

Hobbi CNC

Hozzáadta: Horváth Zoltán
2010. július 20. Kedd 19:32
Utolsó frissítés 2010. július 25. Vasárnap 21:30

Ebben a cikksorozatban egy hobbi CNC eszterga készítéséről olvashattok

Á

A hajám gépese közben sokszor olyan esztergályos feladattal találkoztam, amikor valamiből több egyforma darabot kellett elkészítenem. Mivel csak hagyományos faesztergám van, ezért ez számomra nem olyan egyszerű dolog.

Mivel az esztergámat már felszereltem többféle tokmájjal, már csak a megfelelő, az egyforma munkadarabok elkészítése volt a legnagyobb feladat. Hát erre igazából egy CNC gép lenne jó, mert az akár eltárolt programból is mondjuk oszlopot, vagy bármilyen más dologt. Kár rálnéztem itthon, és rájöttem, hogy minden megvan, ami a kis CNC elállításához kell.

Á

Első legfontosabb: egy X-Y elmozdulást precízen tudni, szerszám befogásra alkalmas asztal. Még gépekkel ez elvileg megoldható egy Proxon tip. Kétféle koordináts asztalkát, amely kézi tekeréssel akár 0,5 század milliméterben is állítható. Próbálgattam, csak roppant rossz volt tekerni, így elvettem kézzel. Kitárolt X irányban kb. 180 mm, Y irányban kb. 100 mm. Mi lenne ha ezt valahogy az eszterga tokmájjal kézzel vezérelhetném, és esetleg valami vezérléssel nem ártana, hanem mondjuk egy számítógépes esztergájnál sok egyforma dolgot készíthetünk természetesen a hajámhoz. Ez a kis asztalka, ha jól tudom Conrad-os származék, kb. 20 000 Ft-ba került akkor.

Nagyobb feladatnál nem vertem magam, a többi századok dolog már jóval később készült. Amint a fotó is látható, a többi gépészeten már től vagyok. A tekeréket eltávolítottam, maradt egy-egy alumínium tárcsa amelyekre egy-egy nagyobb átmérőjű fogaskereket ragasztottam, majd csavarral is megerősítettem.

Á

Á

A második legfontosabb dolog a hajtás. Ezeket egy snack automatából kézzel készítem. 24V-os egyenáramú motor, áttétellel egybeépítve "ilyet" úgysem tudnék csinálni. A jó benne, hogy be lehet szerezni, és a kimenő fogaskereket illeszkedik a tárcsákra készített kerékhez. Elektromosan könnyű irányítani, csak a polaritást kell a kábelek csatlakoztatásánál figyelni.

A harmadik lényeges dolog: tudjuk hogy hol tart a hajtásunk, vagyis egy-egy elmozdulás jeladás. Ilyenem is volt éppen, bár elárthatam kivághattam egy régi gárgá's egeret. Az egészben 1 pár igen jó optikai jeladás van, amit nehezen tudtam volna megfellelően rőgzíteni. A kőpen lőthatás elfordulás-irány jeladás mellett dőntöttem. Ez egy egyszerű mechanikus szerkezet, amely egy kőrőfordulás alatt 24 jelet tud adni. Nekem csak a jelek darabszáma az érdekes, hiszen azt eleve tudnom kell, hogy merre forog a motor.

Á

Amiről még nem volt szó, hogy mivel építettem össze mindezeket az alkatrészeket.

Hőit nyák.-al.

Bocsánat! Ez a nyomtatott áramkőri lemez rővidített neve. Ávegszálás alaphordozás, egyik oldalán rőz bevonattal. Kellően szilárd, a rezes fele pedig forrasztható, ágy a hajtások rőgzítésére jó fel tudtam használni.

