

Laborator 1

1. Modelarea unui arbore cu excentric

1.1 Scopul lucrării

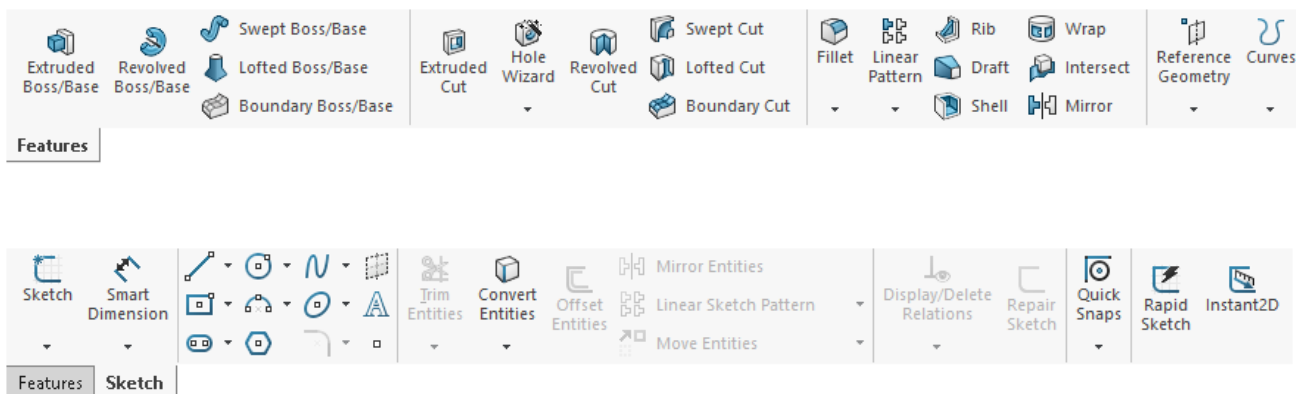
Această lucrare are ca obiectiv prezentarea etapelor pentru modelarea unui arbore cu excentric aplicând diverse comenzi specifice pieselor de revoluție din softul SolidWorks. Lucrarea este concepută cu scopul deprinderii cunoștințelor de bază pentru modelarea pieselor de rotație, aplicând comenzi specifice. Pe parcursul acestei lucrări de laborator se folosesc comenzi de schițare și modelare existente în bara de instrumente din interfața softului.

1.2 Obiectivele lucrării

- Crearea modelului unui arbore cu excentric;
- Aplicarea comenzilor specifice modelării pieselor de rotație;
- Modelarea graduală a pieselor corespunzător planului de operații.

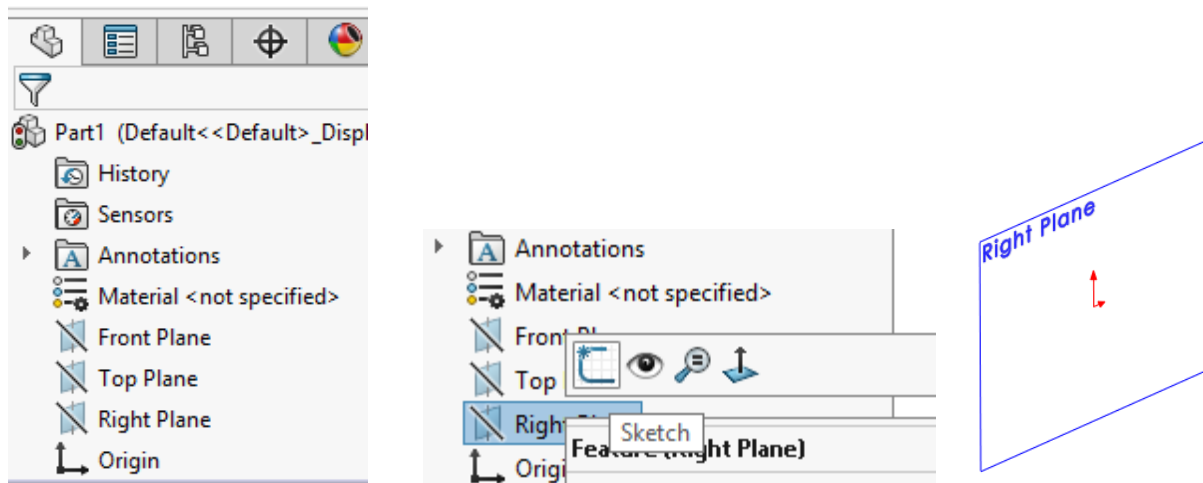
1.3 Modelarea arborelui

Comenzile utilizare la modelarea arborelui sunt parte componentă din bara de instrumente **Sketch** și **Features**, prezentate mai jos.

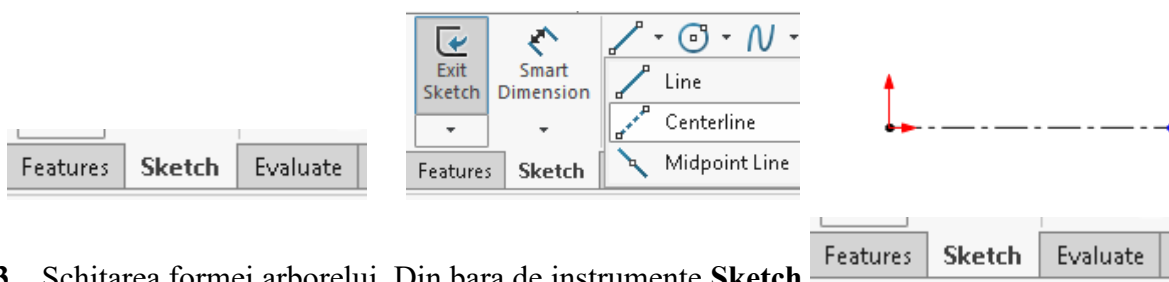


Modelarea arborelui cu excentric este prezentată după cum urmează:

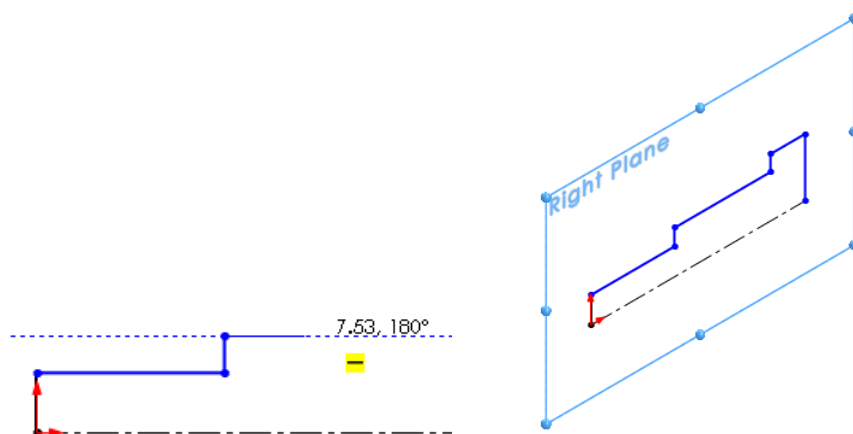
1. Schițarea formei arborelui. Din **Feature Manager** se alege **Right Plane**. Efectuând click dreapta pe acest plan lateral de la butonul schiță se va introduce o nouă schiță pe acest plan.



2. Axa de simetrie a arborelui. Din origine se trasează o axă de simetrie care va fi axa arborelui. Axa de simetrie se va trasa din bara de instrumente unde se alege comanda **Sketch**. Din submeniul Line se alege **Centerline**.

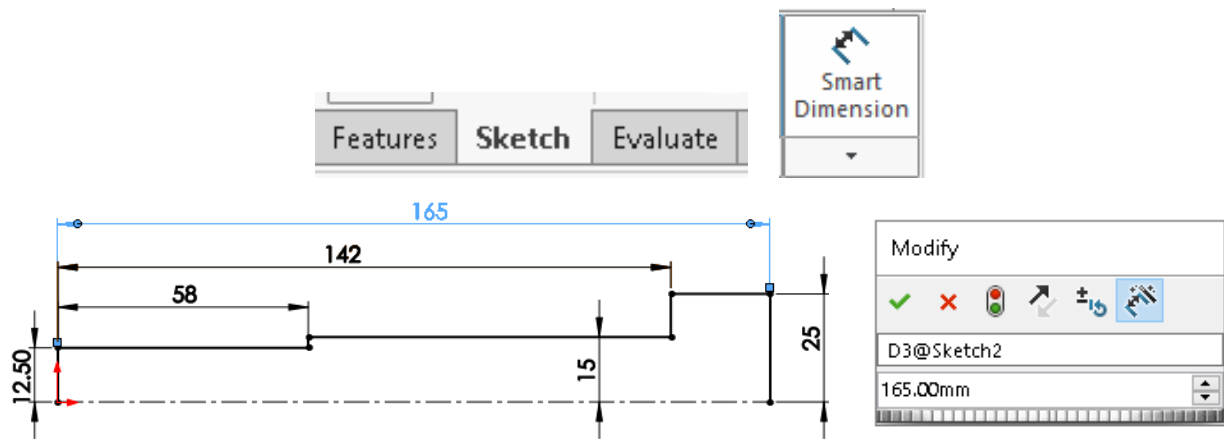


3. Schițarea formei arborelui. Din bara de instrumente **Sketch** se alege **Line**. Din **Origin** se trasează următoarea schiță.



