

Poglavlje 14

Rad sa tehničkim crtežima - I

Ciljevi učenja

- *Izrada različitih projekcija modela*
- *Izrada projekcije eksplodiranog sklopa*
- *Interaktivno skiciranje crteža*
- *Izmena tehničkih crteža*
- *Promena razmere tehničkih crteža*
- *Uklanjanje tehničkih crteža*
- *Izmena šrafure preseka*



REŽIM DRAWING

Kada napravite pune modele delova ili sklopova, treba da napravite dvodimenzionalne (2D) tehničke crteže. Ti crteži su osnova svih sistema proizvodnje jer mašinistima u radionici ili fabrici uglavnom trebaju 2D crteži da bi napravili deo. U SOLIDWORKSu postoji specijalizovano okruženje koje se naziva režim **Drawing**. U ovom režimu se nalaze sve alatke potrebne za izradu i izmenu tehničkih crteža i za dodavanje kota i objašnjenja. Drugim rečima, u tom režimu možete napraviti kompletan radionički crtež.

U režimu **Drawing** možete i skicirati 2D crteže pomoću dostupnih alatki za skiciranje. Postoje dve metode izrade tehničkih crteža u SOLIDWORKSu: generativno crtanje (engl. *generative drafting*) i interaktivno crtanje (engl. *interactive drafting*). Generativno crtanje je tehnika izrade tehničkog crteža na osnovu punog modela ili sklopa. Interaktivno crtanje je tehnika u kojoj se koriste alatke za skiciranje da bi se nacrtao tehnički crtež u režimu **Drawing**. U ovom poglavlju naučićete kako se tehnički crtež generiše od napravljenog dela ili sklopa.

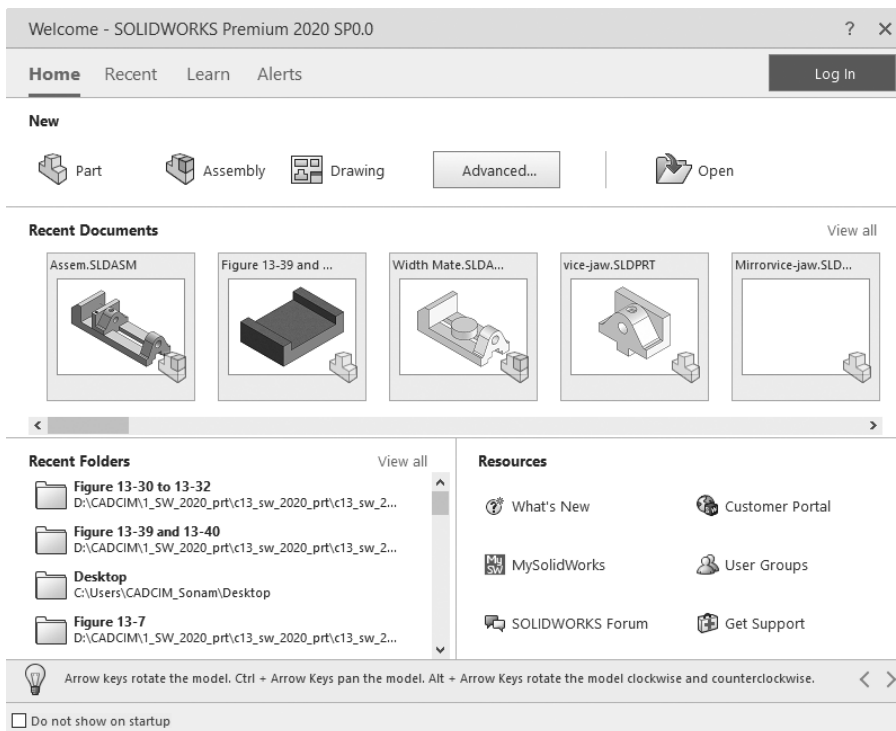
Jedna od najvažnijih prednosti SOLIDWORKS jeste njegova priroda dvosmernog povezivanja. Zahvaljujući njoj, izmene napravljene na modelu u režimu **Part** odraziće se na režim **Assembly** i na režim **Drawing**, i obratno.