Á

Á

A hajtás nem csak motorból áll és álltélbál áll, de hozzá tartozik az elektronika is, ami mozgatja. Ásszesen 8 tranzistor áldoztam erre a célra, ezzel már az irányváltás is megvalósítható. Mivel a motorok nem jelentenek komoly terhelést, ezért az elektromos részekkel majdnem meg is volnánk. A jeladások miatt még kell egy 5V-os segéd táp, meg kőt plus ellenállás.

Tulajdonképpen a hardware kész van. Mi is vezérel? â€“ hőit egy PC hagyományos nyomtatás kimenete. 8 kimenet biztos van rajta, meg 4-5 bemenettel is rendelkezik.

Á

A negyedik fontos dolog, a program, ami a hőtralóvő feladatokat megoldja.

Mit is kell tudnia a programnak?

1. Tudjunk benne rajzokat (terveket) készíteni
2. Ezek mentése, ábőli betöltése meg legyen oldva
3. A tervből tudjon valami futtatható kődot győrtani a gőpőnk számára

4. Természetesen ezzel a kóddal megfelelően irányítsa a kis gépet

5. A%os nemi diagnosztika, tesztelésre, ellenőrzésre

Rajzok, tervek készítésre:

Miből is áll egy ilyen rajz? Vonalakból, meg á-vekből. Az á-vek számolgatása nem egyszerű, ezért rakjuk össze az á-veket 4-5 ferde (átlós) vonalból. Így már csak vonalakkal kell foglalkozni. Néhány egyszerű utasítást talájtam ki, ezeket gombnyomásra el lehet csinálni, az csak a százalékos méretet vagy méreteket kell beírni. XLINE; YLINE; AT_LO stb.

Minden méretet a kezdőponthoz képest kell megadni, az az egyszerűség kedvéért tizedmilliméterben. A RAJZOK gombra kattintva meg is nézhetjük, amit alkottunk az "természetesen addig korrigálhat a terv, amíg jónak nem tűnik. A kávetkezésképpen látható a tervet kb. félóra alatt ártam be. Munkáldik a mentés funkció is, á-ten ismét hozzá lehet nyúlni, ha százalékos. A programba sorokat lehet beszélni, tehát az á-vet kázelés-tá- átlós vonalából akár tálbet is be lehet szerkeszteni.

Ért ilyen egyszerű a program nyelve, hogy könnyű legyen az értelmezése a gép hátsá számsáira.

Fent a program á-rás képernyője látható.

A bal oldali részben á-rjuk a vezérlő programot (tulajdonképpen méretezünk). Főnt pedig a főlkész, vagy kész mérváinket láthatjuk.

A kávetkezéské képernyő a kész program lefordítására az futtatására szolgál. Két dolog szembeé. Kicsit el torzva a rajz, az be van fektve az az oka, hogy igazából ebből a rajzból számoljuk ki, hogy tártájen esztergálás. Eltolás, egy sor, majd eltolás új sor visszafelé, az á-gy tovább... ezt a módszert választottam, mert a leggyorsabb. A program miközben kiszámolja a százalékos lápéseket, mindig kifelé kikeré a fekete részeket, lassan elá-é a tervezett forma.

Ért torz a rajz, mert itt a legkisebb egység az egy képpont, tehát ez meg fogja hározni a gép majdani felbontásáit. Ért ezt a lehetőségekhez képest szétháztam. Illetve az átlós kialakításához még egy plusz: mivel egy képpont irányba 4 lápés, Y-ba pedig 2 az "ért amikor átlós csinájl, azt tálbontja a lehetősé legkisebb lápcsák. Tálbontás beszélek, ami az áttátelek az a jeladás kialakításából eredően egy állandó árták. A kis CNC egy lápése 0,0 vagy Y irányba.

Lesznek még itt problémák a kész vastagsáival kapcsolatban is. Ez elvileg korrigálható lesz programból. Nagyon ákony készben gondolkodom az mondjuk 0,2-0,3mm-ben.

