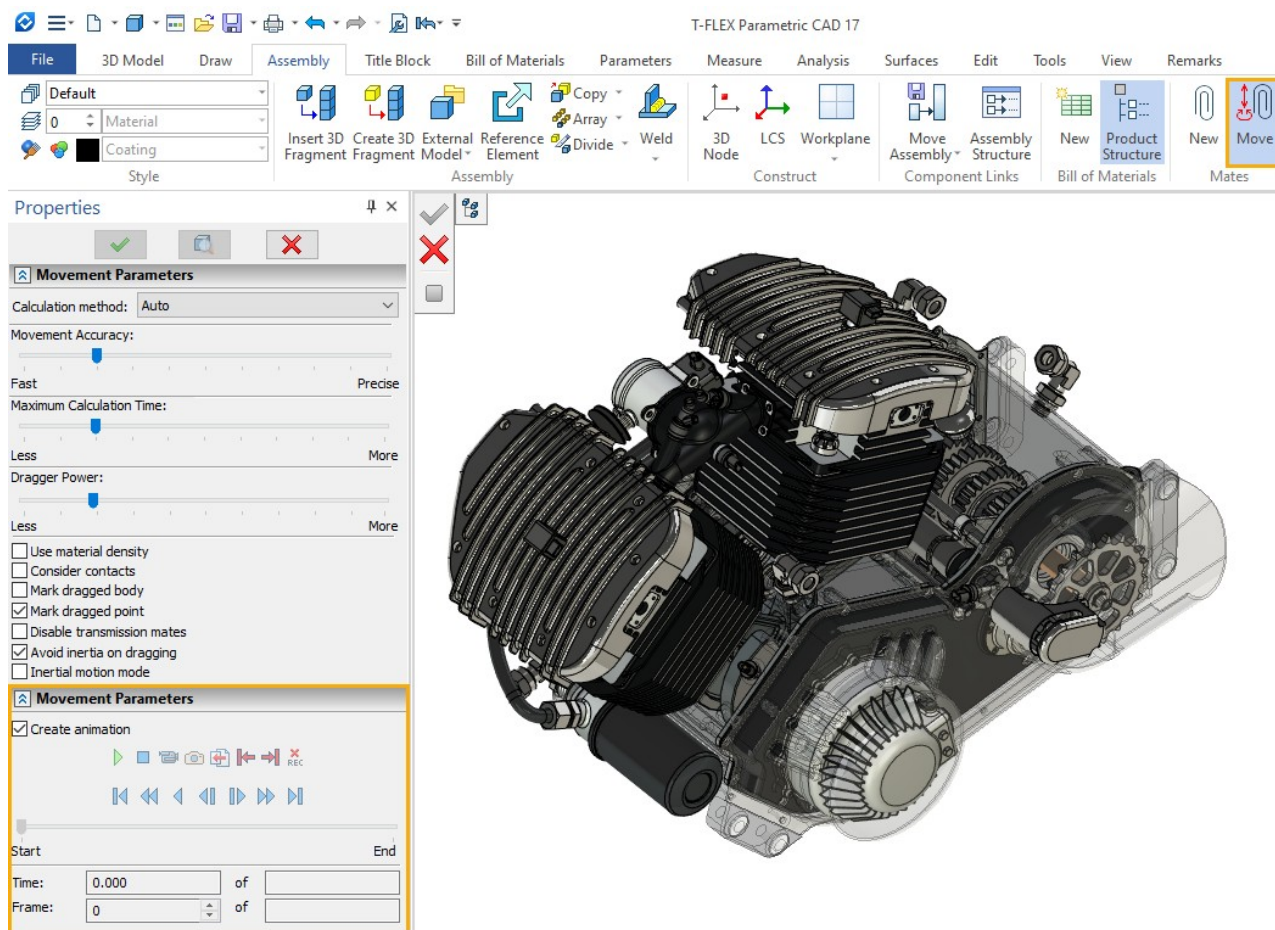
Nové typy vazeb

K variantám **Tečnosti** a **Vzdálenosti** byly přidány nové varianty párování objektů: «Křivka-osa» a «Povrch-osa». Nové vazby usnadňují polohování těles s válcovými povrchy a vazby se počítají rychleji než ty mezi povrchy nebo křivkami.



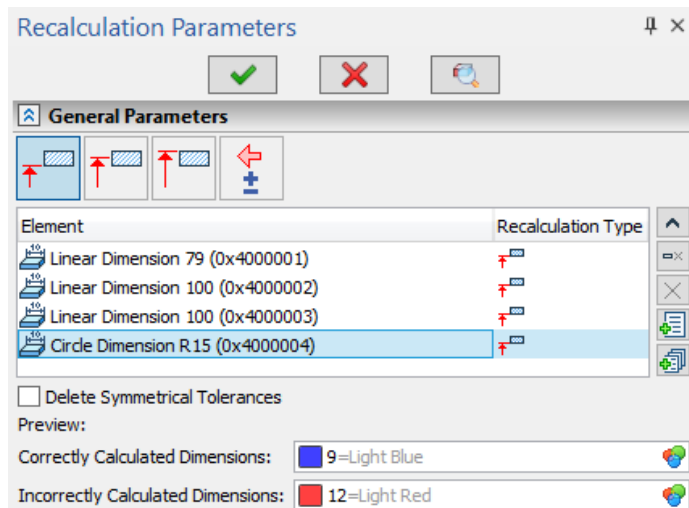
Nahrávání animace pro pohybující se zavazbené prvky

Do příkazu pro přesouvání zavazbených prvků byla přidána schopnost zaznamenávat animace. Zaznamenané animace lze uložit do videosouboru.







Přepočítávání tolerancí

Rozhraní příkazů bylo vylepšeno. Stejně jako u jiných příkazů je v novém rozhraní k dispozici upravitelný seznam vybraných prvků.



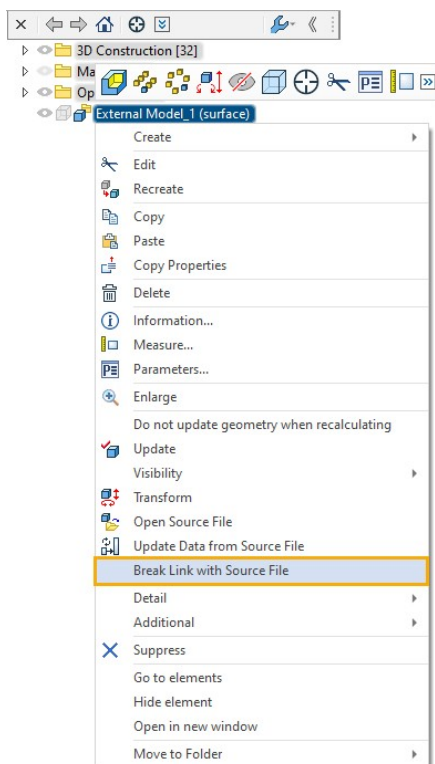
Pro každý vybraný rozměr můžete zadat vlastní možnost přepočtu.

	Přepočítat na spodní limit tolerance
	Přepočítat na střed tolerance
	Přepočítat na horní hranici tolerance
	Obnovit hodnoty tolerance

Hlavní novinkou příkazu je schopnost obnovit hodnoty tolerance a geometrické rozměry: v předchozích verzích bylo možné obnovit rozměry modelu pouze zrušením akce. Nyní můžete obnovit počáteční rozměry modelu v kterékoli fázi návrhu pomocí speciálního příkazového režimu. Je zde také funkce přepočtu na dolní a horní mez tolerance.

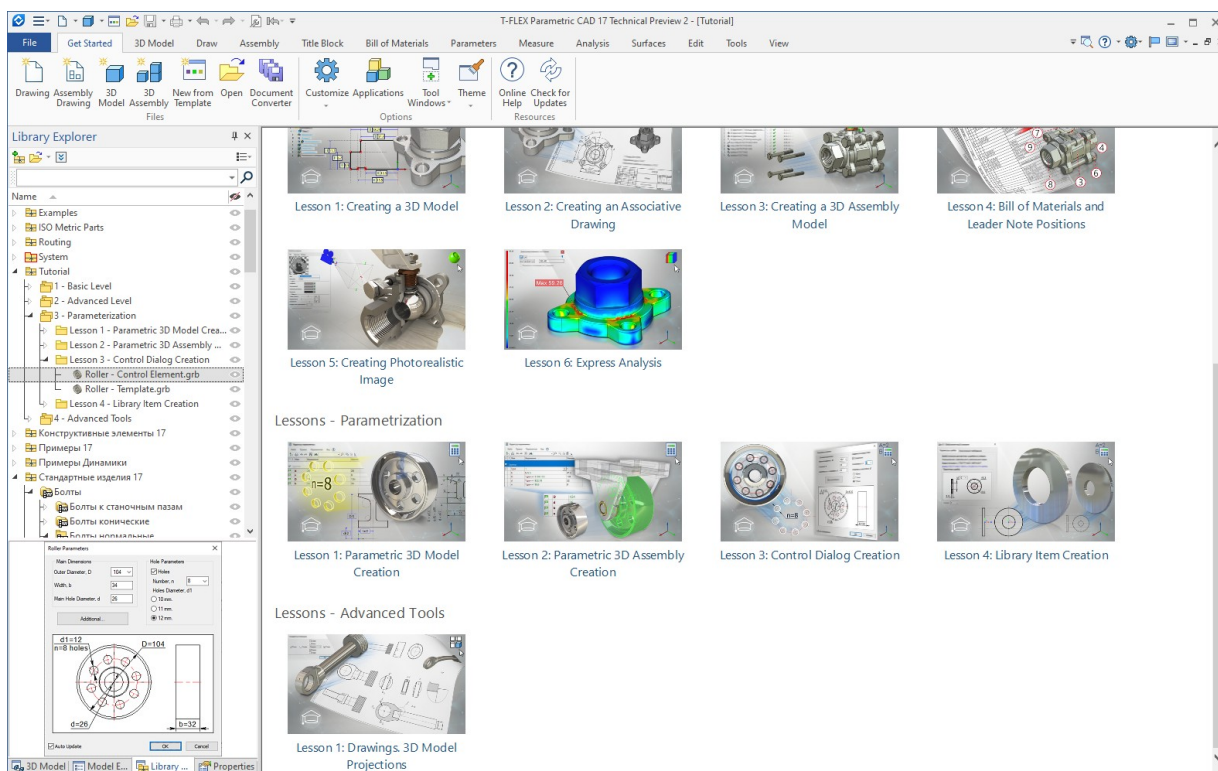
Přerušit propojení se zdrojovým souborem

Přidána možnost přerušit propojení se zdrojovým souborem externího modelu. Pokud je tato možnost aktivována, budou všechny parametry spojené se zdrojovým souborem odstraněny z místní nabídky operace.



Tutoriál – nové lekce a aktualizované rozhraní

V nové verzi T-FLEX CAD bylo aktualizováno rozhraní Tutoriálu, byla přidána lekce o vytváření parametrického 3D modelu a podstatně přepracovány lekce o vytváření parametrické 3D sestavy, vytvoření řídicího dialogu a vytvoření položky knihovny.