OTVARANJE DOKUMENTA CRTEŽA

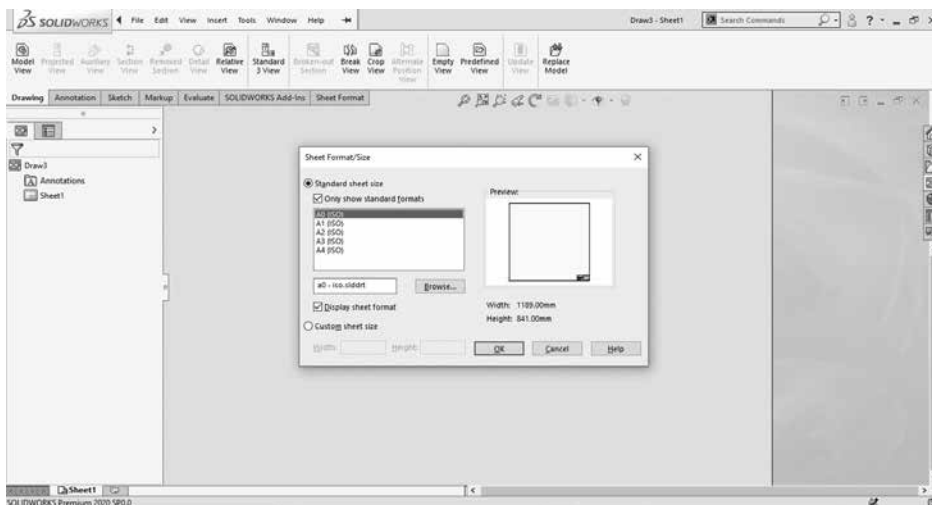
Da biste napravili tehnički crtež, treba da otvorite novi dokument crteža. Postoje različiti načini za otvaranje crteža u SOLIDWORKSu. Prvi način je da otvorite dokument korišćenjem okvira za dijalog **Welcome – SOLIDWORKS 2020**. Drugi način je okvir za dijalog **New SOLIDWORKS Document** a treći opcije dostupne u dokumentu dela ili sklopa. sve ove metode su objašnjene u nastavku.

Otvaranje novog dokumenta crteža pomoću okvira za dijalog **Welcome – SOLIDWORKS 2020**

Da biste otvorili nov dokument za izradu tehničkog crteža, otvorite okvir za dijalog **Welcome – SOLIDWORKS Document** (slika 14-1). Potom pritisnite dugme **Drawing**. Otvoriće se nov crtež i okvir za dijalog **Sheet Format/Size**. slika 14-2 prikazuje početni ekran dokumenta crteža s otvorenim okvirom za dijalog **Sheet Format/Size**. U tom okviru za dijalog tasterom miša dvaput pritisnite neki od dostupnih šablona crteža kako biste ga izabrali. Otvoriće se nov crtež. Osim toga, automatski se otvara pano **Model View PropertyManager**. Njegov izgled će zavisi od toga da li je neki dokument dela ili sklopa bio otvoren kada ste pokrenuli nov crtež.



Slika 14-1 Welcome – SOLIDWORKS 2020



Slika 14-2 Početni ekran crteža sa okvirom za dijalog Sheet Format/Size

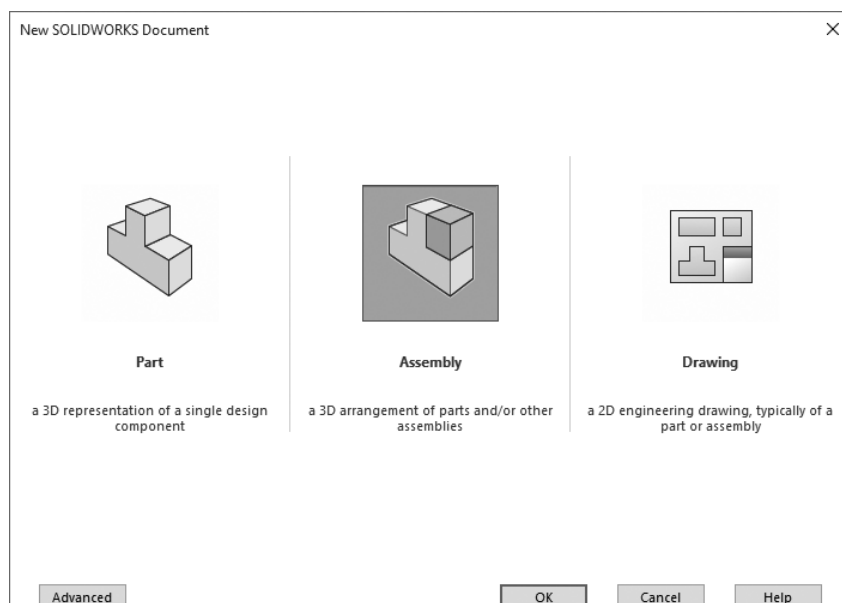
Otvaranje novog dokumenta crteža pomoću okvira za dijalog **New SOLIDWORKS Document**