A mostani állapot: már futtatható a lefordított program, még ugyan nem látt esztergált. Tesztelni kell az elmozdulások pontoságát az nem lehetnek tállávések, távesztések. Á

Közben eltelt két nap és "jó" tapasztalatok vannak:

Észrevesztettem, hogy a program végrehajtás szövegében másképp van. Miután kész, visszaáll a kezdő pontra 1 tized mm-en belül. Ennek nagyon jó oka van, mert a hajás ezzel gyakorlatilag kész.

Sajnos maga a végrehajtás sebessége elég lassó. Gyorsítsunk rajta....

1. Nehogy elvesztés legyen, a motorokat eddig 12V-ra állítottam (egyébként 24V-osak) a Printer portra még egy kimenetet felhasználva átállítottam egy gyorsabb fokozatot az X tengelynek. Ezután kis program igazításra készült. Most lassan indul, majd gyorsabbra állít, és a leállás elátt ismét lassú. Még mindig nem elveszt, tehát ez is másképp.

2. Nagyon kicsi alap-előállítást állítottam be kezdésnek, ezt a duplájára vettem, ami így mos kb. 0.15 mm. A futási idő megfelelő lett. (Itt még van további tartalom...)

3. Nem jó, ha egy összetettebb munkadarabot egész hosszban mindig végigjár oda-vissza, hiszen lehetnek olyan nagyobb átmérőjű részek, amelyek gyakorlatilag hamar elkeszülnek. Jó lenne részekre osztani a munkadarabot, egy-egy részt készre esztergálni és utána látni a készültet. részek megmunkálására. Ezzel lényegesen kevesebb a költség. Ehhez csak a programot kellett kicsit fejleszteni. Most 10 másodpercen belül készíthető.

Folytatás következik...

2. rész

Hát jócskán belepte a fűszert a szímmel-tárgyba... egyszerűen: másképp!

Á

Találtam egy fenék nélküli rozsdamentes dobozt, amibe békésen befér a 24V-os tápegység, meg az elektronika. Készítettem egy előlapot, amely a végén látható. A nagy piros kapcsoló a főkapcsoló; a nagy piros nyomógomb a sebesség fokozatkapcsoló. Végül egy saját gyártású botkormányt a kezdő pozícióhoz, meg esetleg a közeli esztergáláshoz.

egésznek a tetejére csavaroztam az X-Y asztalkát. Ásszességében Ágy felrögzítve a ká-nai faesztergályra, az asztal kb. 4mm-rel alacsonyabb, mint a tokmány tengelye. Ide pont befér egy alkalmas kás "remélem!"

Á

Á

Á

Á

Á

Valahogy Ágy mutat Ásszeállítás-tva. A finom munkához Átváltottam főrögök tokmányra. A megtervezett kástartóm mág nincs meg, de elhatároztam, hogy legalább egy próbába menetet kipróbálok. A legkisebb faragás pengéje jánat ±nt esztergakás gyanánt " persze kis igazást káveten. Az asztalhoz káot lápcsás leszorát tartozik, ebből a elegend volt a kis penge befogására. A kázi próbába nem tartott soká: fadarab befogás, megforgatás, majd a botkormányt megragadva esztergályás. Viszi, nem tét el, Ás nem is repült a szemem kázá " megy ez. Jéhet az Ászáimátögök. Program indás, Áj fadarab, eszterga indul, START.

Á

Á

Á

Á

Száopen komátosan járkat a kás, Ás lassan eljött a programban megtervezett oszlop. A kápen jál láthatás a ká rögztése. Mivel a hardware-t már korábban sokat jártam a program Á-rása kázben, ezért csak a kásen, meg az elátólson izgultam, mert kást Álezni a mai napig nem tudok tisztesságesen. Minden egyben maradt, sőt a program egyszer csak bejelzett, hogy Á már kás van. Az oszlop is elkészült! MinásÁgre csak egy finom csiszoláspapros utákezelést igényelt. Gyorsan daraboltam mág nyersanyagot, aztán Ájra START. Egy-egy munkadarab elkészült kás kezdé pozíciába tét vissza, nem kell Ájra állt-tgatni... ez már sorozatgyártás.