T-FLEX Viewer 17

T-FLEX Viewer se stal pohodlnějším nástrojem pro rychlé prohlížení a sledování projektů během týmové práce.

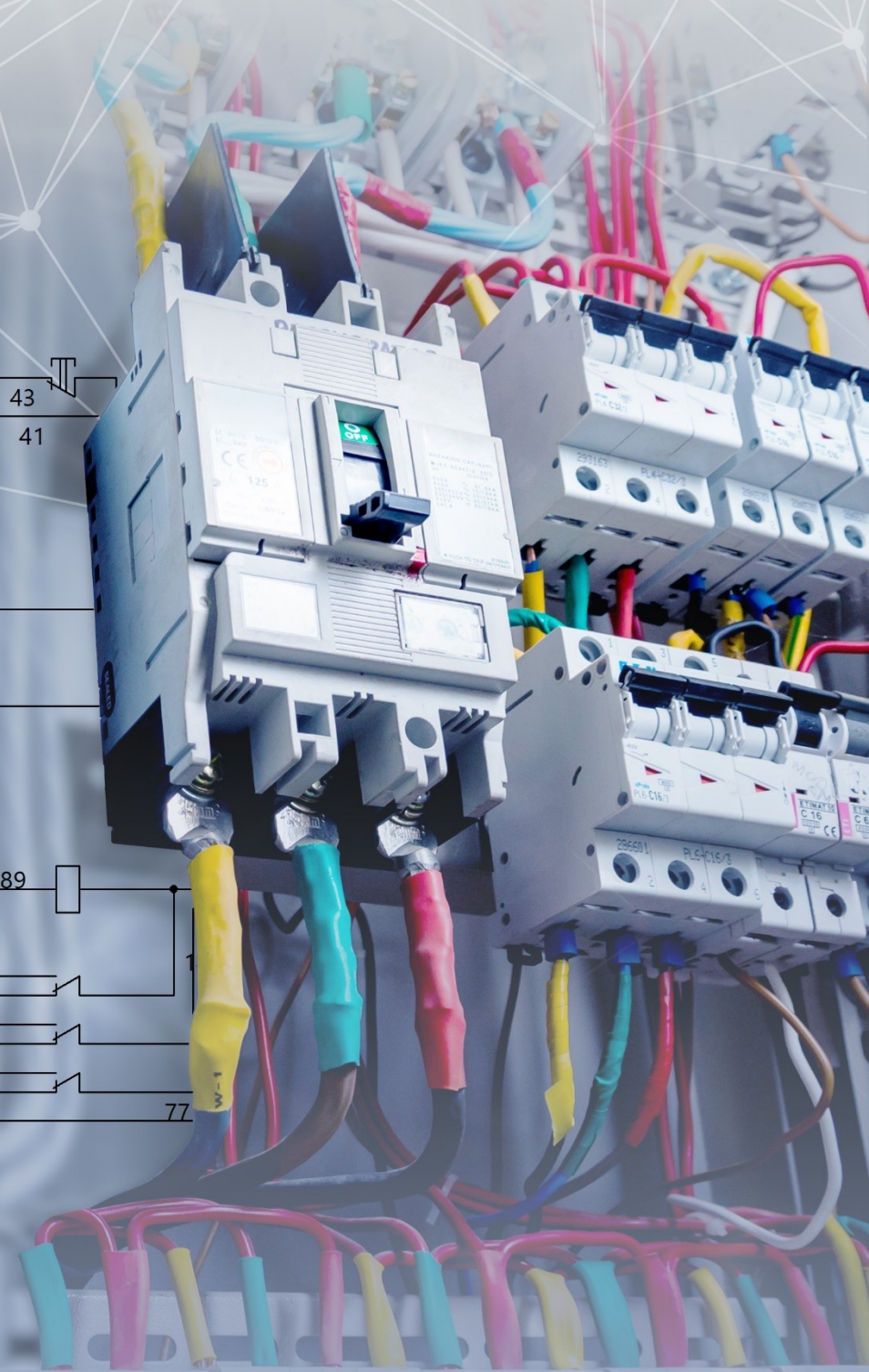
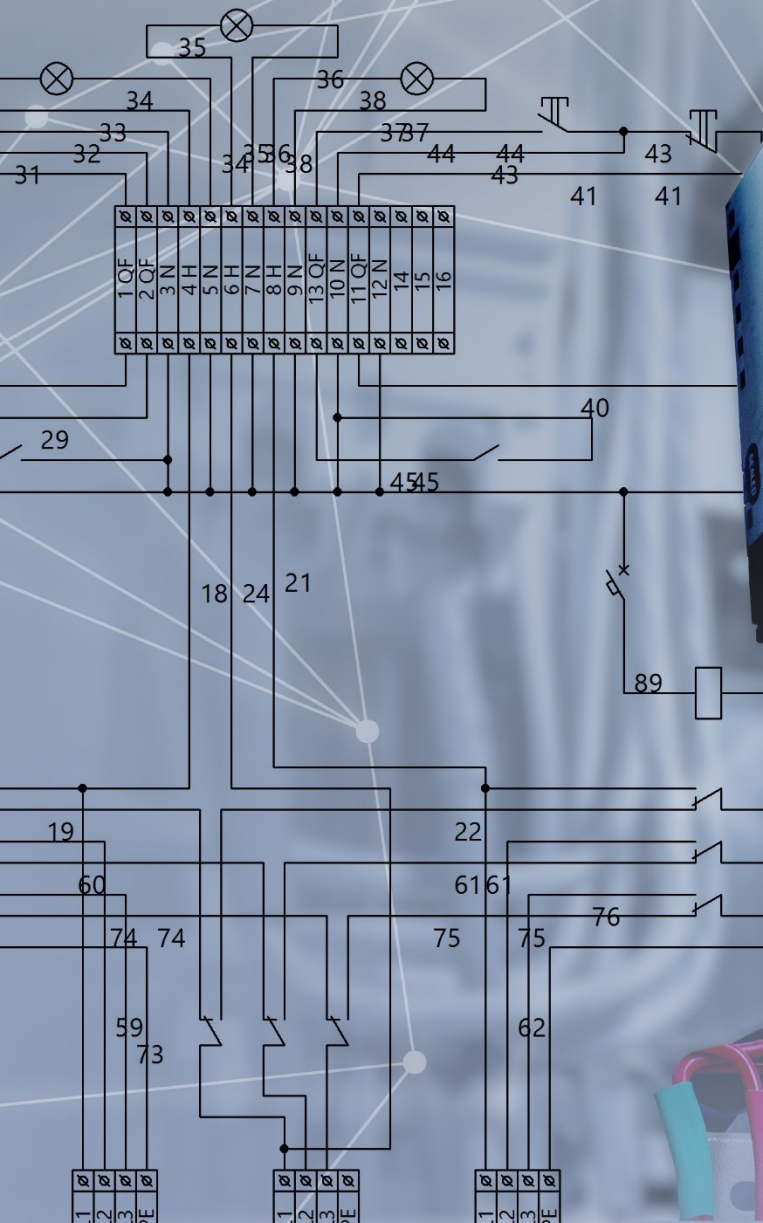
- ✓ K dispozici je nový mechanismus poznámek, včetně práce v okně **Poznámky**.
- ✓ Modely můžete měřit pomocí příkazu **Změřit** a vypočítat setrvačně-hmotnostní charakteristiky.
- ✓ Pro detailní pohled na modely jsou k dispozici příkazy pro použití 3D řezů a ořezových rovin, dále jsou k dispozici možnosti vizuálního zobrazení, jakož i možnosti pro hledání modelů ve 3D scéně a okna **3D modelu** a **Struktury sestavy**.
- ✓ 3D modely lze upravovat pomocí manipulátorů a externích proměnných.

T-FLEX Viewer podporuje přehrávač rozložených/nerozložených scénářů zobrazení, který umožňuje používat 3D modely jako instrukce pro montážního pracovníka ve výrobě.

Práce v T-FLEX Viewer nyní začíná úvodní stránkou, kde je stejně jako v T-FLEX CAD k dispozici fixace důležitých souborů, jakož i další nové funkce úvodní stránky popsané dříve.

T-FLEX Electrical 17

What's NEW



T-FLEX Electrical

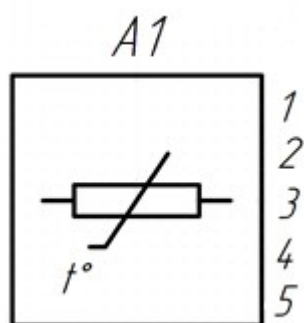
Nástroje pro návrh obvodů a nástroje pro práci s kabelovými strukturami (kabelové svazky, kabely, dráty) byly vylepšeny v nové verzi modulu T-FLEX Electrical. Díky tomu je modul flexibilnější pro řešení problémů s elektrotechnikou.

Práce s komponentami knihovny prvků schématu

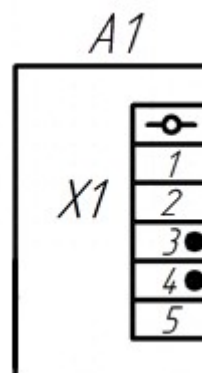
Alternativní 2D-grafika pro prvky schémat

Pro uživatele jsou nyní k dispozici funkce ukládání alternativní grafiky do jednoho souboru prvku knihovny. Tato funkce umožňuje použít několik variant obrazu pro jeden prvek schématu.

Umožňuje také uchovávat různé grafiky jednoho prvku pro různé typy schémat v jednom souboru. Při vkládání obou grafických typů do jednoho dokumentu do schémat různých typů systém automaticky detekuje spojení mezi těmito schematickými symboly a propojí jejich názvy značek.