4. Dimensionarea schiței arborelui. Din bara de instrumente **Sketch** se alege **Smart**

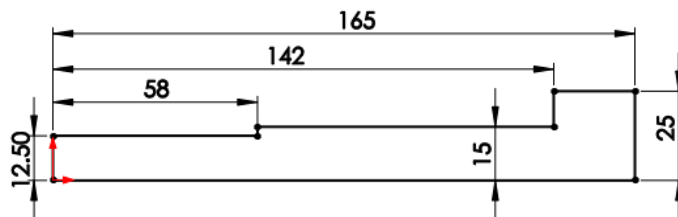
Dimension, după care prin selecția liniilor din schița arborelui se realizează dimensionarea.



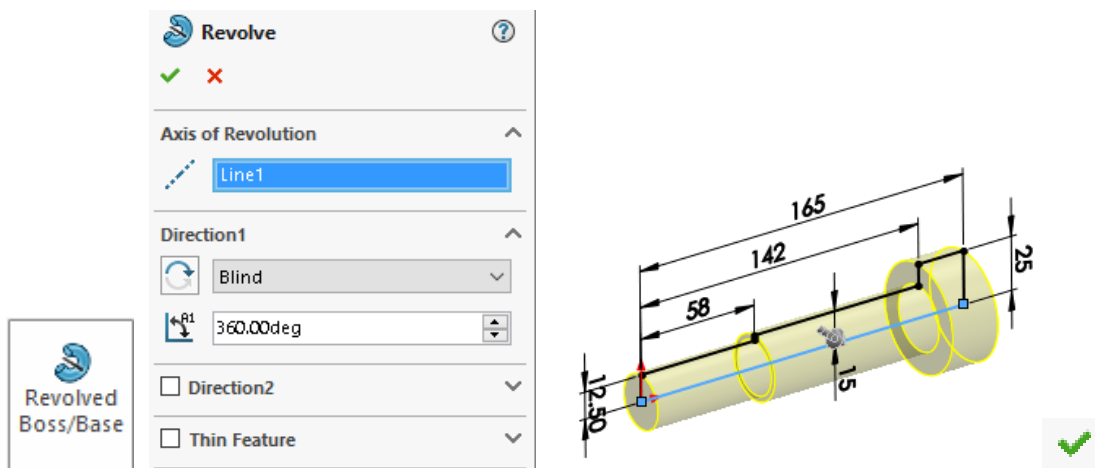
Efectuând dublu clic pe valoarea cotei se poate introduce dimensiunea dorită în caseta de dialog.

Pentru închiderea schiței arborelui se selectează axa de simetrie, iar din **Line Properties**

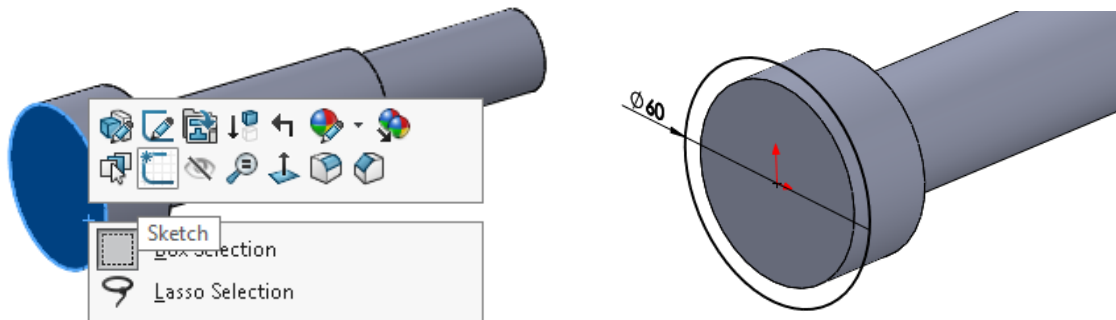
Options
☐ For construction se debifează **For construction**.



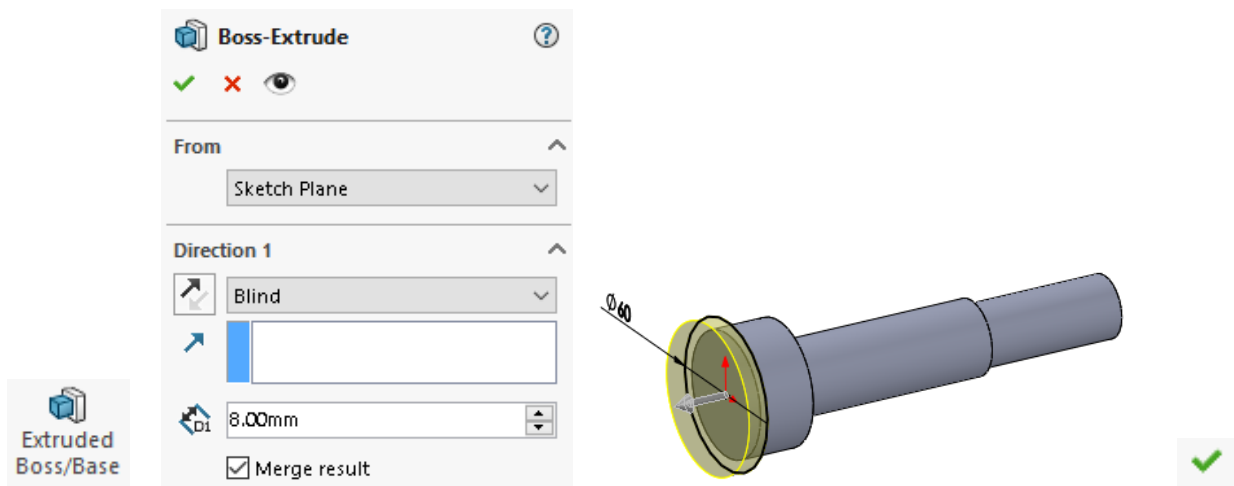
- Realizarea modelului tridimensional. Din bara de instrumente pentru modelare se alege comanda pentru modelarea prin rotație a pieselor de revoluție **Revolve**. Se alege axa de revoluție și se face click stânga cu mouse-ul pe **OK**.



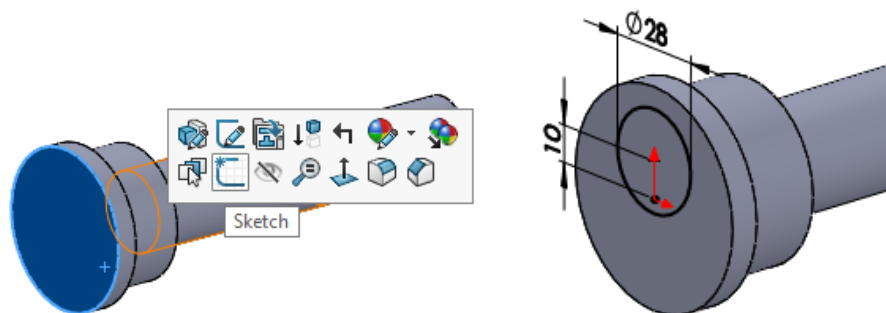
- Realizarea schiței gulerului la arbore. Pe suprafața de la tronsonul arborelui cu diametrul cel mai mare se introduce o schiță efectuând clic dreapta pe suprafață și alegând butonul **Sketch** din meniul. Din bara de instrumente se alege un cerc care se desenează cu centrul din axa arborelui.