Da biste otvorili nov dokument za izradu tehničkog crteža, otvorite okvir za dijalog **New SOLIDWORKS Document** (slika 14-3), a potom pritisnite dugme **Drawing** pa dugme **OK**. Otvoriće se nov crtež i okvir za dijalog **Sheet Format/Size**. Zatim pratite prethodno opisnu proceduru.



Savet

*Ako koristite napredni režim okvira za dijalog **New SOLIDWORKS Document**, tada će se dijalog **New SOLIDWORKS Document** pojavljivati svaki put kada odaberete **Make Drawing from Part/Assembly**, sa njegove kartice **Template** izaberite šablon crteža i pritisnite **OK**.*



Slika 14-3 **New SOLIDWORKS Document**

Otvaranje novog dokumenta crteža iz **Part/Assembly Document**

Ovaj način otvaranja novog dokumenta crteža preporučuje se kada je u drugom prozoru otvoren dokument dela ili sklopa za koji pravite tehnički crtež. U tom slučaju, odaberite **New > Make Drawing from Part/Assembly** iz glavnog menija u dokumentu dela ili sklopa. Otvoriće se okvir za dijalog **New SOLIDWORKS Document** ako koristite njegov režim **Advanced**. Izaberite šablon crteža (engl. *drawing template*) i pritisnite dugme **OK**. Pokrenuće se nov crtež i otvoriće se okvir za dijalog **Sheet Format/Size**. U tom okviru za dijalog možete izabrati format i veličinu

lista. Kada to uradite, otvoriće se nov crtež, a desno od okna s crtežom biće okno poslova **View Palette** (slika 14-4). U tom oknu se vidi projekcija svih pogleda na komponentu u dokumentu dela koji je upotrebljen za pokretanje datoteke crteža. Iz njega možete prevući pogled koji vam treba na list crteža. Čim to uradite, okno **View Palette** će se zatvoriti, a otvoriće se **Projected View PropertyManager** pomoću kog ćete praviti projekcije.



Napomena

*Pano **Projected View PropertyManager** prikazaće se automatski samo ako je potvrđena opcija **Auto-start projected view** u oknu poslova **View Palette**.*



*Slika 14-4 Novi dokument crteža sa oknom poslova **View Palette***



Savet

*Ako u okviru za dijalog **Sheet Format/Size** pritisnete dugme **Cancel**, u crtež će biti umetnut prazan namenski list dimenzija 431,80 × 279,40 mm.*

VRSTE PROJEKCIJA

U SOLIDWORKS možete generisati različite vrste projekcija. Prvo treba da napravite standardnu projekciju, kao što je gornja projekcija ili prednja, a zatim da ga iskoristite za ostale, izvedene projekcije.

Model View

Projekcija model (engl. *model view*) koristi se za izradu osnovne projekcije na crtežu. Za projekciju model možete iskoristiti ortogonalne projekcije, kao što su gornja projekcija, prednja, bočna leva projekcija itd. Možete generisati i izometrijsku, tromernu ili dvomernu projekciju.

Projected View

Projekcija ili projektovan prikaz (engl. *projected view*) generiše se pomoću postojeće projekcije koja služi kao roditeljska projekcija. Napravićete je tako što ćete projektovati linije normalno ili pod uglom na roditeljski prikaz. Dobijena projekcija biće ortografska ili izometrijska.

Section View

Presek (engl. *section view*) generiše se tako što se deo postojeće projekcije preseče pomoću ravni. Potom se roditeljsku projekciju posmatra iz pravca normalno na tu ravan. U SOLIDWORKS^u, ravan preseka je definisana pomoću jednog ili više skiciranih segmenata linije.