Schematický symbol prvku pro schémata



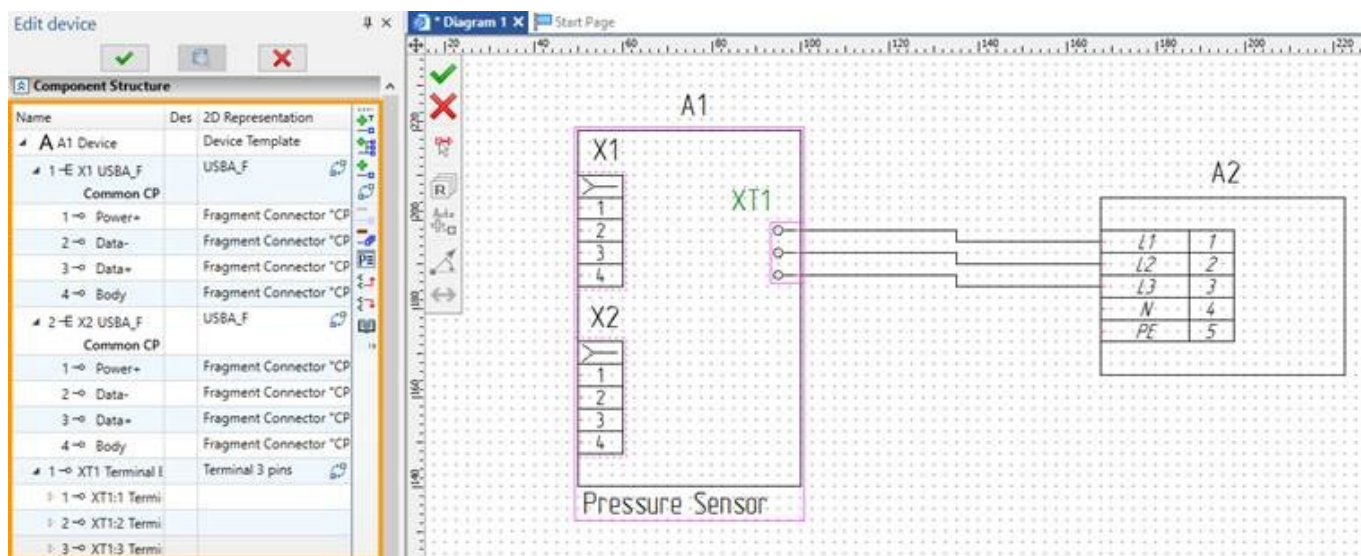
Schematický symbol prvku pro schéma připojení

Ukládání 3D modelu se schematickým symbolem v jednom souboru

Byla přidána funkce uložení 2D schématu i 3D modelu komponenty knihovny do jednoho souboru. Po vložení grafického typu komponenty do součásti v projektu získá uživatel přístup k dalším grafickým prvkům včetně 3D modelu. Uživatel může začít umísťovat součást do součásti jak s 3D modelem, tak přidáním jeho schematického symbolu do 2D schématu.

Vytváření prvků v kontextu schématu s možností jejich uložení do knihovny

V předchozích verzích mohly být všechny základní prvky systému vytvořeny pouze samostatně a poté byly přidány do obecného schématu. Nyní je k dispozici možnost vytváření kontextu schematických prvků. Každý takto vytvořený prvek může být následně uložen do knihovny jako jeho součást. Tj. je jednodušší vytvářet schematické symboly pro prvky a nyní mohou být tyto akce prováděny přesně tam, kde mají být prvky umístěny.

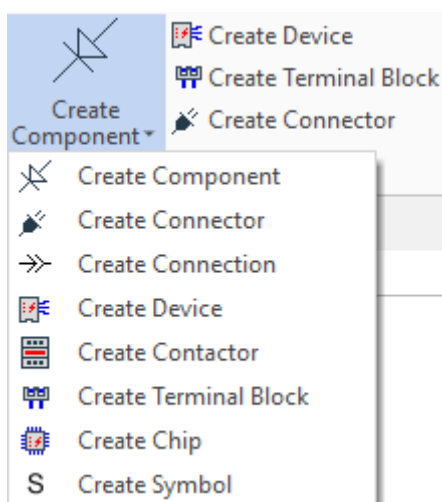


Nové typy prvků tvořících schémata

Byly přidány nové nástroje pro vytváření nových typů komponent knihovny - stykače a svorkovnice. Nyní je příkaz k vytvoření relé obsažen v jednom obecném nástroji - **vytvořit stykač**, kde je také možné vytvořit stykač s mechanickým namáháním kontaktů. Existují nové typy konstrukčních prvků - **stykač** a **svorkovnice**.

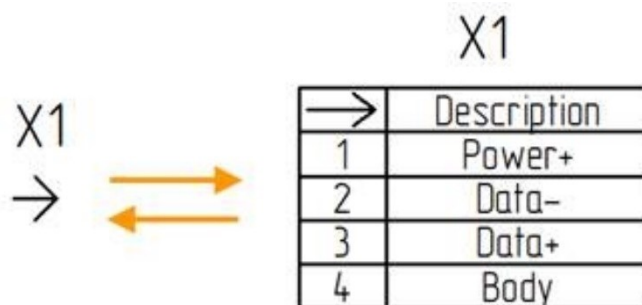
Příkazy pro rychlé vytvoření prvku

Do záložkového menu byly přidány příkazy pro rychlé spuštění vytváření nových součástí knihovny. Když vyberete jeden z příkazů ze skupiny **Vytvořit položku**, systém automaticky otevře nový prototyp dokumentu požadovaného typu a aktivuje příkaz k vytvoření nebo úpravě prvku. V prototypu nového prvku je minimální sada prvků pro tvorbu a design.



Zjednodušené reprezentace schematických symbolů konektorů

Pro zlepšení vizuální kvality schémat připojení plných komutačních prvků byla do příkazu vytvoření konektoru přidána funkce přiřazení zjednodušeného grafického typu ke konektorům. Současně může uživatel vždy přepínat schématické symboly konektoru ze zjednodušených na plné (tabulkové).



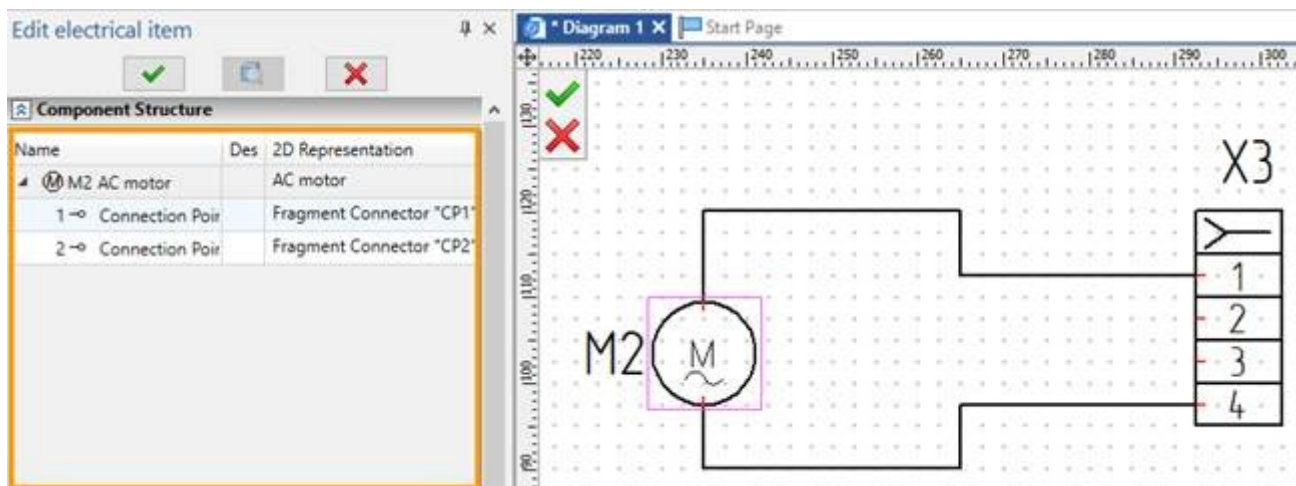
Návrh elektrického obvodu

Nové typ spojovacích prvků - Bus

V editoru obvodů se objevil nový spojovací prvek - **Bus**. Má zvláštní pravidla interakce s jinými schematickými prvky. **Busy** mají speciální grafické znázornění, schopnost spojovat spojovací vedení (dráty) k sobě a jsou zpracovávány v připojovací tabulce zvláštním způsobem.

Zobrazování kompozice prvků ve schématech

Nyní existuje možnost vyvolat speciální dialog s kompozicí prvků pro jakýkoli prvek schématu. K dispozici je také úprava textových poznámek. Toto řešení umožňuje zlepšit pohodlí při vyplňování obecných parametrů složek: Jméno, Symbol (textová reprezentace bodu připojení).

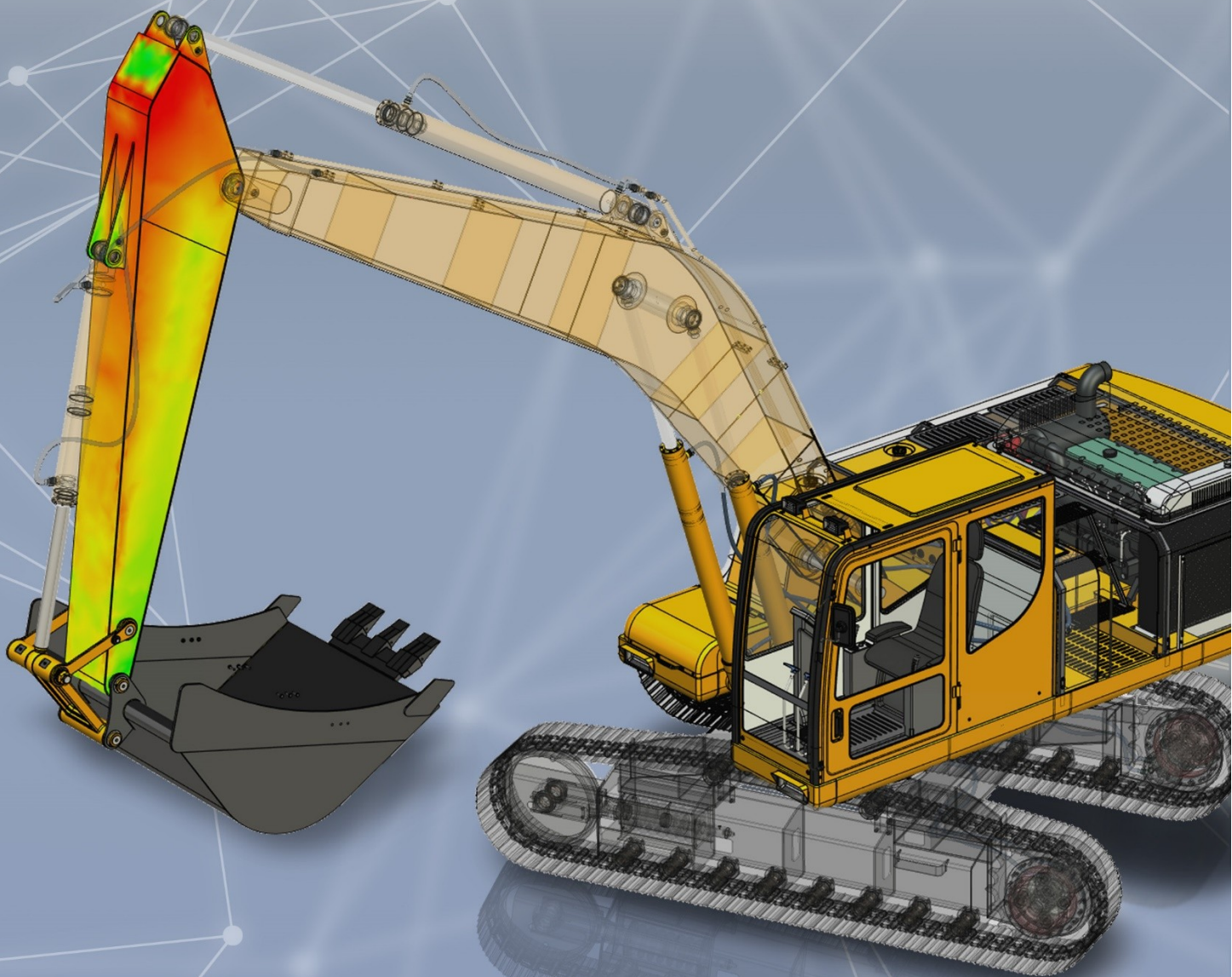


Rozhraní

Díky novému způsobu strukturování dat ve stromě modelu může uživatel vidět interaktivní složení položky jak v chronologickém pořadí přidávaných prvků datového modelu, tak v režimu seskupování prvků podle typu.