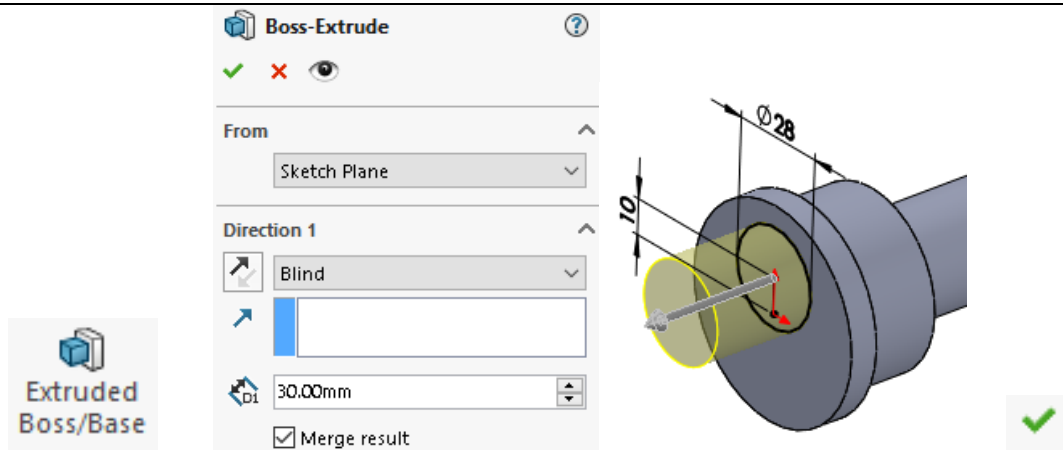
7. Modelarea schiței gulerului la arbore. Cercul cu diametrul de 60 mm se va extruda pe o distanță de 8 mm folosind comanda **Extruded Boss/Base** din bara de instrumente. Pentru executarea comenzii se face click stânga cu mouse-ul pe.



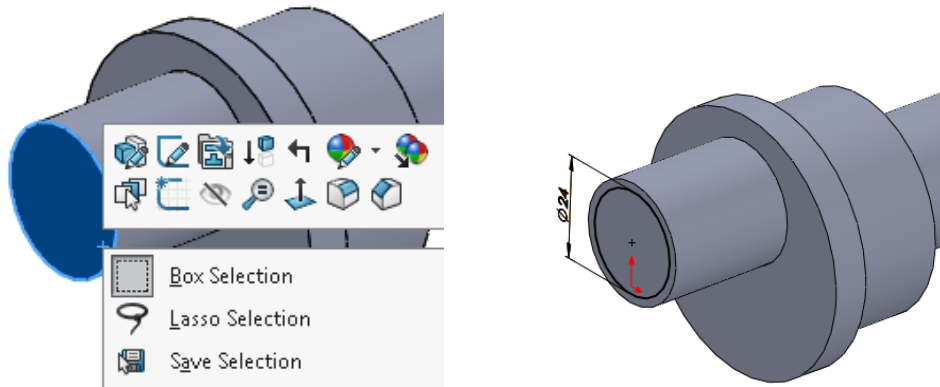
8. Realizarea schiței tronsonului cu excentric. Pe suprafața gulerului se introduce o schiță, pe care se desenează un cerc cu diametrul de 28 mm cu o distanță de 10 mm între centrul cercului și centrul gulerului arborelui.



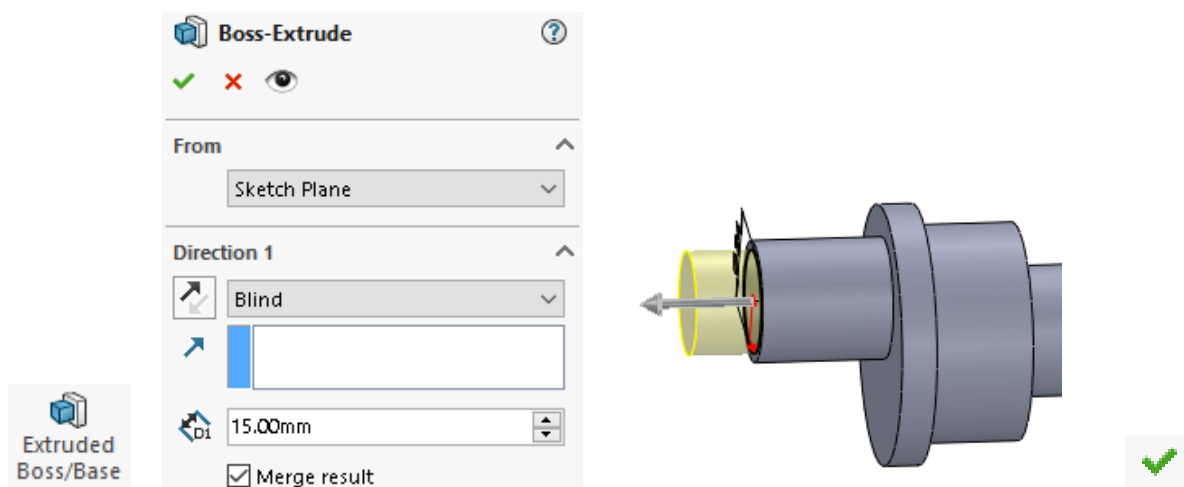
9. Modelarea tronsonului cu excentric. Cercul cu diametrul de 28 mm se va extruda pe o distanță de 30 mm folosind comanda **Extruded Boss/Base** din bara de instrumente. Pentru executarea comenzii se face click stânga cu mouse-ul pe **OK**.



10. Realizarea capătului de arbore. Pe suprafața ultimului tronson modelat se introduce o schiță, pe care se desenează un cerc cu diametrul de 24 mm, concentric cu tronsonul modelat.

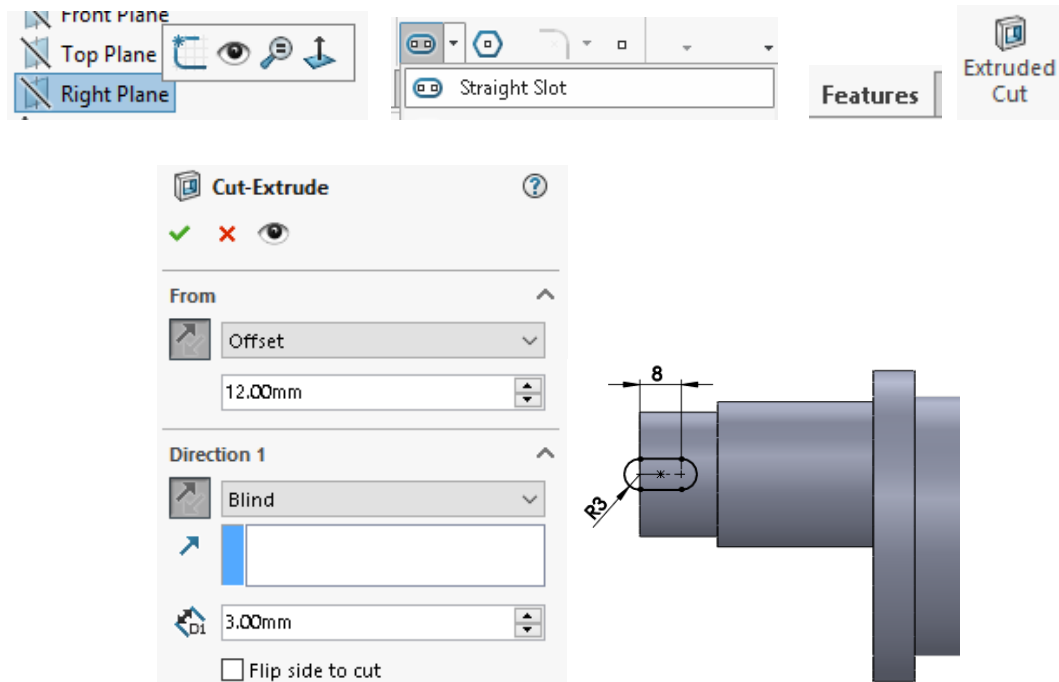


11. Modelarea capătului de arbore. Cercul cu diametrul de 24 mm se va extruda pe o distanță de 15 mm folosind comanda **Extruded Boss/Base** din bara de instrumente. Pentru executarea comenzii se face click stânga cu mouse-ul pe.

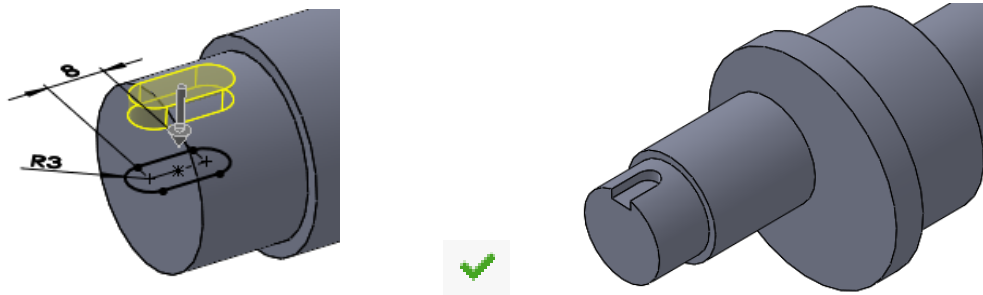


12. Realizarea schiței primului canal de pană. Acest canal de pană este poziționat pe ultimul

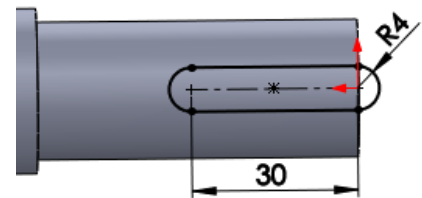
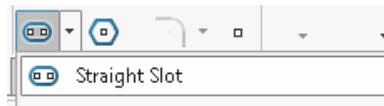
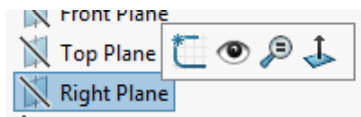
tronson de arbore. Din **Feature Manager** se selectează planul **Right Plane**. Pe acest plan se introduce o schiță din bara de instrumente **Sketch**. Se desenează o schiță **Straight Slot**.



