

Mit tud az EQ6-os mechanika?

A neves külföldi cégek csúcsmínőségű csillagászati termékei sajnos rendkívül drágák, ezért a legtöbb hazai amatőr számára a kedvezőbb árú és általában jó minőséget képviselő hazai, vagy az árverseny nyerteseinek tekinthető, de nagyobb minőségi szórást mutató távolkeleti távcsövek, kiegészítők beszerzése jelent megoldást távcsőparkuk fejlesztésében. Itthon, nem is olyan régen, még nem volt széles méretválaszték a sorozatban gyártott parallaktikus szerelésű mechanikákból, hiszen vagy a kis, 7–8 kg teherbírású – főleg keleti gyártású – vagy a 30 kg fölötti terhelhetőségű, leginkább fix telepítéshez ideális hazai gyártmányok voltak elérhető áron beszerezhetőek. Ha azonban távcsövünk tömege elérte a 10 kg-ot, és mi mégis egy kompakt, óragépes és hordozható tengelykeresztre vágytunk, mely stabilan tartja pl. a 15–20 centis Newtonunkat, mélyen a pénztárcánkba kellett nyúlnunk. Megoldást jelenthettek ekkor a Vixen Atlux, Losmady G8, G11, Takahashi EM200, Astrophysics 4–600E stb. modelljei, ezek azonban mérgegrágák és szinte beszerezhetetlenek voltak.

Így volt ez egészen 2001 végéig, amikor is a távolkeleti távcsőipar előrukkolt a HEQ5–EQ6 modellekkel, melyek – véleményem szerint – azóta is hiánypótló szerepet töltenek be, legalábbis a hazai piacon. Nem mondanám olcsónak őket, de ár/érték szempontból mindenképp előkelő helyet foglalnak el a ranglétrán. A felépítésük nagyjából ugyanaz, lényegi különbség köztük szinte csak a méretben van. A HEQ5-re – tubushossztól függően – 12 kg, az EQ6-ra pedig 25 kg maximális hasznos teherbírás adnak meg az internetes források. Igazán csemegének talán az utóbbi számít, teherbírásából és kompakt felépítéséből kifolyólag. Mivel még épp a hor-

dozható kategóriába tartozik és egyéb paraméterei is megfeleltek, ezért én ezt választottam.

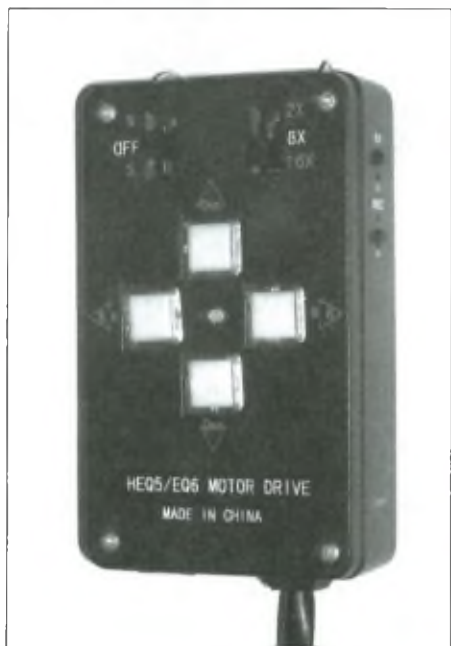


Az EQ6 profilból

A hordozhatóság kritériuma persze nagyon szubjektív. Van, aki számára egy 2–3 kg-ot nem meghaladó fotóállvány jelenti ezt, amit hátizsákban egy kisebb binokulárral vagy valamilyen kisrefraktorral könnyedén a hátára vehet, úgy, hogy még egyéb holminak is marad bőven hely. Mások esetleg az „egy ember még képes elmozdítani” kategóriát is mobilnak tekintik. Ezeket a típusokat a „még éppen hordozható, de inkább nem viszem sehová” jelzővel is lehetne illetni. Az EQ6 nem tartozik egyik csoportba sem.