T·FLEX Analysis 17

What's NEW

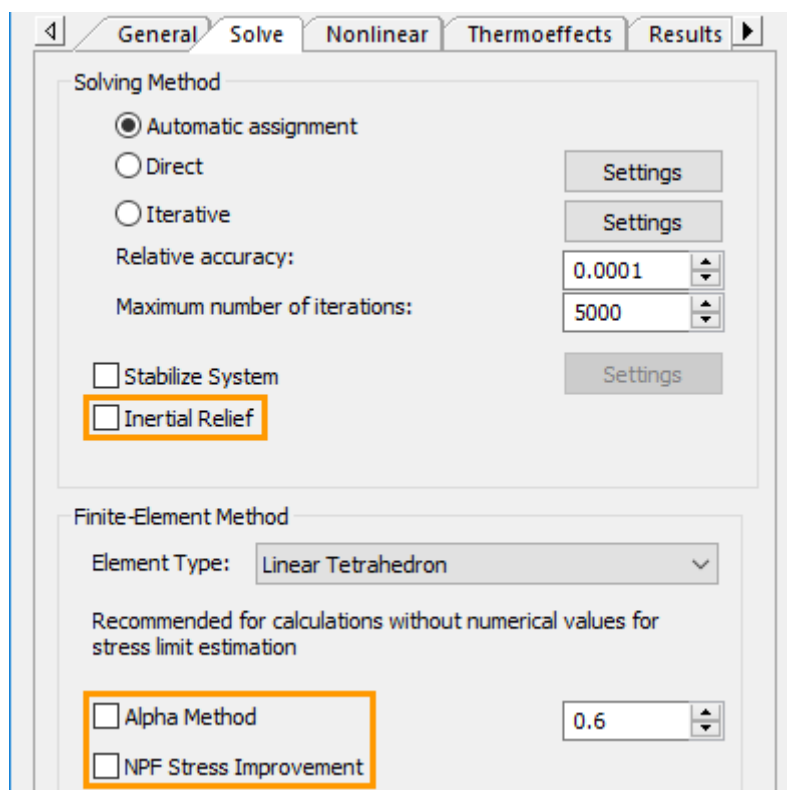


T-FLEX Analysis

Modul Analysis je vyvíjen v následujících směrech: nové typy prvků, nové metody výpočtu, modelování nových fyzických efektů, aktualizace rozhraní. Díky tomu se Analysis stal pohodlnější, mnohem rychlejší a stabilnější a nyní řeší více úkolů.

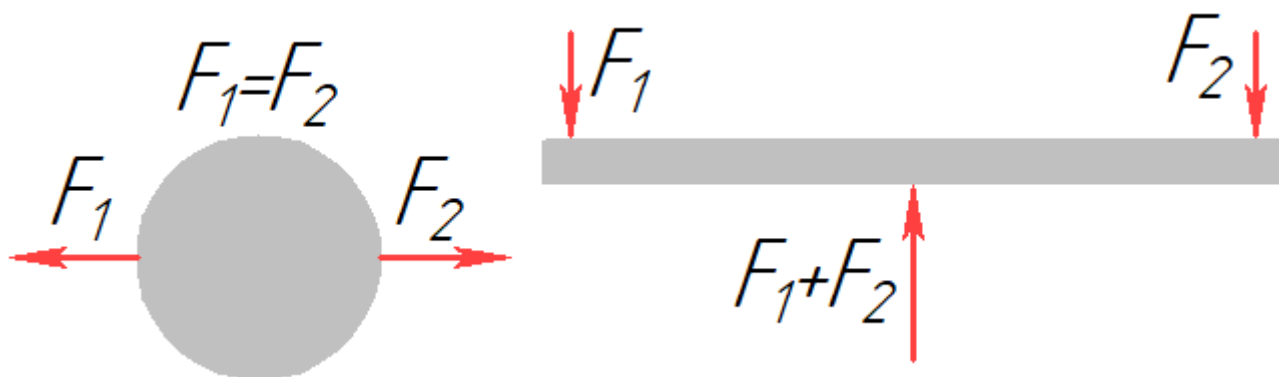
Nové algoritmy pro řešení

V dialogu parametry úlohy na kartě **Řešení** jsou k dispozici nové možnosti. Výpočet na lineárních čtyřstěnech je nyní přesnější a můžete systém stabilizovat dvěma způsoby. K dříve dostupné možnosti byla přidána nová možnost stabilizace: **Inerciální uvolnění**.



Inerciální uvolnění

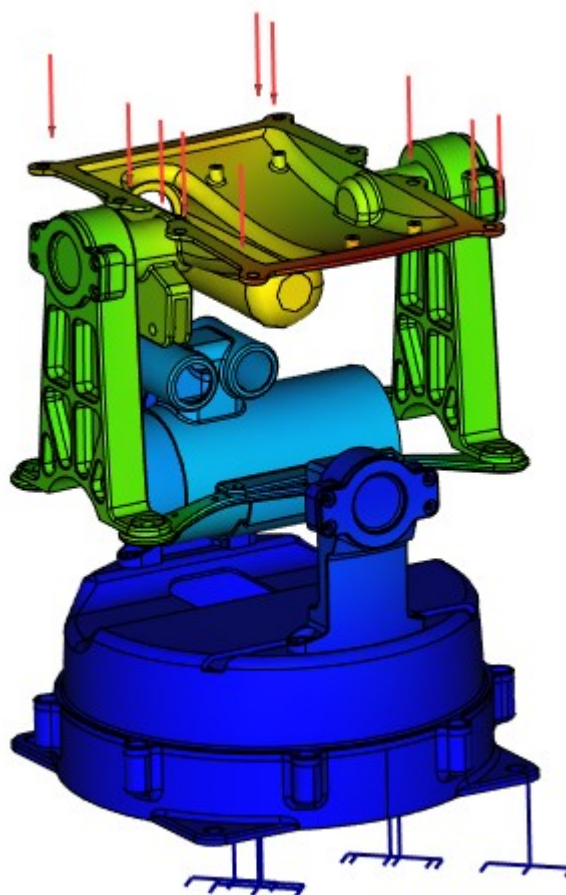
Na rozdíl od stabilizace, která je zaměřena na výpočet studií s nedostatečnými omezeními, umožňuje **Inerciální uvolnění** řešení studií, kde rovnováha systému je důsledkem rovnováhy sil.



Kvůli některým chybám v numerické metodě řešení idealizovaných studií s vyvažováním sil jsou vyžadovány speciální metody ke stabilizaci výpočtového modelu. Jsou implementovány volbou **Inerciální uvolnění**.

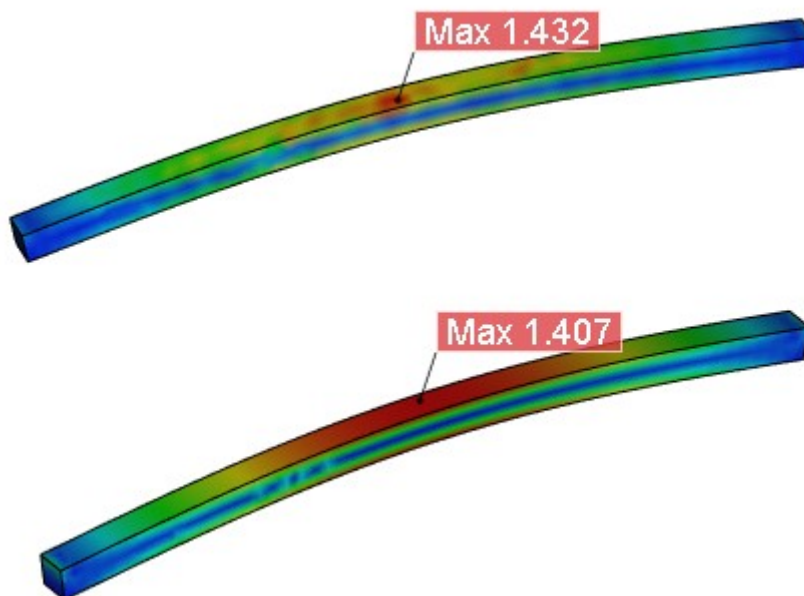
Vyhlazené MKP

Pro lineární čtyřstěn byla přidána možnost **Metoda Alfa**. Při řešení studií implementuje algoritmy „vyhlazených MKP“. Algoritmy vedou k přesnějším výsledkům pro posuny i napětí. Výsledný systém rovnic je jednodušším a rychlejším řešením než kvadratický čtyřstěn, což upřednostňuje použití této metody na čtyřstěnných sítích s velkým počtem konečných prvků. U zobrazeného modelu, který obsahuje 215198 prvků po digitalizaci, je doba řešení pomocí lineárního čtyřstěnu s alfa metodou 12 sekund. Doba řešení pomocí kvadratického prvku je 35 sekund, což je téměř 3krát delší.