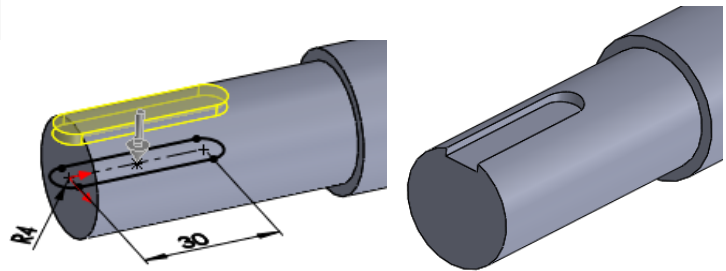
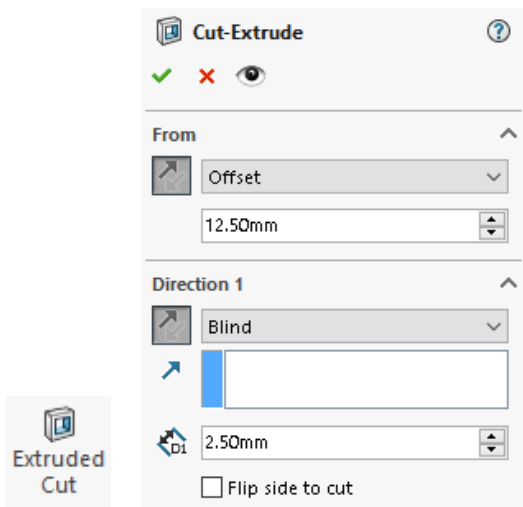
Din bara de instrumente **Features**, se alege comanda. Se introduc valorile conform figurii alăturate pentru a realiza canalul de pană. Direcția de extrudare și de offset se schimbă selectând butonul . Pentru executarea comenzii se face click stânga cu mouse-ul pe **OK** .



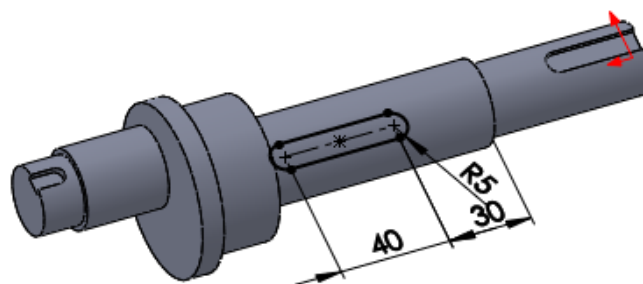
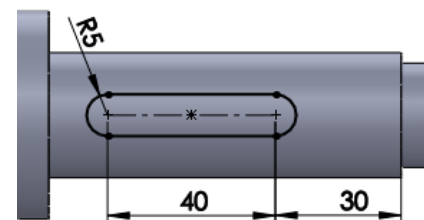
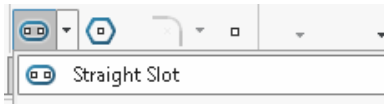
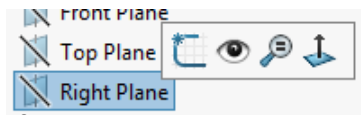
13. Realizarea schiței celui de-al doilea canal de pană. Acest canal de pană este poziționat pe celălalt capăt de arbore. Din **Feature Manager** se selectează planul **Right Plane**. Pe acest plan se introduce o schiță din bara de instrumente **Sketch**. Se desenează un **Straight Slot**.



14. Realizarea celui de al doilea canal de pană. Din bara de instrumente **Feature**, se alege comanda **Extruded Cut**. Se introduc valorile conform figurii alăturate pentru a realiza canalul de pană. Direcția de extrudare și de offset se schimbă selectând butonul . Pentru executarea comenzii se face click stânga cu mouse-ul pe .



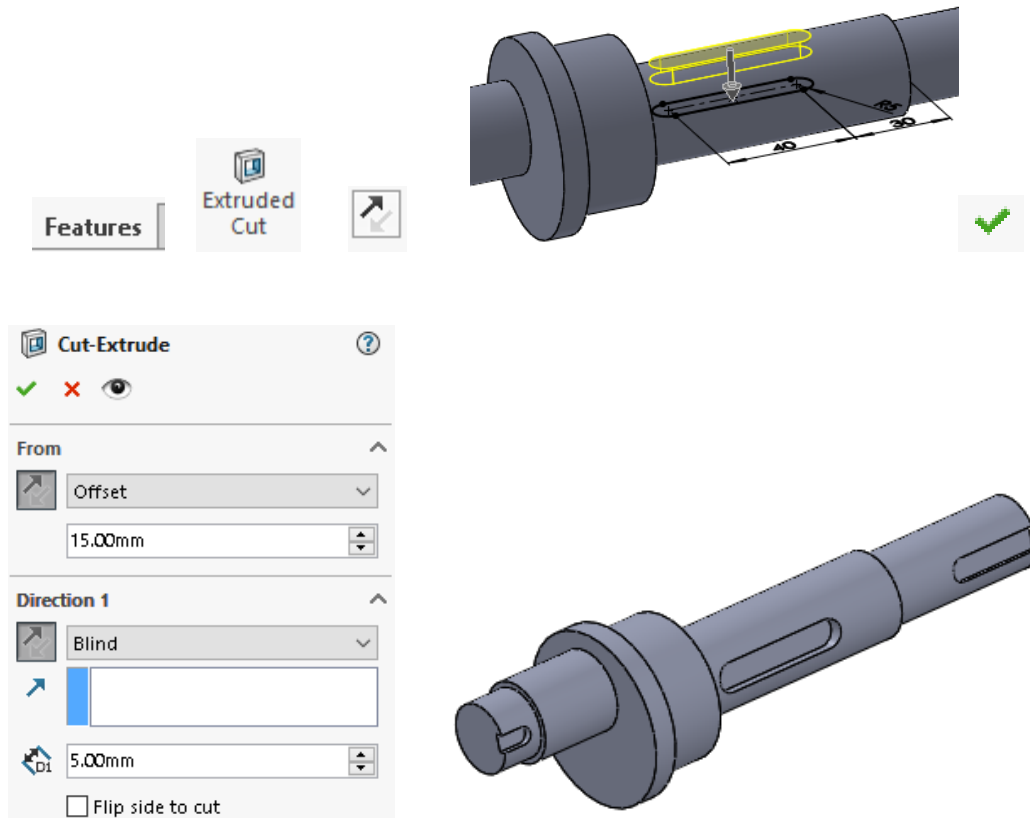
15. Realizarea schiței celui de al treilea canal de pană. Acest canal de pană este poziționat pe al doilea tronson al arborelui. Din **Feature Manager** se selectează planul **Right Plane**. Pe acest plan se introduce o schiță din bara de instrumente **Sketch**. Se desenează un **Straight Slot**.



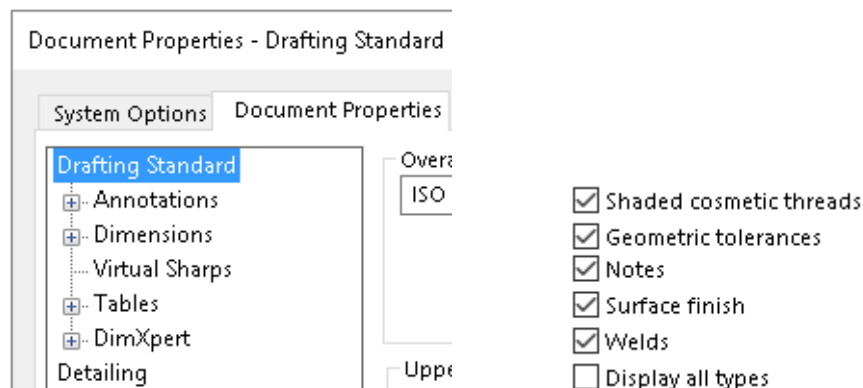
16. Realizarea celui de al doilea canal de pană. Din bara de instrumente **Features**, se alege

comanda **Extruded Cut**. Se introduc valorile conform figurii alăturate pentru a realiza canalul de pană. Direcția de extrudare și de offset se schimbă selectând butonul **Reverse**

Direction . Pentru executarea comenzii se face click stânga cu mouse-ul pe **OK**.

