



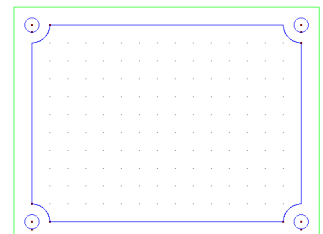
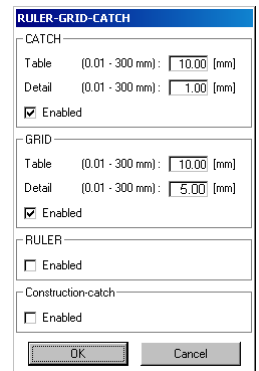
nccad75

Freesime endale nimekaardi

Eesmärgiks on graveerida 85×65 mm lamineeritud puitkiudplaadile dekoratiivse äärejoonega nimekaart kasutades võimalikult palju erinevaid nccad75 lihtsaid võimalusi.

Joonestamine programmis nccad75

1. Käivitage programm
2. Valige File menüüst tegevus „CAD/CAM Milling – new drawing“
3. Valige „Icon Menu“ alt CAM → WORKPIECE ZEROPOINT () ning tehke hiirekliks ruudustikul punkti (50, 50) (all olekuribal olevad koordinaadid CA järel). Sellega märgistate uue nullpunkti, mille suhtes kõik freesimised hakkavad toimuma. Toorikul saab selleks olema alumine vasakpoolne nurk. Tekkinud valgest joones alla ega vasakule ei tohi edaspidi midagi joonestada, see tähendab automaatselt, et frees läheb tooriku pealt välja ning puruneb vastu äärt.
4. Määrake tööriista vahetuskoht CAM → WORKPIECE CHANGING POSITION (), punkti (20, 150) uue koordinaatsüsteemi järgi kõrgusele 30 mm. Selles punktis lõpetab frees töö. Vahetuskoha määramine aitab hiljem kaasa tooriku kiiremale vahetamisele.
5. Valige vasakult CAD-standard alt ristküliku tööriist (). Tehke hiirekliks eelmises sammus määratud nullpunkti ja teine punkti (85, 65). Saadud ruut näitab kätte tooriku suuruse. *Kui teil on siin või edaspidi märgistada kindlate koordinaatidega punkti, siis on võimalik seda teha ka klaviatuuri abil. Selleks vajutage „K“ ja siis sisestage X-koordinaat, koma, Y-koordinaat. Eriti mugavaks osutub see moodus siis, kui vaja sisestada mittetäisarvulisi koordinaate (NB! Koma asemele kirjutage nccad'is punkt).*
6. Valige olekuriba paremast servast teine kiht (Layer 2 ). Kihid on head erinevate elementide eristamiseks. Esimesele kihile sai tooriku välisserv, teisele joonestame graveeringu.
7. Suurendage joonistusala nii, et näha oleks kogu tooriku ala. Selleks vasakult View alt tegevus CHOOSE DETAIL () ning joonistage ristkülik mille sisse mahuks umbes 10 punktise varuga igast servast nullpunkt ja kogu roheline ristkülik. Joonistamiseks üks hiirekliks ühte nurka ja teine vajutus diagonaalis vastas olevasse nurka – lohistamine selles programmis ei tööta.
8. Vajutage hiire paremale nupule ja valige tegevus RULER-GRID-CATCH ( , sama asi on olemas ka View nupureal). Siin määratakse ära, kui tihedalt joonistatakse abijoonestik (GRID) ja kui suure sammu järgi programm parandab hiire koordinaate (CATCH). Võimalik on sisse lülitada joonlaud (RULER). Saavutage kõrvalolev olukord ja vajutage OK. Nüüdsest on detailivaates iga 5 mm järel abipunkt ja hiirega liikudes saab määrata punkte 1 mm täpsusega.
9. Joonistage detaili nurkadesse ringjooned raadiusega 2 mm nii, et nende keskpunktid oleksid 5 mm kaugusel detaili servadest. Selleks võtke Tööriistaribalt CAD Standard tööriist CIRCLE (), tehke klõks ringi keskpunkti (näiteks 1 ringi puhul 5, 5) ja teine klõks ringjoonel (näiteks punktis 5, 7). Raadiust on kerge kontrollida olekuribalt CR realt – kui üks koordinaatidest on 0 ja teine 2 või -2, siis on raadius 2 mm
10. Joonistage neli servadega paralleelset joont nii, et ringi keskpunkti ja joone alguse vahele jääks vahet 5 mm. Selleks kasutage tööriista LINE ().
11. Ühendage joonte otspunktid kaartega. Selleks kasutage tööriista ARC (). Ühe kaare joonestamiseks tuleb teha kolm klõpsu – 1. kaare alguses, 2. kaare lõpus (algust ja lõpu määratletakse kellaosuti liikumise suunas) ja 3. kaare keskpunktis (antud juhul ühtib ringjoone keskpunktiga). Kui kaar sai vale pidi, siis vajutage tööriistaribal EDIT tegevust DELETE LAST () või Undo () ning alustage joonistamist teisest otspunktist.