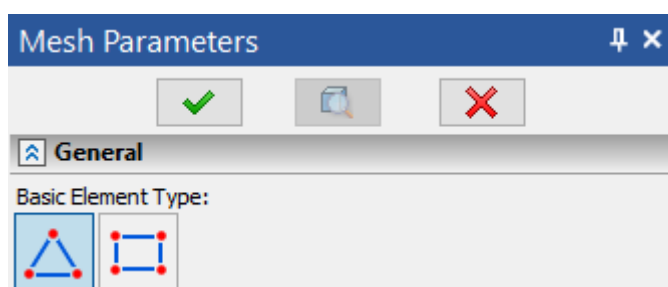
Vylepšený výpočet napětí

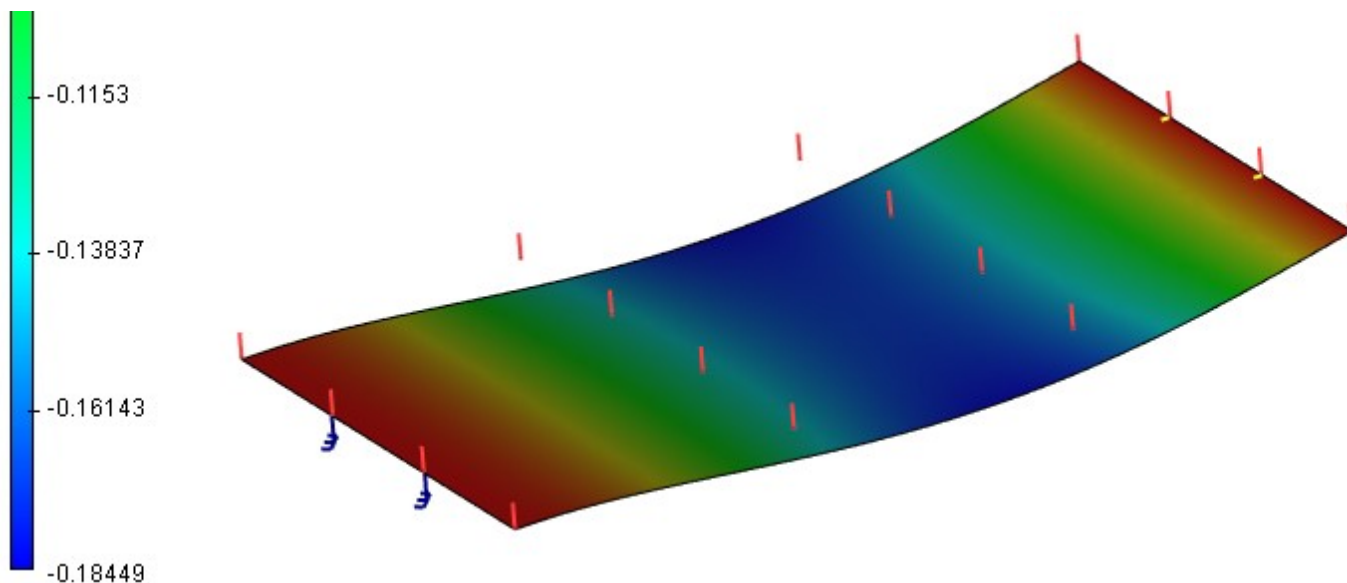
Další novou možností výpočtu lineárních čtyřstěnů je **Zlepšení napětí NPF**. Tento algoritmus umožňuje získat poměrně přesný výpočet napětí i na relativně drsné mřížce lineárních čtyřstěnů. Ve srovnání s výpočtem na kvadratickém čtyřstěnu je relativní chyba maximálního napětí v příkladu ověření 1,8%. Současně může být rychlost výpočtu na lineárních čtyřstěnech několikanásobně rychlejší než u kvadratických, což závisí na počtu prvků ve výpočtovém modelu a jeho složitosti.



Výpočet skořepiny pomocí prvku s třemi uzly

Výpočet zatížení tenkostěnných dílů a konstrukcí pomocí skořepinových prvků se stal rychlejší a přesnější. Nový element prostředí s třemi uzly umožňuje získat řešení s přesností srovnatelnou nebo vyšší než prvek se šesti uzly.

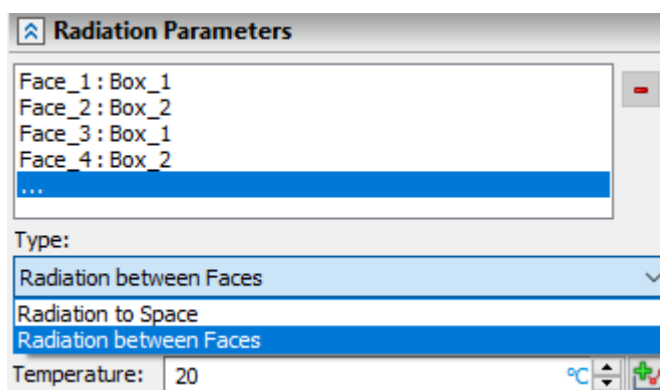




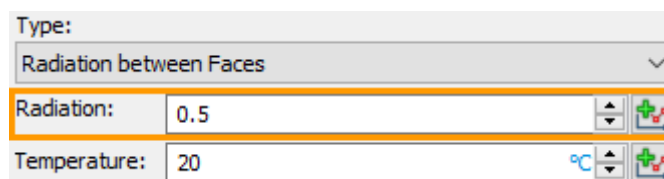
Analytický výpočet posunů	Numerický výpočet posunů	Chyba
-0.18455 m	-0.18499 m	0.24 %

Nové typy výměny tepla

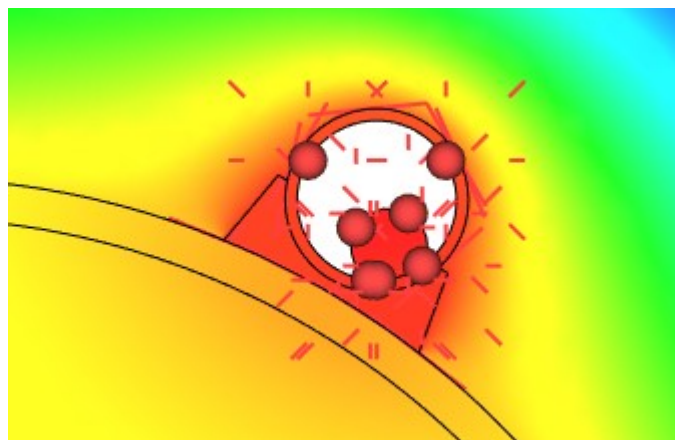
V T-FLEX Analysis nyní můžete vypočítat výměnu tepla radiací mezi povrchy těles. Podmínky radiční výměny tepla byste měli nastavit v příkazu **Radiace** ve skupině teplotních zatížení a okrajových podmínek. Ve zvláštním seznamu příkazového dialogu můžete vybrat jeden z režimů výpočtu **Záření do prostoru** nebo **Záření mezi čely**. Pokud vyberete možnost **Záření mezi čely**, bude pro každý prvek z vyzařující plochy vypočítána „viditelnost“ dalších prvků s vyzařujícími plochami. Pokud jsou viditelné prázdné oblasti, bude tepelná výměna tepla vypočtena jako výměna tepla s okolím.



Stupeň černosti povrchů je nastaven parametrem **Radiace**.

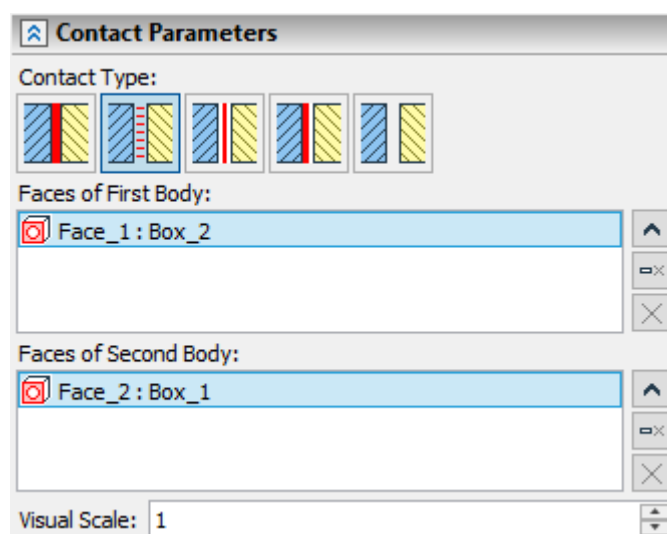


Parametr **Radiace** lze nastavit jako funkci času nebo teploty. **Teplota** může být nastavena jako funkce času. Tepelná výměna mezi vybranými povrchy těles bude vypočítána sáláním, spolu s dalšími tepelnými zátěžemi přiřazenými ve studii.



Kontakty





Dialogové okno příkazu má nové rozhraní.



Typy kontaktů mohou být přepínány pomocí ikon.

	Pevný kontakt
	Dotyk
	Mezera
	Pevná stěna

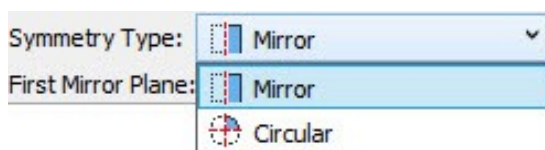


Plochy prvního a druhého těla jsou rozděleny do oken. V oknech můžete použít ikony  a  pro mazání dalších čel. Pomocí ikon  a  můžete přidat nová čela.

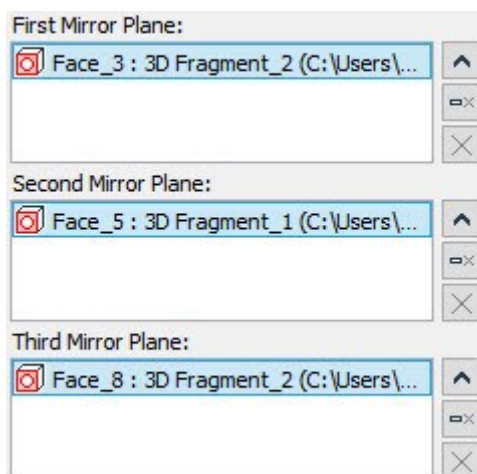
Nový typ kontaktu **Mezara** Vám umožňuje specifikovat plochy, které se v počáteční poloze těl nedotýkají, ale je nutné zvážit kontakt v procesu řešení, kdy se budou čela dotýkat, když se těla deformují.


Symetrie

K dispozici jsou dva typy symetrie: **Zrcadlení** a **Kruhová**.



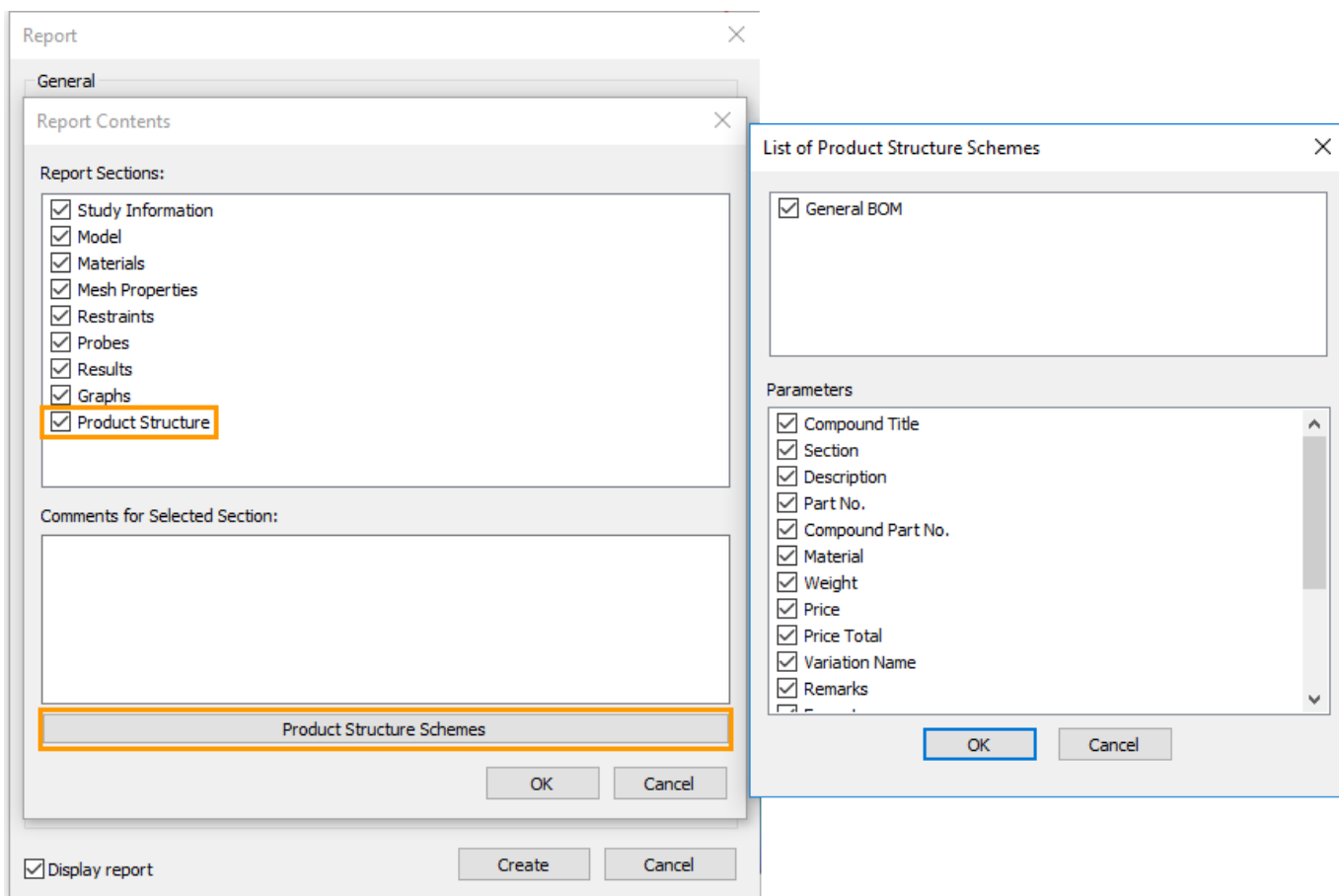
Kruhová symetrie je užitečná při výpočtu osově symetrických struktur. Zrcadlová symetrie umožňuje určit symetrii vzhledem k jedné, dvěma nebo třem rovinám. Každá vybraná rovina symetrie je umístěna do editovatelného pole.