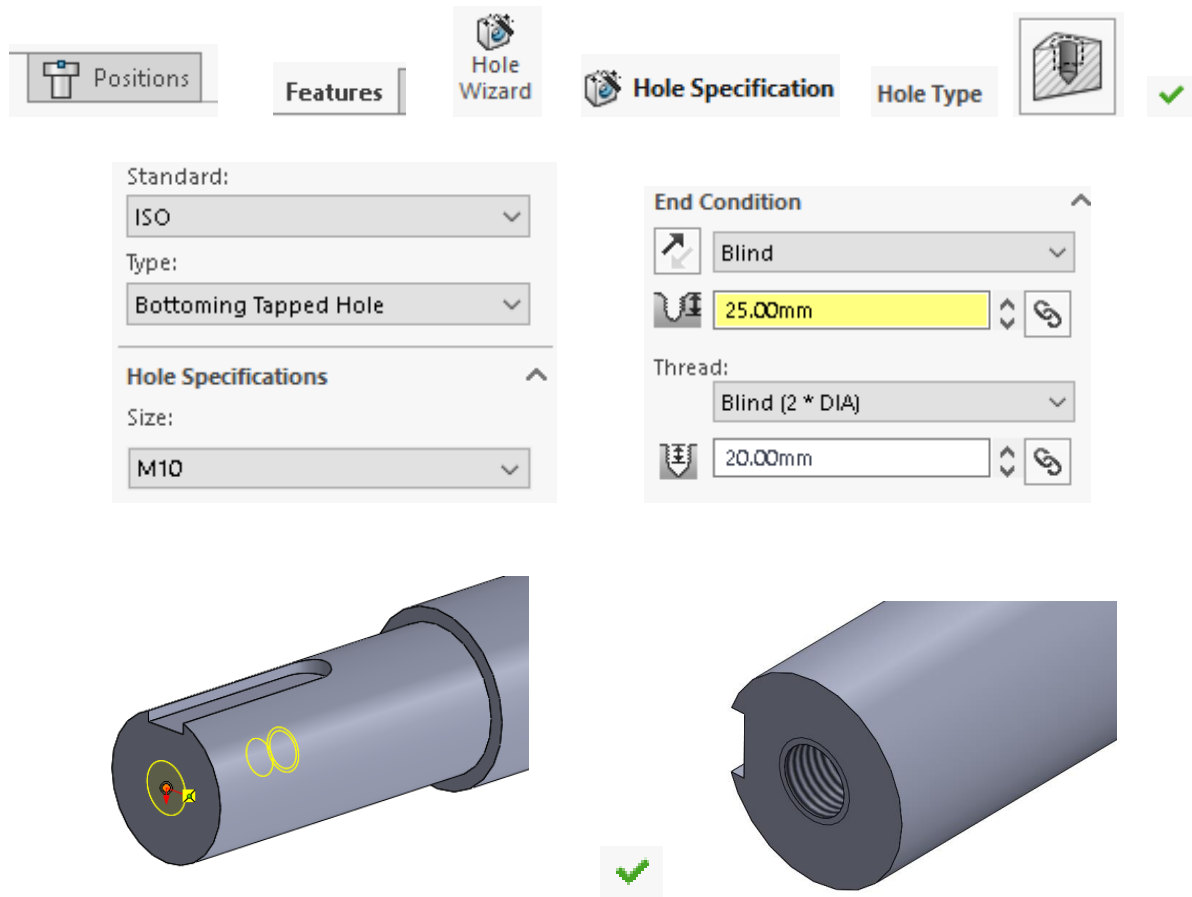


17. Pentru vizualizarea texturată a filetului în modelul tridimensional se alege din meniul **Tools**, comanda **Options**. În caseta de dialog deschisă se alege al doilea tab **Document Properties**, din care se alege opțiunea **Detailing**. În caseta de dialog deschisă se bifează **Shaded cosmetic threads**.



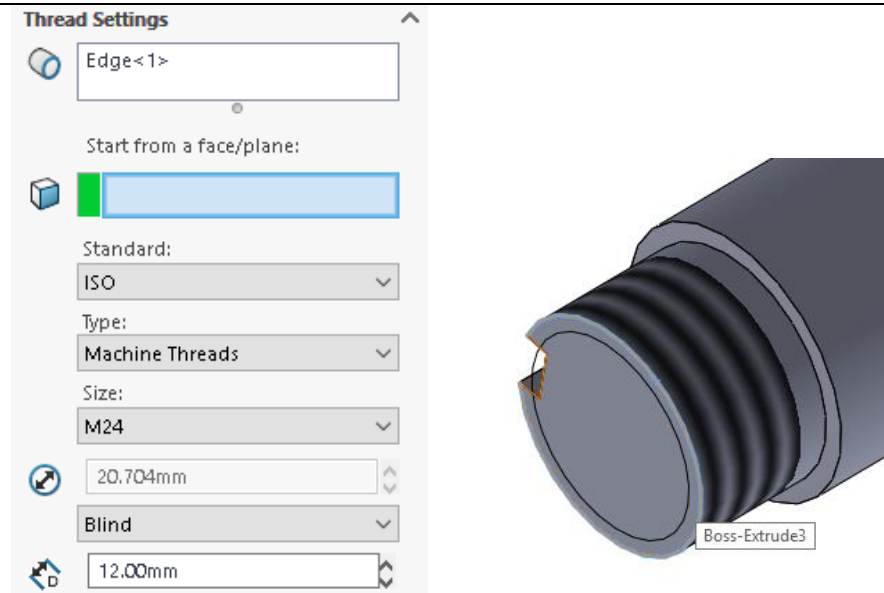
18. Realizarea unei găuri filetate. În primul capăt de arbore se execută o gaură filetată cu scopul asigurării roții de curea care se va asambla pe acest tronson. Din bara de instrumente

Features se selectează comanda **Hole Wizard**. După completarea datelor ca și în imaginea alăturată se selectează tab-ul cu scopul de a poziționa gaura filetată pe modelul tridimensional. Efectuând click stânga pe suprafața frontală a primului tronson de arbore și pe centrul tronsonului de arbore se pune gaura filetată. Pentru executarea comenzii se face click stânga cu mouse-ul pe **OK**.

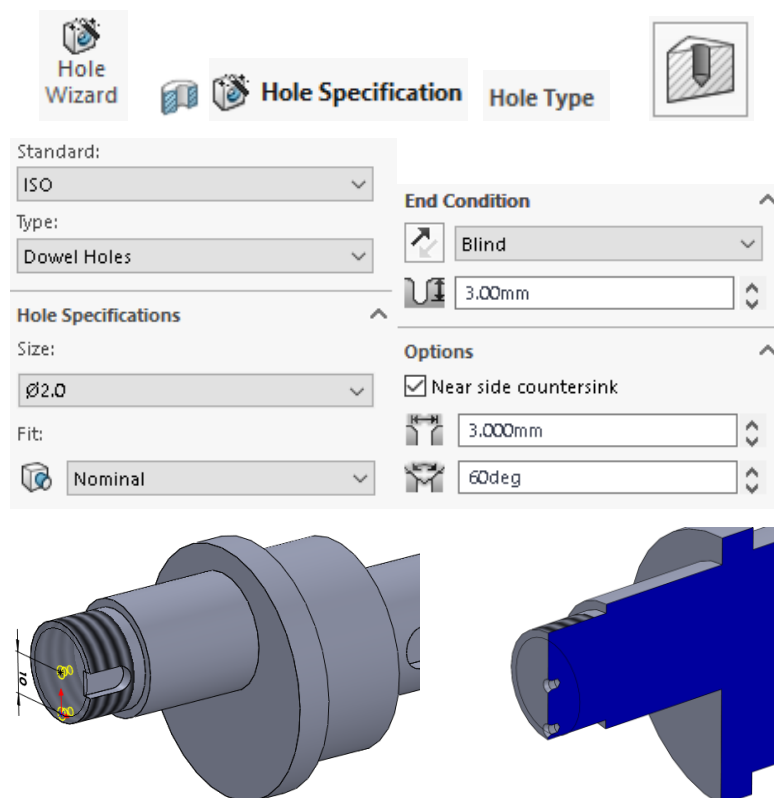


19. Realizarea filetului exterior pe tronsonul de arbore. Pe celălalt capăt de arbore se execută filet exterior selectând meniul **Insert**, deschizând meniul **Annotations** se alege **Cosmetic Thread....** Se selectează cu mouse-ul cercul de bază al tronsonului pe care se realizează filetul, după care se completează parametrii filetului conform imaginii alăturate. Se face click stânga cu mouse-ul pe **OK**.