12. Lisage tekst teksti graveerimise tööriistaga (CAD Standard →  või )

a. Vali tööriist:

-  Lisab mitmerealise Windows True Type fondiga teksti. Valik on suur aga kahjuks võtab nende graveerimine palju aega ning võib ebaõnnestuda materjali purunemise tõttu. Soovitav on kasutada teksti suurus 16 või enam.
-  Lisab mitmerealise graveerimise fondiga teksti. Lihtsamad fondid, mida on katsetatud freespingil. Kahjuks pole kõiki täpitähti. Kui mingi täht on puudu, siis peate valima valiku a.

b. Joonistage riskülik, mille sisse tekst paigutatakse. Jälgige, et alguspunkt ei ühtiks ühegi juba olemasoleva alguspunktiga;

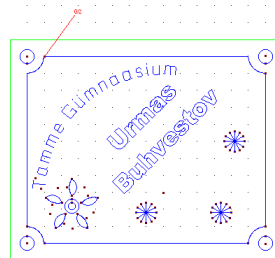
c. Valige font, suurus, paigutus horisontaal- ja vertikaalsuunas ning sisestage tekst;

d. Teksti parandamiseks valige Edit Text (Edit → ) tööriist ja otsige üles teksti alguspunkt.

13. Valige CAM alt tegevus *TECHNOLOGY*, tehke klõks mõne sinise elemendi alguspunktis (väike pruun ruuduke) ning teine klõks veidi eemal ruudu sees.

14. Tehnoloogia aknas valige joonisel olevad andmed:

- Number: **0**
- Layer: **2**
- Type: **Metabo**
- Machining: **Single piece /counter**
- Countour correction: **none**
- Feed: **200**
- Tool diameter: **0.5**
- Entrie depth: **0.15**
- Depth per step: **0.15**
- Shift Z-zero point: **0**



15. Salvestage töö õpetaja poolt määratud kausta.

16. Kui siiani on kõik õigesti, siis menüüst *Simulation* valik *OpenGL Milling* näitab, kuidas frees hakkab tööle (lõpetamiseks vajutage ESC klahvi).

17. Salvestage!

Kuidas teha lill

- Joonistage kaks samade alguspunktidega kaart või lihtsalt üks joon
- Valige tööriist Circular arrangement () ja määrake nurgaks 360 kraadi, numbriks suvaline täisarv vahemikus 3..20, Märgistage kroonleht, valige pöörlemise keskpunkt.
- Lisage ringe, jooni või kaari tegemast kujundit huvitavamaks.
- Veenduge, et ükski joon ei oleks väljaspool rohelist riskülikut, see lõhuks freesitera

Kuidas mingit elementi keerata?

Valige tööriist Rotate (Edit - ) , märgistage pööratav objekt, määrake pöörlemise keskpunkt ja joonistage pöörlemise suunaline joon. Pööramise suunast on kergem aru saada, kui keskpunkt on objekti keskel.

Kuidas liigutada element teise kohta?

Valige tööriist Shift (Edit - ) , märgistage liigutatav objekt, määrake alguspunkt ning punkt, kus alguspunkt peaks olema pärast liigutamist.

Kuidas teha elemendist koopia? Tere

Valige tööriist Copy (Edit - ) , märgistage objekt, määrake alguspunkt ning punkt, kus asub koopia alguspunkt. Kui teete rohkem kui ühe klikki, siis saate kohe mitu erinevat koopiat.

Viiteid:

- <http://www.max-computer.de/>
- <http://www.jukotec.ee/downloads/>
- <http://www.tamme.tartu.ee/~urmas/cnc/>
- <http://ttg-moobel.blogspot.com/>
- <http://zope.eenet.ee/cnc>