Na všech plochách, které leží ve stejné rovině jako vybraná, bude přiřazeno omezení **Symetrie**. Kromě toho můžete na takových plochách explicitně nastavit omezení Symetrie pomocí možnosti **Vybrat všechny plochy v rovině** .

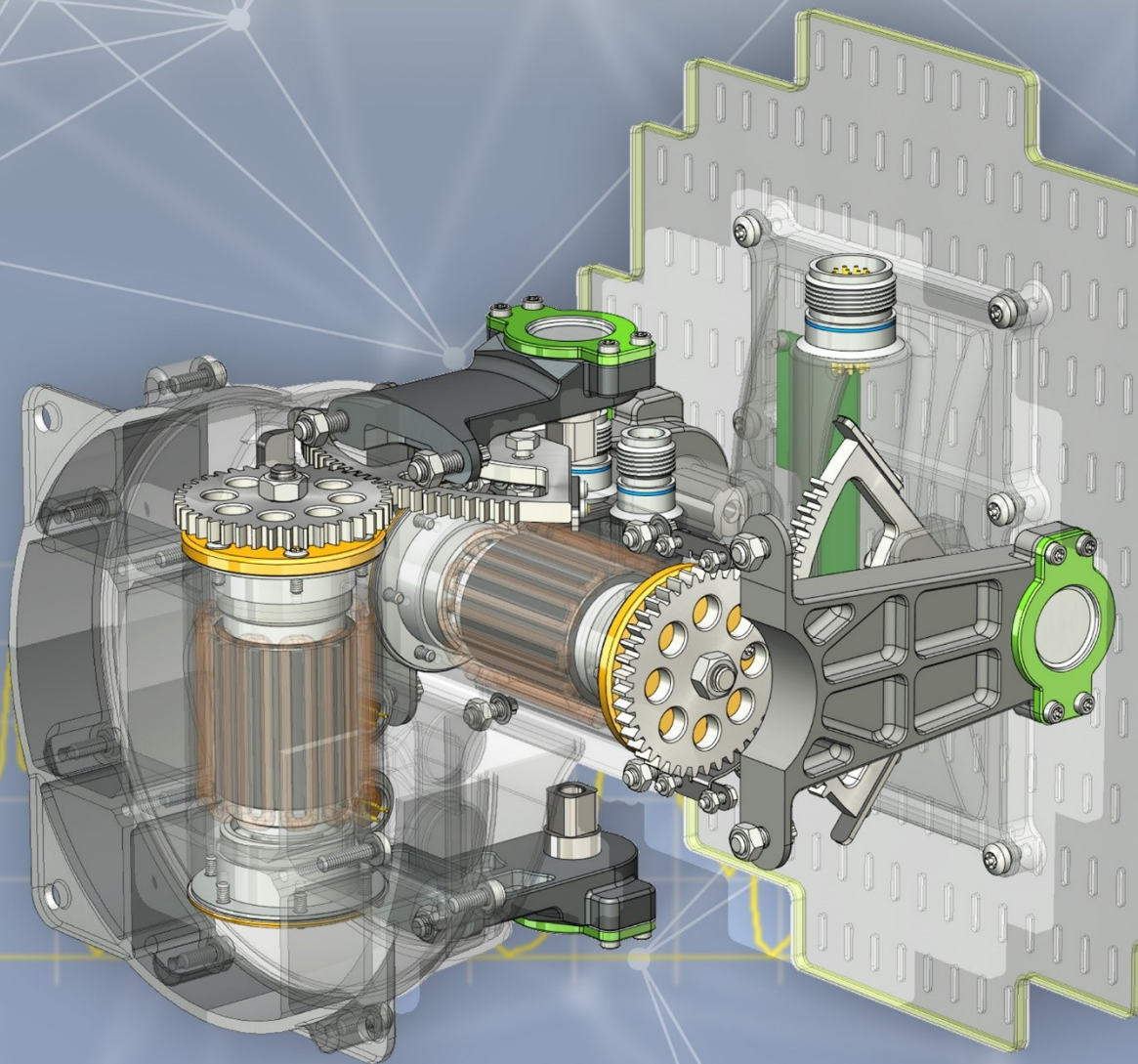
Produktová struktura v reportu Analysis

Nyní, když vytvoříte sestavu v analýze, můžete na výstupu ze struktury produktu získat informace. Můžete nakonfigurovat počet zobrazených sloupců.



T-FLEX Dynamics 17

What's New

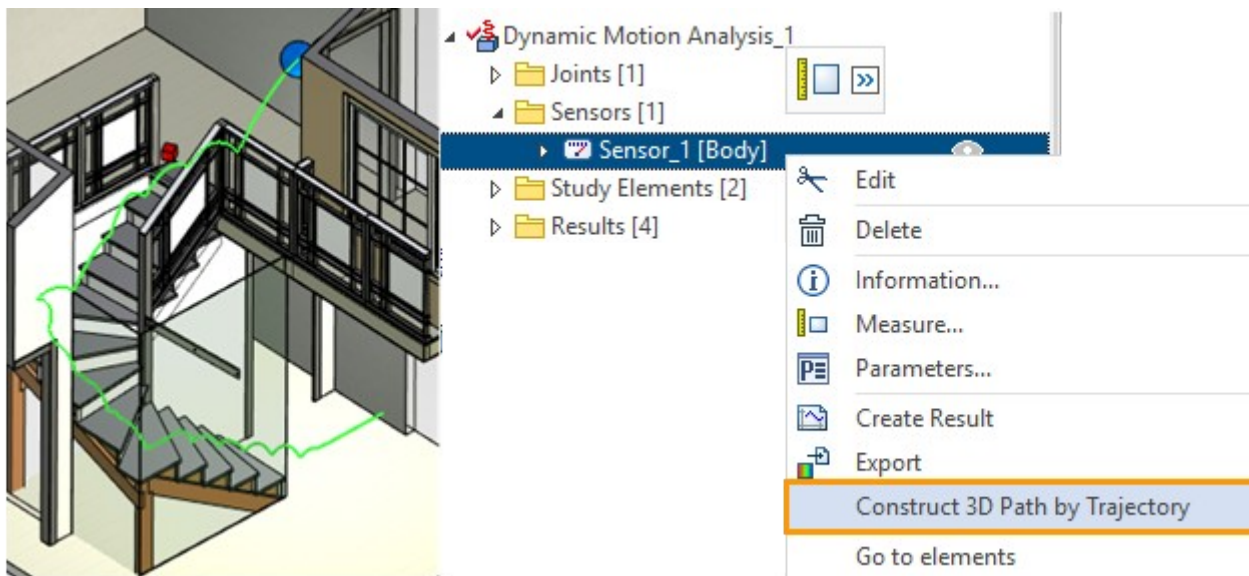


T-FLEX Dynamics

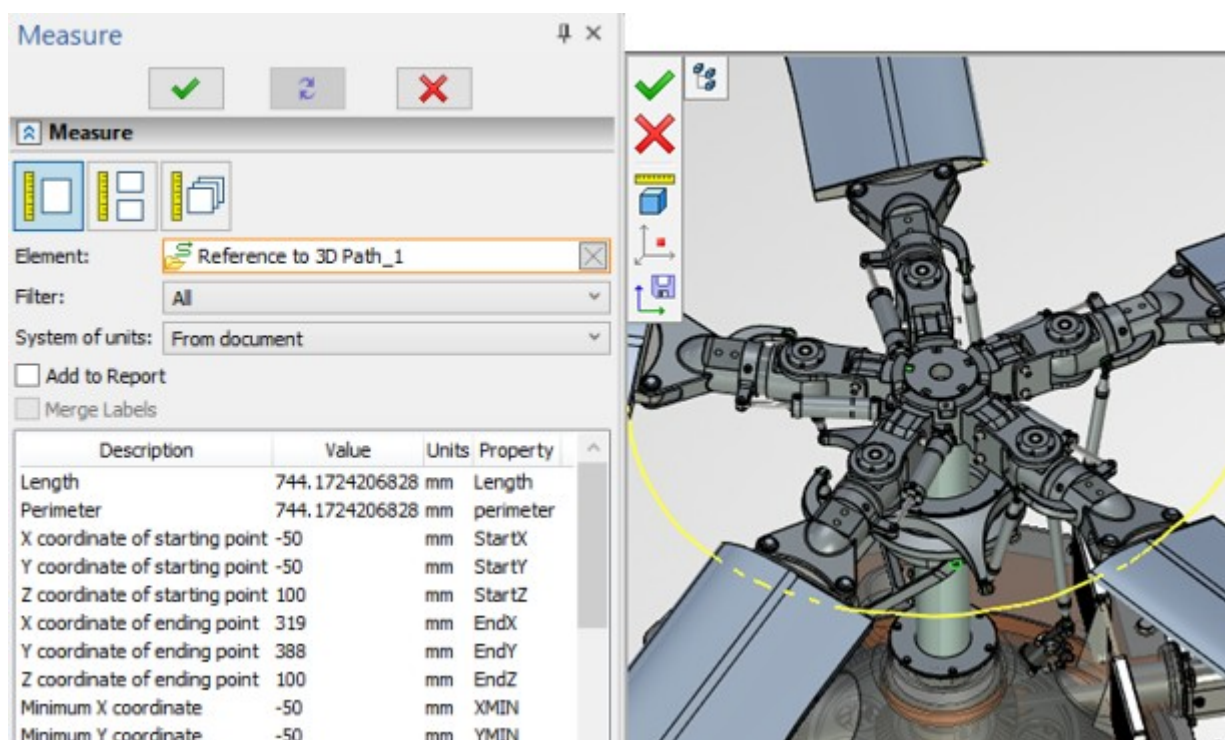
Výsledné výpočty v Dynamics se nyní snáze analyzují. Každý vypočtený stav modelu lze přenést do CAD a T-FLEX Analysis. Byly vylepšeny výpočty vazeb, přesnost výpočtů a stabilita výpočtů.