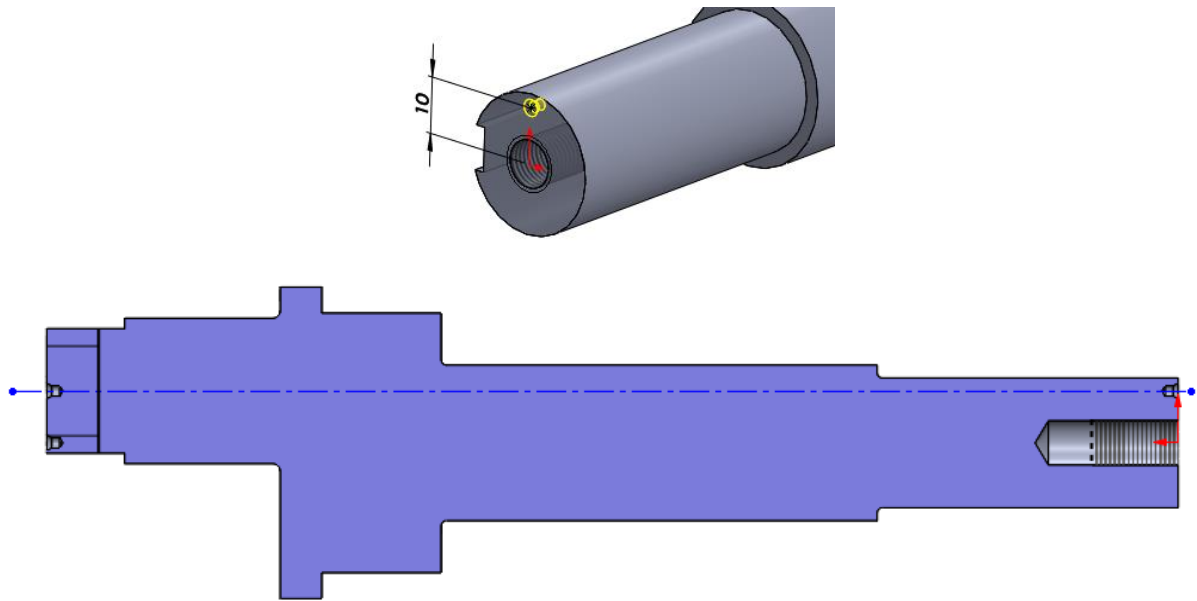


20. Realizarea găurilor de centrare din arbore. Având în vedere că acest model de piesă este un arbore cu excentric, la un capăt va avea practicate două găuri de centrare. Din bara de instrumente **Features** se selectează comanda **Hole Wizard**. Se introduc parametrii conform figurii alăturate. În modelul tridimensional se alege suprafața frontală a capătului de arbore și se poziționează cele două găuri de centrare conform figurii. Pentru vizualizarea secționată prin axa arborelui selectând **Section View** din bara **Display View** se poate arăta forma interioară a găurilor.

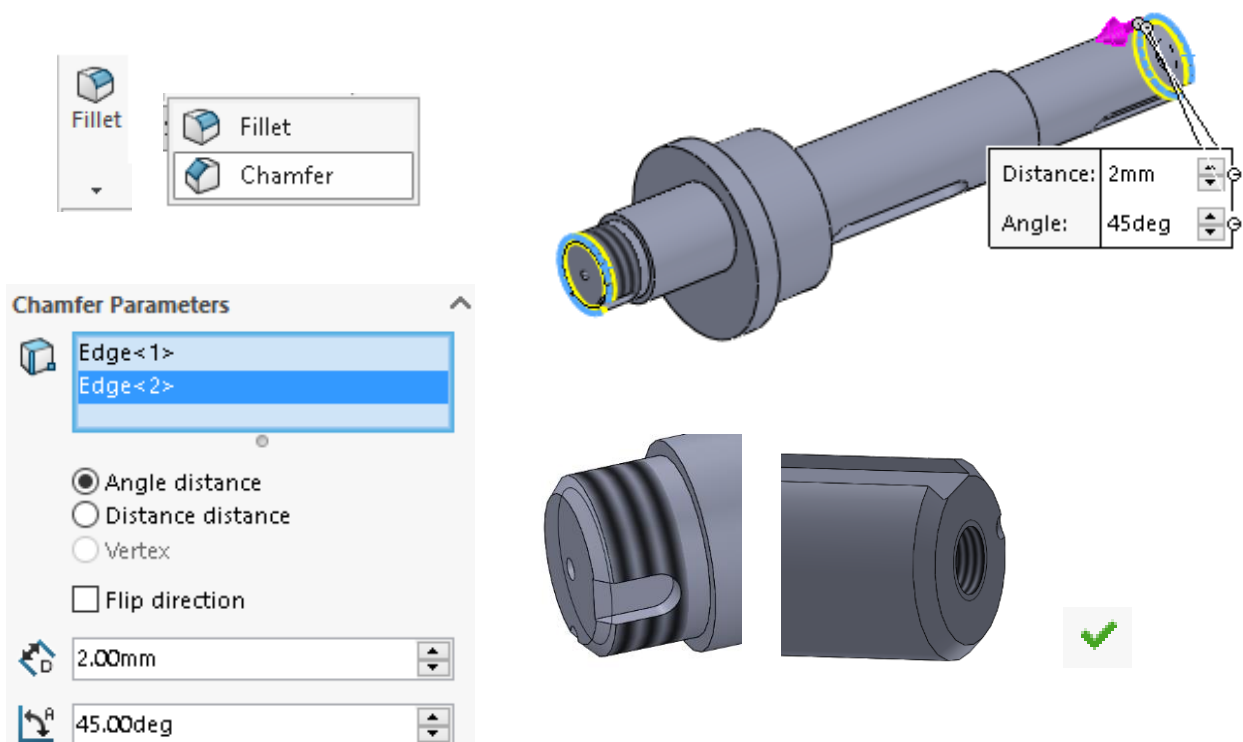


21. Realizarea găurii de centrare din celălalt capăt de arbore. Pentru efectuarea acestei găuri de

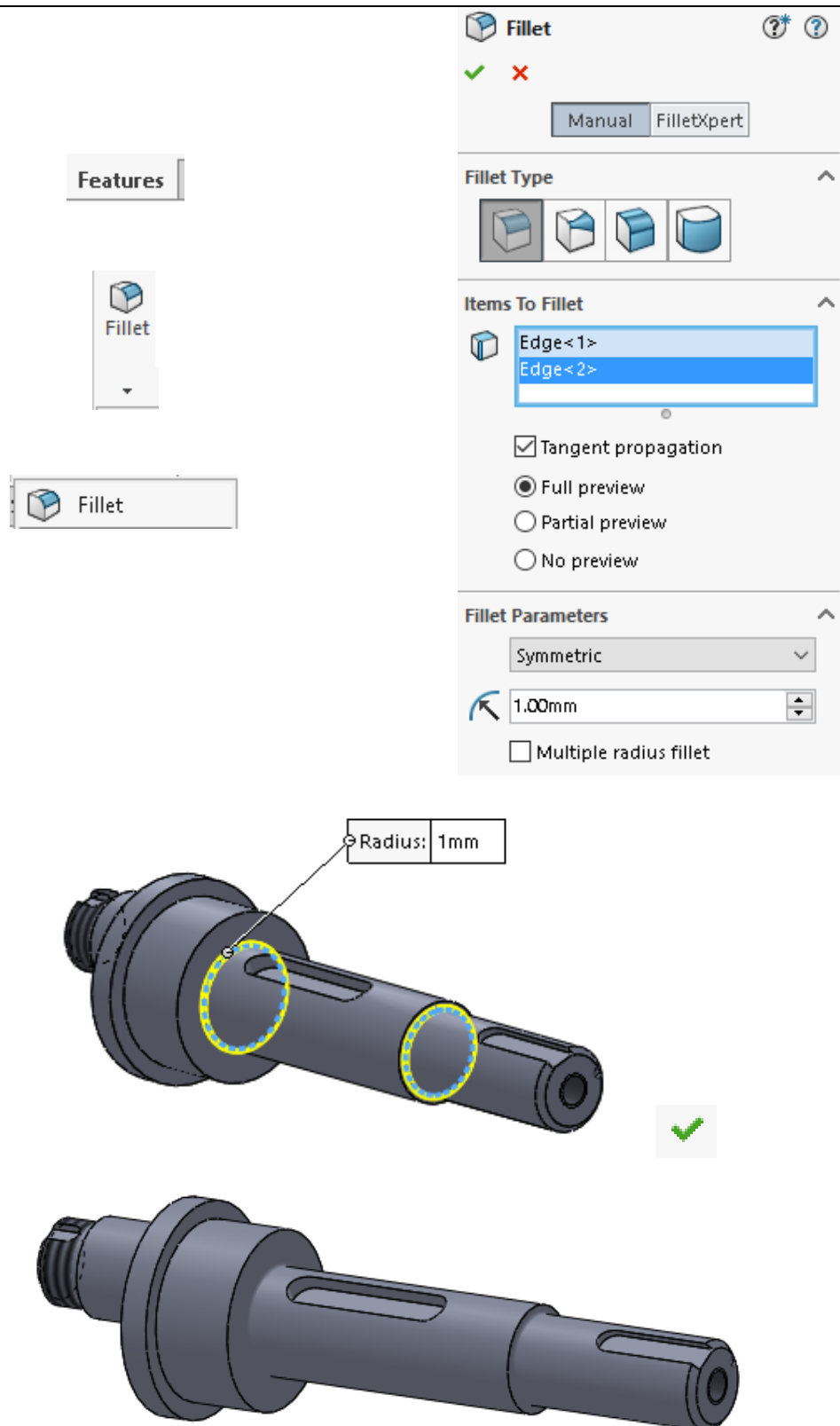
centrare se procedează în mod analog ca și la efectuarea găurilor prezentate precedent. Găurile de centrare trebuie aliniate după cum se poate observa în figura de mai jos.