Á

Á

Á

Most inkább a gépész tapasztalatokról írok, mert azt könnyesebbnek tartom.

A hajózással nem volt gond, szépen tette a dolgát. Az X-Y asztal bá'ven elég pontos, a motorok több árs is használat után sem melegedtek föl komolyan.

Az általam írt vezérlő programban kisebb hiányosságokat találtam, de ezt hamar orvosolni tudom. Ezek most az esztétikában nem akadályoztak, ezért hanyagoltam őket.

Egy dolog viszont nagyon fontos: mivel a program szimulálja a jeladókat, ezért fontos, hogy a számítógéppel működő szimulációra gondolkodjak itt a kereséskor, meg egyből per pillanatra futtassam alkalmazásra. Ez a kábelvezetés kábelvezetés: internet kapcsolat letiltás (hogy ne jussunk el a kereséskor), a keresés kikapcsolása, ezután juthat a szterg program.

Ha már a programról van szó: Delphi 3 programnyelven írtam, ez a régi Pascal folytatása Windows környezetben. Win 98-tól, XP-n, Vista-n, és Windows 7-en is fut. Kétféle legegyszerűbb PC igénye nincs, nem is kell értesítés és gyors számítógéppel hozzá. A legfontosabb a klasszikus nyomtatási port (Dsub 25 árs anyacsatlakozás).

Az esztétikában: a keskeny kábel, pláne ha van kábelvezetés, a kábelvezetés, a kábelvezetés. Az anyag kicsit hajladozik, így a kábelvezetés az a jobb fogás után, de tette a dolgát. Alakítottam kicsit a terven - a munkadarab végre 1-1 mm beszűrőst tettem, mert ezzel a kábelvel nem merem egy befűzést sem tenni, de a gyártás a kábelvezetés, így a kábelvezetés nem kell az oszlopok hosszát becsüléssel megadni.

Kábelvezetés: kábelvezetés: a nyersanyagon eleve bejelöltem a hasznos hosszt, és ezt a jelölést állítottam az alaphelyzetben lévő kábel elátás. Ágy lehet, hogy a kábelvezetés a kábelvezetésben kever, de akkor már a kábelvezetés 1mm beszűrőst munkálkodik, ami szíjmomra haszontalan, ott kifűzhető (hűtő lehet árs mondjuk).

Folyamatát tekintve: a START gomb megnyomása után nem sok teendő van, én leginkább elátás-tettem a nyersanyagot, hogy gyorsan tudjam árs-tani. Kétféle kábelvezetésben csak kireszeltem egy komolyabb kábelvezetés, bár ez mos meg kicsit vastagabb. Ezt már tisztességesen tudtam árs-tani. Szépen dolgozik, de árs-revehető: a kábelvezetés vastagságának változása azokon a munkadarabokon, amelyeken keskeny gyártás van. A gyártás kicsit vékonyabbak lettek. Ez normális dolog, elég hamar programból kellene korrigálni erre meg alszó pát. Egyszerűbb kicsit torzítani a tervezett legfűzhető kábelvezetés pát prabadarab.

Utóirat:

Jámagam sem hittem, hogy ilyen könnyen beindul a tőrpe CNC. A hajózási gép-társ idámból kb. két hetet álldoztam rá, de most már biztosan tudom, hogy megtörtént a befűtött idá munká. Nem egy kapkodás gép, de a kábelvezetés a kábelvezetéshez való belső oszlopaim (12), vizes kábelvezetés, homok tárolók (ezek már fűzészerei társ) 15-15 db mind elkészült a hűtő kábelvezetés. Széval ami kicsi és forgástest, az OK.

Még egy dolog: ha valaki kedvet kapna a kis berendezés megépítéséhez, annak szévesen segítek, a program pedig FREE (de csak ehhez a géphez jár).