Cesta podle trajektorie pohybu

Nyní můžete vytvořit 3D cestu podél trajektorie senzorů. To vám umožní analyzovat trajektorii těl pomocí CAD nástrojů pro měření. Cestu můžete také použít jako objekt CAD k vytvoření těl a konstrukčních prvků.



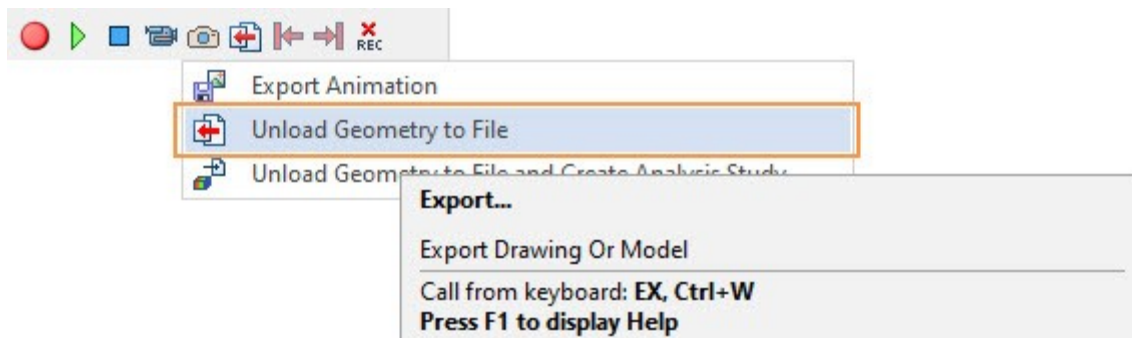
Pomocí příkazu **Měřit** můžete analyzovat trajektorii cesty.



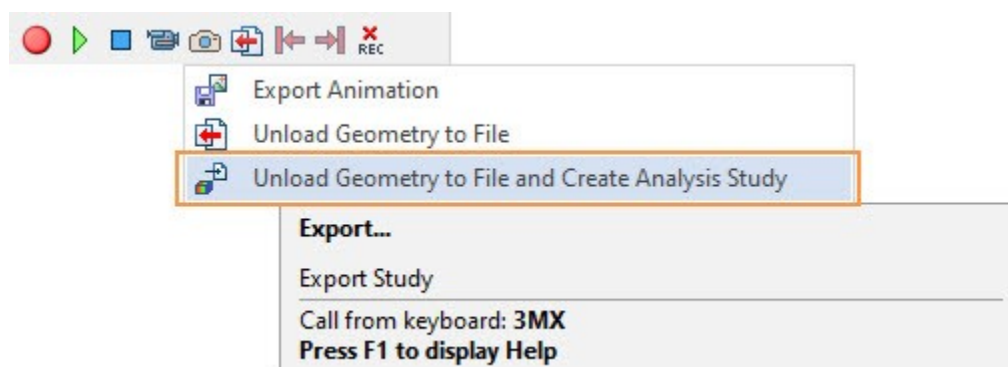
Uvolnění vypočtených stavů modelu

Nyní můžete uvolnit každou pozici vypočtených objektů do samostatného souboru T-FLEX CAD. V T-FLEX Analysis můžete automaticky vytvořit úlohu a vypočtené charakteristiky pohybu těl budou přeneseny do úlohy a nastaveny jako počáteční zatížení.

Chcete-li uvolnit vypočítanou pozici modelu, můžete použít nový příkaz **Nahrát geometrii do souboru**, který má na panelu nástrojů odpovídající ikonu.

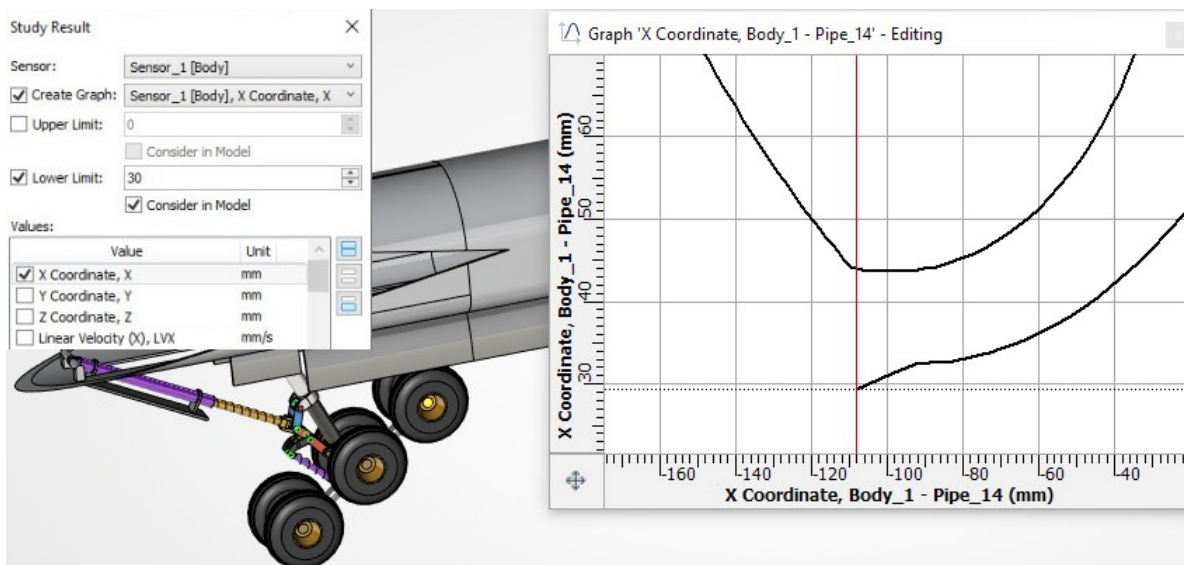


Chcete-li uvolnit vypočítanou pozici modelu, můžete použít nový příkaz **Nahrát geometrii do souboru a vytvořit studii analýzy**, která má na panelu nástrojů odpovídající ikonu.



Výpočet dané pozice

Nyní je možné automaticky zastavit výpočet, když hodnoty senzorů překročí stanovené limity. V nastavení výsledku úlohy můžete určit limity a nastavit příznak **Zvažovat v modelu**.



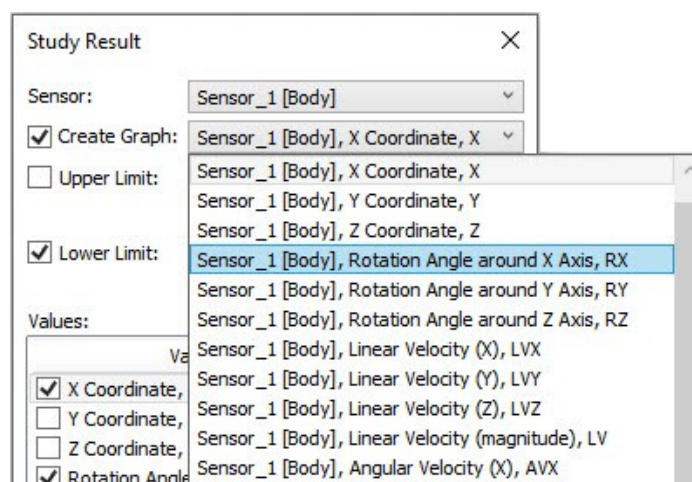
Nyní nemusíte trávit více času výpočtem a hledáním požadované polohy mechanismu ručně v grafech výsledků: pohyb modelu bude zastaven podle uživatelem definovaných podmínek.

Grafy jako cyklogramy

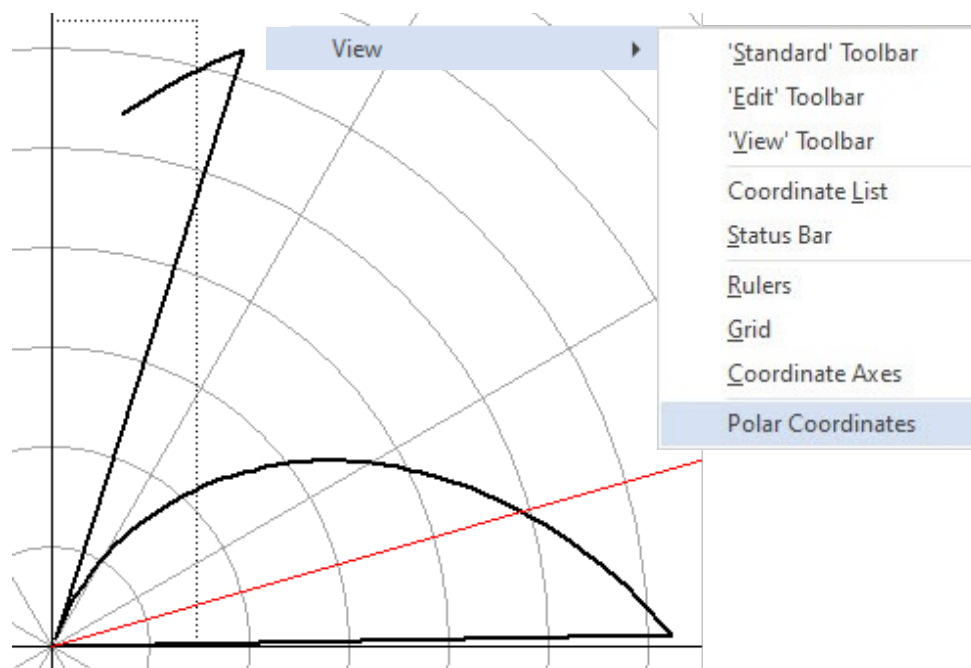
Výpočet cyklogramu mechanismu je důležitou a pohodlnou funkcí pro vyhodnocení společného fungování sledovaných produktových jednotek. Jak je známo, většina mechanismů má rotační pohon, a proto jsou cyklogramy součástí stroje obvykle postaveny v souřadnicích daných úhlem otáčení hnacího hřídele. V modulu T-FLEX Dynamics nyní můžete vytvářet grafy jako cyklogramy. Za tímto účelem jsou implementovány dvě nové funkce.