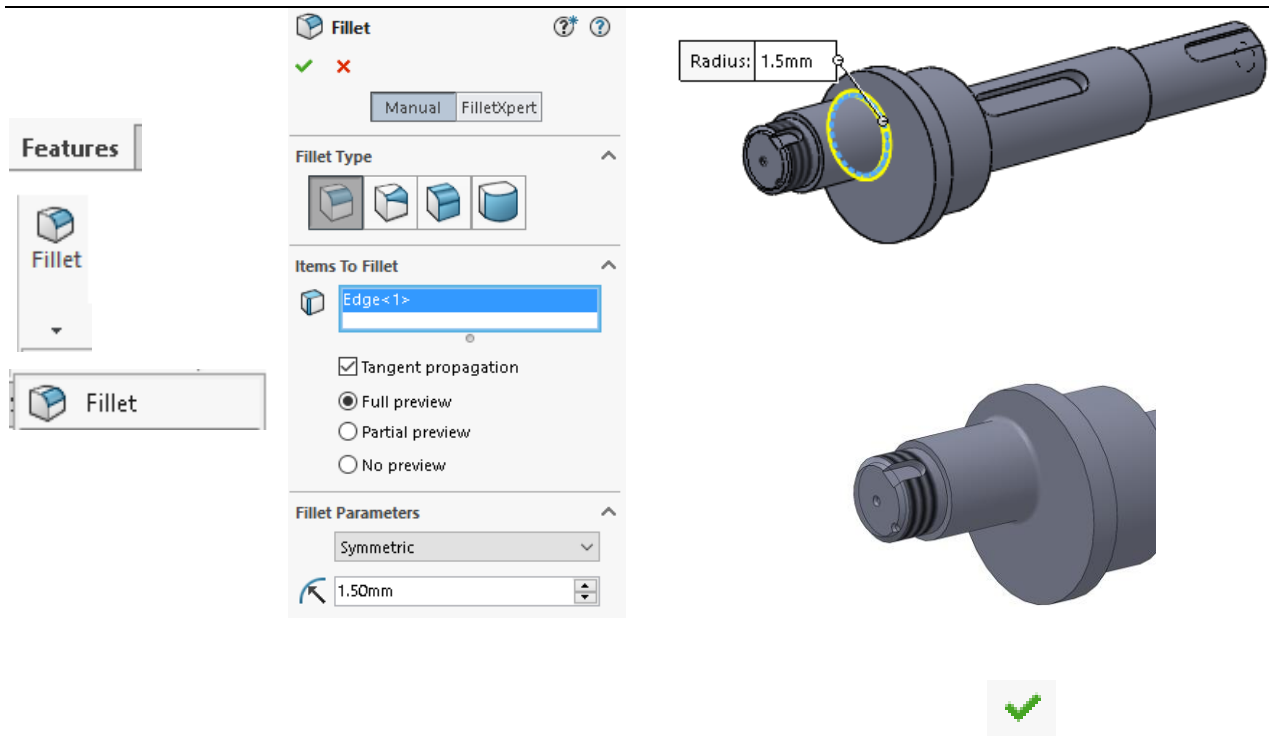
22. Teșirea capetelor de arbore. Din bara de instrumente **Features** se selectează comanda **Chamfer**. Se completează câmpurile conform indicațiilor din figura de mai jos. Se face click stânga cu mouse-ul pe **OK**.



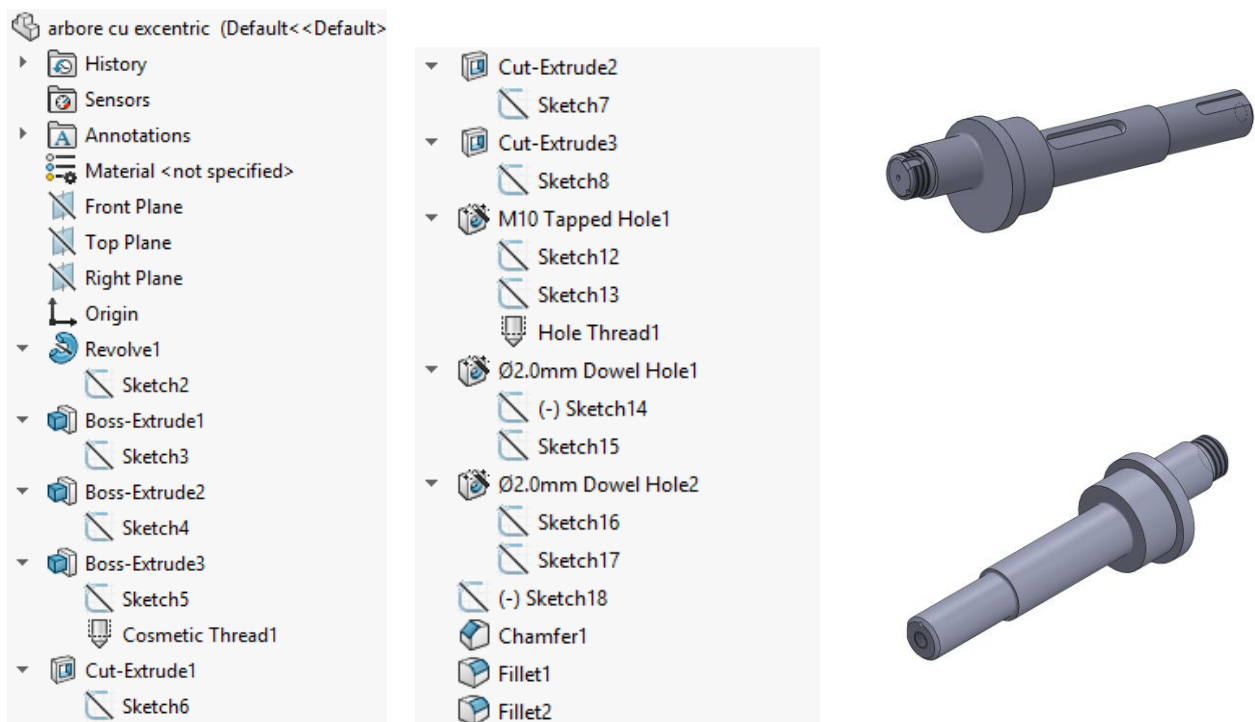
23. Realizarea razelor de racordare. Din bara de instrumente se selectează comanda **Fillet**. Se completează câmpurile conform figurii alăturate. Se face click stânga cu mouse-ul pe **OK**.



24. Realizarea razei de racordare la tronsonul excentric. Din bara de instrumente **Features** se selectează comanda **Fillet**. Se completează câmpurile conform figurii de mai jos. Se face click stânga cu mouse-ul pe **OK**.



Modelul de arbore și istoricul comenzilor desfășurate pe durata modelării sunt prezentate în imaginea de mai jos:



1.4 Aplicații propuse

1. Fiind dat desenul de execuție al arborelui cotit în figura 1.1, să se realizeze modelul respectând dimensiunile indicate. Dimensiunile neprecizate se vor alege constructiv.

