

Hobbi CNC

Contributed by Horváth Zoltán
2010. July 20. Tuesday 19:32
Last Updated 2010. July 25. Sunday 21:30

There are no translations availableEbben a cikksorozatban egy hobbi CNC eszterga készítéséről olvashattok

Â

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

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

Â

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 pontos, csak roppant rossz volt tekerni, így elvettem a gépet... Később X irányban kb. 180 mm, Y irányban kb. 100 mm. Mi lenne ha ezt valahogy az eszterga tokmájjal készítenék, és esetleg valami vezérléssel nem ártana, hanem mondjuk egy számítógépes esztergánál sok egyforma dolgot készítenék - természetesen a hajás módszerrel. Ez a kis asztalka, ha jól tudom Conrad-os származék, kb. 20 000 Ft-ba került akkor.

Nagyobb gépekbe már nem vertem magam, a többi szükséges dolog már jóval később készült. Amint a fotó is látható, a gép gépjárművel készült. A tekeréket eltávolítottam, maradt egy-egy alumínium tárcsa amelyekre egy-egy nagyobb átmérőjű fogaskereket ragasztottam, majd csavarral is megerősítettem.

Â

Â

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

A harmadik lényeges dolog: tudjuk hogy hol tart a hajtásunk, vagyis egy-egy elmozdulás jeladás. Ilyenem is volt éppen, bár elátté kivégeztem egy régi gárgás egeret. Az egében 1 pár igen jó optikai jeladás van, amit nehezen tudtam volna megfelelően rögzíteni. A kápen látható elfordulás-irány jeladás mellett döntöttem. Ez egy egyszerű mechanikus szerkezet, amely egy körrel fordulás 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.

Hát nyájk.-al.

Bocsánat! Ez a nyomtatott áramkötő lemez rövidített neve. Ávegszilas alaphordozó, egyik oldalán réz bevonattal. Kellően szilárd, a rezes fele pedig forrasztható, így a hajtások rögzítésére jó fel tudtam használni.

Á

Á

A hajtás nem csak motorból áll és állítótábla! 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 két plusz ellenállás.

Tulajdonképpen a hardware kész van. Mi is vezérel? "Hát 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 hátralévő feladatokat megoldja.

Mit is kell tudnia a programnak?

1. Tudjunk benne rajzokat (terveket) készíteni
2. Ezek mentése, ábil betöltése meg legyen oldva
3. A tervből tudjon valami futtatható kódot gyártani a gépünk 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 egyszer, 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 kértet képen látható ágyó 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 kértel-tá-átlós vonalából akár tőbbet is be lehet szerkeszteni.

Azért ilyen egyszerű a program nyelve, hogy könnyű legyen az értelmezése a gép hátsó számára.

Fent a program á-része kértelje látható.

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

A kértet kértelje a kész program lefordítására az futtatásra szolgál. Kért dolog szembeállítás. Kicsit el torzítva a rajz, az be van fektetve az ennek az az oka, hogy igazából ebből a rajzból számoljuk ki, hogy kérteljen esztergálás. Előtől, egy sor, majd előtől sor visszafelé, az á-gy tovább... ezt a módszert választottam, mert a leggyorsabb. A program miközben kiszámolja a százalékos lépéseket, mindig kifelé kikerüli a fekete részeket, lassan elállítás a tervezett forma.

Azért torz a rajz, mert itt a legkisebb egység az egy kértel, tehát ez meg fogja határozni a gép majdani felbontását. Ezért ezt a lehetőségekhez képest szétháztam. Illetve az átlós kialakításához még egy plusz: mivel egy kértel irányba 4 lépés, Y-ba pedig 2 az "ezért amikor átlós csinájl, azt kértel bontja a lehetőségek legkisebb lépésekre. Félbontás beszélek, ami az átlós telek az a jeladás kialakításából eredően egy állandó árték. A kis CNC egy lépése 0,0 vagy Y irányba.

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

A mostani állapot: már futtatható a lefordított program, még ugyan nem láttott esztergást. Tesztelni kell az elmozdulások pontoságát az nem lehetnek törlés, tövesztés. Á

Közben eltelt két nap és "jó" tapasztalatok vannak:

Észrevesztettem, hogy a program végrehajtásáért szűk nyílást kell készíteni. Mivel a két szűk nyílást, visszaáll a kezdő pontra 1 tized mm-en belül. Ennek nagyon jó oka van, mert a hajóval ezzel gyakorlatilag kész.

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

1. Nehogy elvesztés legyen, a motorokat eddig 12V-ra állítottam (egykorábban 24V-osak) a Printer portra is meg egy kimenetet felhasználva a programot 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 megvalósul.

2. Nagyon kicsi alap-előtolást 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 elhasználódnak. Jól lenne részekre osztani a munkadarabot, egy-egy részt külön-külön elmozdítani és utána látni a készült munkadarabot. Ezzel időnyereséget érhetünk el. Ehhez csak a programot kellett kicsit fejleszteni. Most 10 másodpercet programozhatunk.

Folytatás következik...

2. rész

Hát a készítésben belepte a fűrészespor a szűrőbetétet... egy szűrővel: megvalósul!

2

Találtam egy fenék nélküli rozsdamentes dobozt, amibe békésen befér a 24V-os tápegység, meg az elektronika. Készítettem egy előlapot, amely a nyílást készíti. A nagy piros kapcsoló a fűtés; a nagy piros nyomógomb a sebesség fokozat; a kapcsoló egy saját gyártású botkormány a kezdő pozícióhoz, meg esetleg a közeli esztergályhoz.

egésznek a tetejére csavaroztam az X-Y asztalkát. Ásszességében Ágy felrágz-tve a ká-nai faesztergárra, az asztal sá-kja 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 főrágz tokmányra. A megtervezett kástartásműg nincs meg, de elhatároztam, hogy legalább egy próbába menetet kipróbálok. A legkisebb faragás pengéje jána t±nt esztergákás gyanánt " persze kis igazást kávet'en. Az asztalhoz káot lápcsás leszorás tartozik, ebből a elegend' volt a kis penge befogására. A kázi próbába nem tartott soká: fadarab befogás, megforgatás, majd a botkormányt megragadva esztergálás. Viszi, nem tért el, Ás nem is repült a szemem kázá " megy ez. Jéhet az Ászáimá-tágá. Program indás, Áj fadarab, eszterga indul, START.

Á

Á

Á

Á

Száopen komátosan járka a kás, Ás lassan eljárt a programban megtervezett oszlop. A kápen járláthatás a ká rágz-táse. Mivel a hardware-t már korábban sokat jártam a program Á-rása kázben, ezért csak a kásen, meg az elátóljon izgultam, mert kást Álezni a mai napig nem tudok tisztességesen. Minden egyben maradt, s't a program egyszer csak bejelzett, hogy Á már kás van. Az oszlop is elkészült! MinásÁgre csak egy finom csiszoláspapáros utákezelést igényelt. Gyorsan daraboltam műg nyersanyagot, aztán Ájra START. Egy-egy munkadarab elkészült kás kezd' pozá-ciába tór vissza, nem kell Ájra állt-gatni... ez már sorozatgyártás.

Á