- ✓ U senzorů typu **Tělo** je nyní možné měřit úhly rotace kolem X, Y a Z.
- ✓ Nyní lze grafy vykreslit nejen v závislosti na čase, ale také na jakékoli jiné charakteristice jakéhokoli jiného senzoru. Jako osu vodorovné osy můžete například určit úhel natočení hnacího hřídele.

Pomocí nové možnosti můžete přerušit nepřetržitou rotaci a zastavit výše popsany výpočet, když senzory zobrazují zadané hodnoty.



Kromě toho je nyní možné pro analýzu výsledků s ohledem na rotační těla zobrazit grafy v polárních souřadnicích. K tomu je v kontextové nabídce grafu odpovídající možnost.



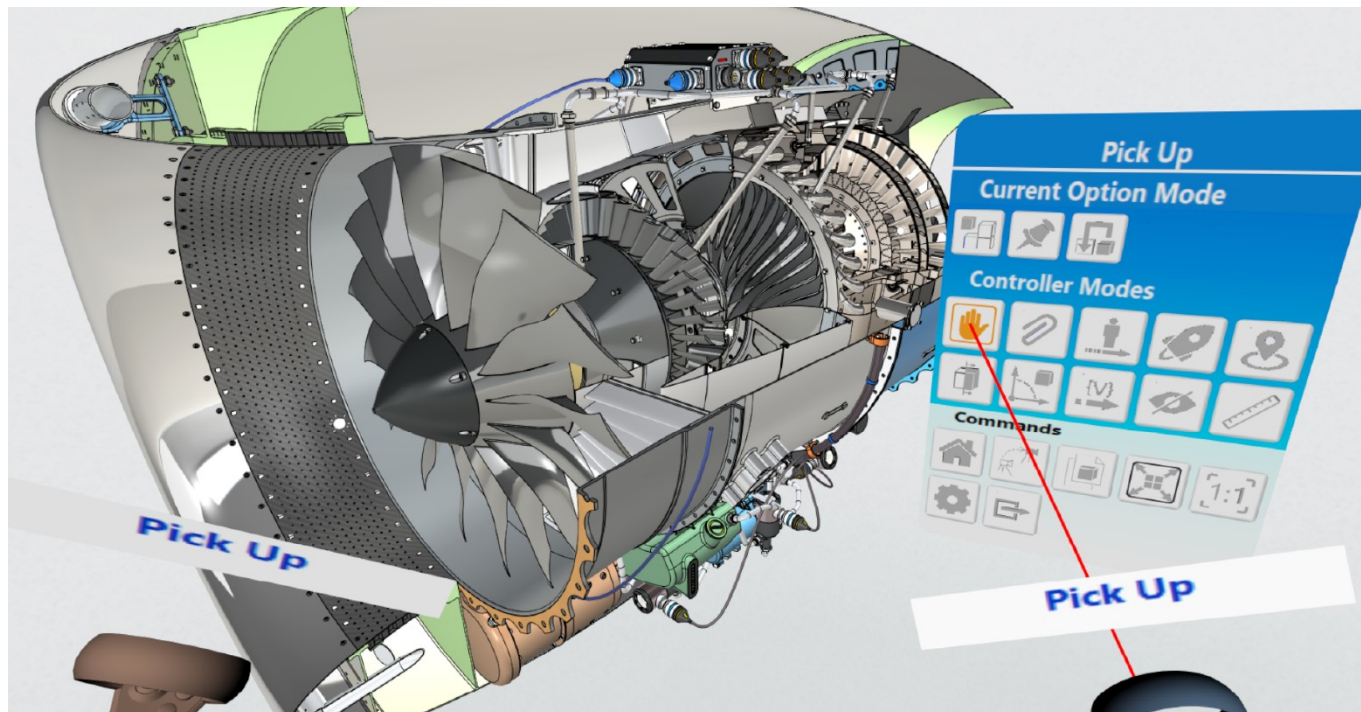
T-FLEX VR 17

What's NEW



T-FLEX VR

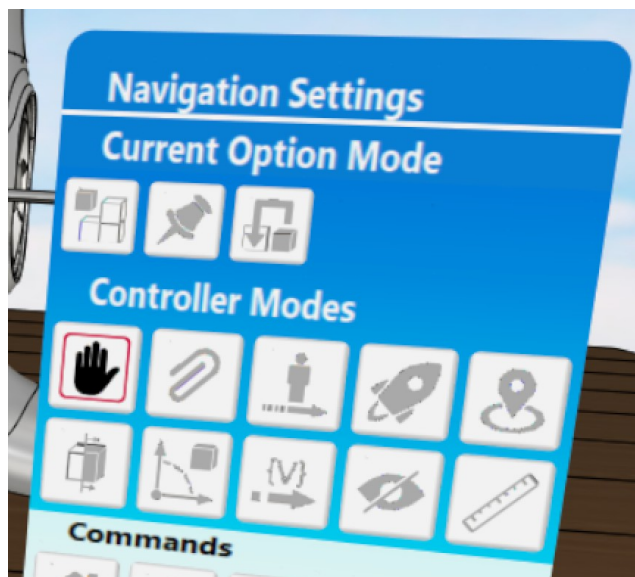
Nový modul T-FLEX VR se neustále vyvíjí. Dialog s modelem v prostoru VR se stal logičtější a pohodlnější. Byly přidány nové příkazy pro měření modelu.




Menu VR je uspořádáno následujícím způsobem:

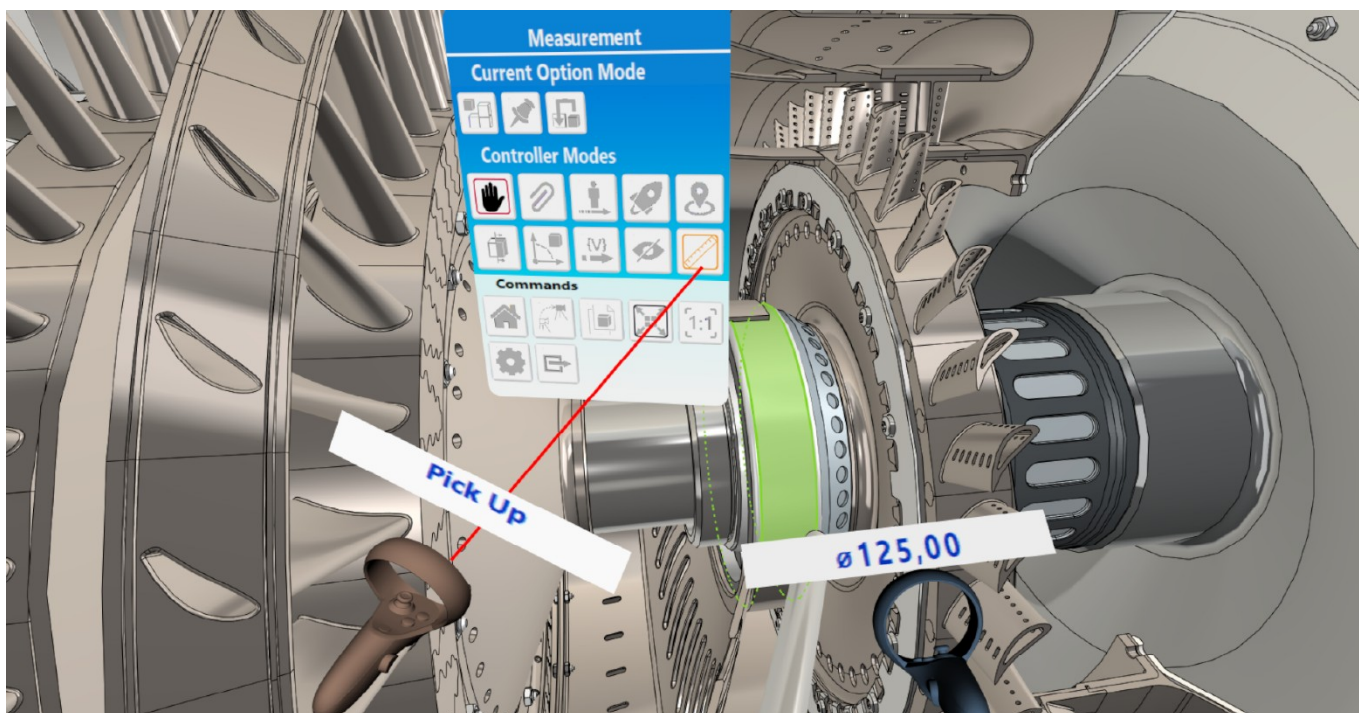
- V horní části nabídky je zobrazen aktuální režim ovladače VR.
- Níže je uveden seznam dalších možností pro aktuální režim nebo příkaz ovladače VR.
- Dále je k dispozici seznam režimů dostupných pro ovladač VR.
- Spodní část zobrazuje příkazy dostupné pro výběr v nabídce VR.

Oba režimy a příkazy umožňují změnit virtuální prostor nebo nastavit možnosti reprezentace. Vždy je aktivní jeden režim v každém okamžiku práce, režim **Vzít** je ve výchozím nastavení aktivní. Uživatel definuje nutnost spuštění příkazu.



Nyní ve VR prostoru můžete provádět měření. Pro tento účel byl vyvinut nový režim.

 **Měření.** K dispozici jsou čtyři varianty měření a možnost dynamického zvýraznění (ve výchozím stavu aktivní).



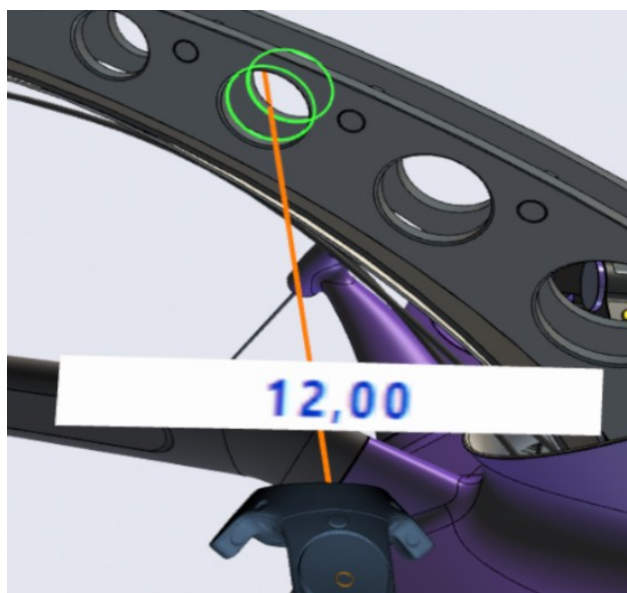
Vzdálenost. Vzdálenost od počátku paprsku k bodu dopadu paprsku ve scéně.

Prvky. Je-li vybrána rovná hrana, změří se délka hrany; pokud je vybrán oblouk kružnice, změří se průměr kruhu.



Mezi vrcholy. Vzdálenost mezi dvěma vrcholy vybranými na objektech.

Mezi prvky. Volba měří minimální vzdálenost mezi dvěma vybranými prvky. Lze vybrat hrany a vrcholy.



Dynamické zvýraznění. Tato možnost zvýrazní prvky, které paprsek ukazuje.