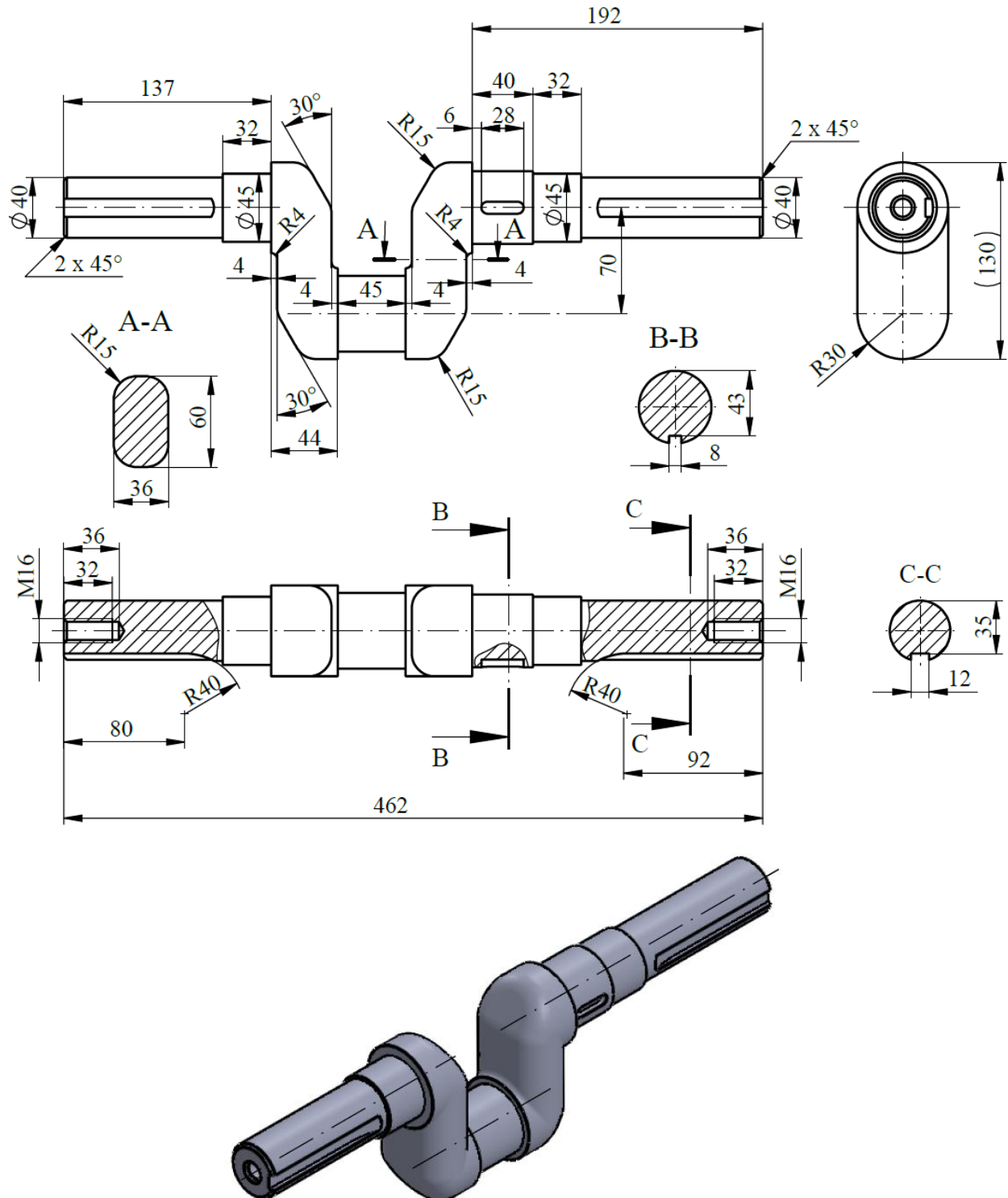


Fig.1.1 Arbore cotit

2. Să se modeleze arborele drept prezentat după desenul de execuție din figura 1.2, respectând dimensiunile indicate. Dimensiunile neprecizate se vor alege constructiv.

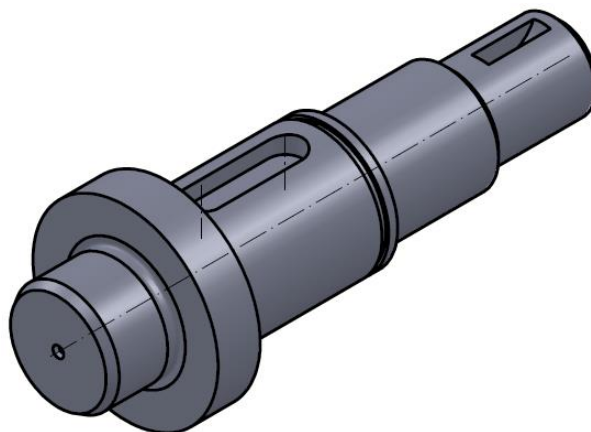
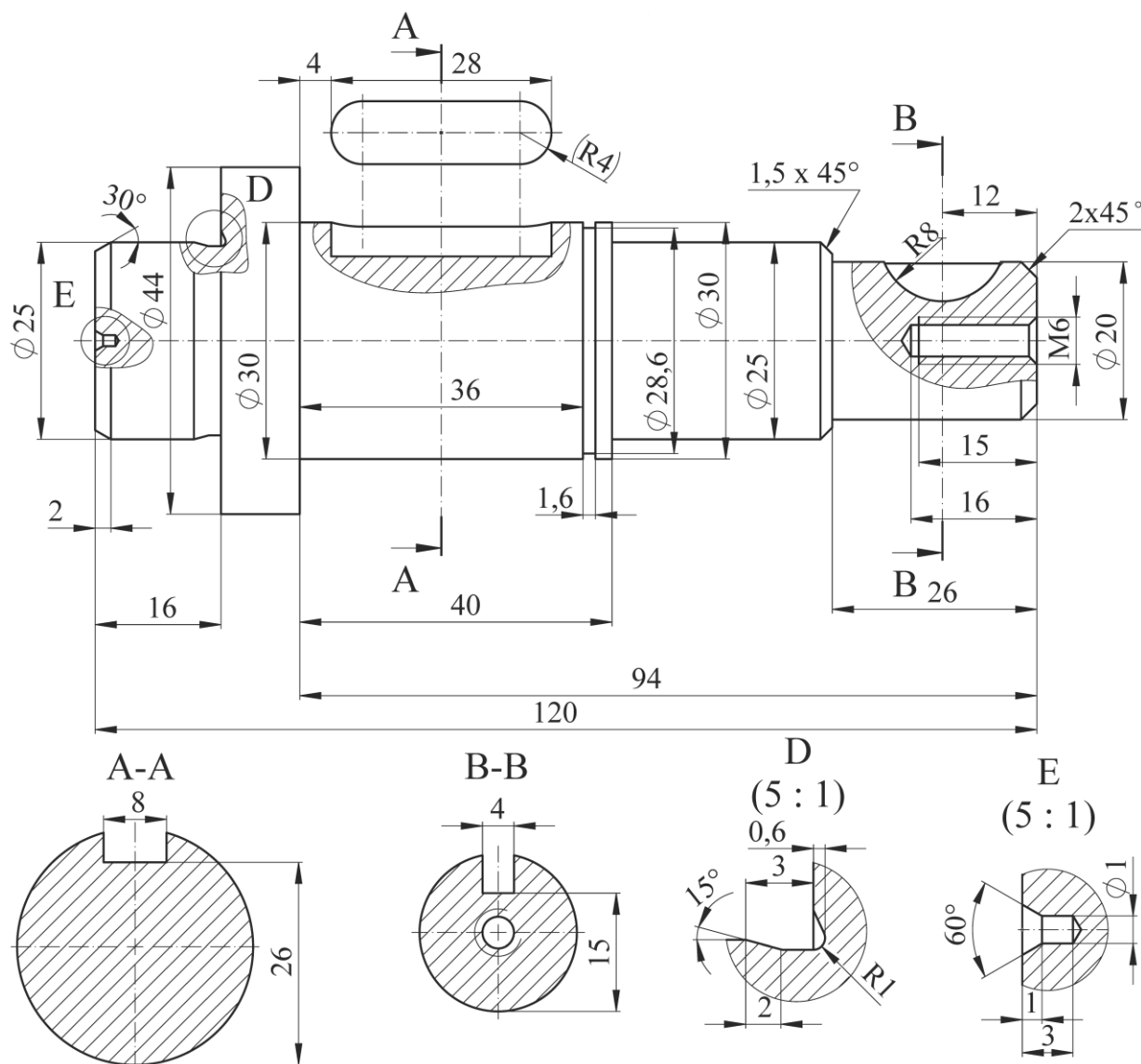


Fig. 1.2 Arbore drept