Aligned Section View

Poravnati presek (engl. *aligned section view*) koristi se za izradu preseka napravljenih pod određenim uglom u odnosu na glavnu ravan preseka. Poravnati presek ispravljate tako što ih obrćete oko ose koja je normalna na ravan projekcije. Ne zaboravite da osa oko koje se oblik ispravlja treba da leži na ravnima presecanja.

Removed Section View

Uklonjeni presek (engl. *removed section view*) se koristi da prikaže preseke modela na izabranim mestima.

Auxiliary View

Pomoćna projekcija (engl. *auxiliary view*) generiše se projektovanjem linija normalno na zadatu ivicu postojeće projekcije.

Detail View

Projekcija detalja (engl. *detail view*) koristi se za prikazivanje detalja nekog dela postojećeg crteža. Deo čije detalje hoćete da prikažete možete izabrati na roditeljskoj projekciji. Izabrani deo će biti uvećan i postavljen kao odvojena projekcija. Uvećanje prikaza detalja možete kontrolisati.

Break View

U skraćenoj projekciji (engl. *broken view*) srednji deo crteža se uklanja, a krajevi ostaju netaknuti. Ova vrsta projekcija se koriste za crtanje komponenata koje su znatno duže nego šire ili obratno. Skraćeni prikaz će prekinuti prikaz horizontalnog ili vertikalnog pravca tako da crtež stane u zadati prostor.

Broken-out Section View

Delimični presek (engl. *broken-out section view*) koristi se za uklanjanje dela postojećeg prikaza i prikazivanje oblasti modela ili sklopa koja leži iza uklonjenog dela. Ova vrsta projekcije generiše se pomoću zatvorene skice povezane sa roditeljskom projekcijom.

Crop View

Opsečena projekcija (engl. *crop view*) koristi se za opsecanje postojeće projekcije uokvirene skicom povezanom sa tom projekcijom. Deo projekcije koji leži unutar povezane skice biće zadržan, a ostatak uklonjen.

Alternate Position View

Projekcija krajnjih položaja (engl. *alternate position view*) koristi se za izradu projekcije u kojoj možete pokazati dva različita položaja sklopa u pokretu. Glavni položaj je na tehničkom crtežu prikazan punim linijama, a suprotan položaj sklopa prikazan je u istom prikazu isprekidanim (fantomskim) linijama.

GENERISANJE STANDARDNIH PROJEKCIJA

Standardna projekcija je obično prvi prikaz koji ćete napraviti na tekućem tehničkom crtežu. Postoji nekoliko metoda za generisanje standardnih projekcija, a sve su opisane u nastavku.

Generisanje projekcije modela

CommandManager:	Drawing> Model View
Glavni meni:	Insert > Drawing View > Model
Paleta alatki:	Drawing > Model View

Kao što je rečeno, alatka **Model View** se koristi za generisanje osnovne projekcije na tehničkom crtežu. Kada aktivirate okruženje za crtanje, prikazuje se pano **Model View PropertyManager** da biste generisali osnovnu projekciju modela na tehničkom crtežu. Ukoliko nije unapred prikazan, aktivirajte **Model View PropertyManager** tako što ćete pritisnuti dugme **Model View** na panou **Drawing CommandManager**.

Ako otvorite novi crtež unutar dokumenta dela ili sklopa, deo ili sklop biće automatski izabrani i možete postaviti projekciju pomoću okna poslova **View Palette**. Međutim, ako nov crtež otvorite pomoću okvira za dijalog **New SOLIDWORKS Document**, na panou **Model View PropertyManager** prikazaće se poruka i program će tražiti da izaberete deo ili sklop za generisanje tehničkog crteža. Ukoliko je otvoren neki dokument dela ili sklopa, on će biti naveden u polju na potpanou **Part/Assembly to Insert**. Možete pregledati dokument dela ili sklopa tako što ćete otvoriti potpano **Thumbnail Preview** (slika 14-5). Zapazite da je opcija **Start command when creating new drawing** unapred potvrđena na potpanou **Options**. Zahvaljujući tome, **Model View PropertyManager**



Slika 14-5 Potpano Thumbnail Preview