Ez a mechanika leginkább autós kitelepüléshez ideális. Feje kompakt, egy átlagos kocsiban az első ülés mögé/alá fektetve befér. Könnyűnek éppen nem mondanám, de jó fogást biztosító formája miatt, 16 kg-os tömege ellenére nem tűnik nagyon nehéznek, még egy kimerítő éjszaka utáni elpakolásakor is elviselhető. Megnyugtató, hogy a motorok,

csigák, fogaskerekek teljesen burkoltak, ezért semmit sem tudunk akaratlanul letépni, megnyomni, elgörbíteni szállítás közben, sőt a lecsapódó pára sem teszi idő előtt tönkre a kényes alkatrészeket. Külön említést érdemel, hogy az ellensúlytengely teljesen betolható a deklinációs tengely belsejébe, így nem felejtjük otthon, nincs vele gond. A háromláb betolható és természetesen össze is csukható.



A mechanika távirányítója. Az óragép és a kéttengelyű finommozgatók szériatartozék

Mit kapunk a pénzünkért? Alaptartozékként jár a masszív láb, a pólustávcső, az elemtartó, két 5,1 kg-os ellensúly és egy fecskefarkas rögzítő sín. Nem kell súlyos tízezeket fizetnünk pusztán az óragépért, hiszen a kézi vezérlő és a kéttengelyű finommozgató is az alapkivitel részét képezi.

A mechanika acél, alumínium és réz alkatrészekből épül fel, műanyag csak a vezérlőben és az elemtartóban található. A tengelyek golyós és kúpgöngös csapágyakon gördülnek, ami jelentős minőségbeli előrelépés a régebbi – és persze olcsóbb – modellek csúszócspapágyaihoz képest. Ezáltal masszívabb, nagyobb terhet bír, és várhatóan hosszabb élettartamú lesz tengelykeresztünk. Kicsit megremültem, amikor észrevettem, hogy az alumínium öntvényből készült fecskefarkas rögzítő platformot mindössze három, 120 fokosként elhelyezett hernyócsavar tartja a mechanikán. Ennek ellenére semmi gond nincs vele, stabilan tartja a távcsövet, amit a fecskefarkas sínen keresztül két kézi csavarral rögzíthetünk. Mindenesetre be kell vallani, nincs túlbiztosítva ez a rész. A mechanika lelke, a csigaorsó – mely nagy teherviselő alkatrész is – a bevezető modellekben még rézből készült, így azok sérülékenyebbek és gyorsabban kopnak, mint a mostani mechanikák csigái, melyek már sokkal erősebbek, mivel acélból készülnek. A holtjáték minimalizálása miatt fontos, hogy minden finoman állítható, gondolok itt elsősorban a 180 fogú réz csigakerék-csigaorsó és a csigaorsó-motor csatlakozó fogaskerekének kapcsolódásaira. Utóbbi egy kis krómozott csavar alatt elrejtett furaton keresztül ellenőrizhetjük.

A mechanika vitathatatlanul legelőnyösebb tulajdonsága a stabilitás. Az elvi 25 kg-os maximális terhelhetőség természetesen csak irányadó, nagyon sok múlik a távcsőátmérről és főleg a tubushosszon. Egyáltalán nem mindegy, hogy pl. egy 15 kilós 150/2250-es refraktort vagy egy ugyanilyen tömegű, 25 centis Cassegraint teszünk rá. Valószínűleg a refraktor – hosszú tubusa miatt – sokkal instabilabban fog ülni a mechanikán. Az a tapasztalatom, hogy egy 1 m hosszú, 13 centis lencsés távcsövet és asztrofotós

felszerelését – melyek együtt 15 kg-ot nyomnak – játszi könnyedséggel elbír, még szeles időben is meglepően merev marad a szerkezet. Vizuálisan még extrém nagy nagyításoknál is minimális remegés mellett lehet fókuszálni, ami nagyon hamar lecsillapodik. A 7,5 kg-os acél háromláb rendkívül merev, persze teljesen kihúzott állapotában már észrevehető némi stabilitás-csökkenés. Egy könnyebbre épített 25 cm-es $f/5$ - $f/6$ -os Newtont is minden bizonnyal még jól megtart a mechanika.



Balra a krómozott csavar, jobbra pedig az általa rejtett ellenőrző furat



Az EQ6 libellája

A pólustávcsövet nagy kupak védelme alatt helyezték el, ezért nem sérülékeny, nehezen állítódik el. Ráadásul az újabb

modelleket már változtatható fényerejű megvilágítással is ellátták, így sokkal emberibb lett a pólusra állás művelete – három kéz helyett már kettő is elég hozzá. Vízszintező libella is megtalálható a jelenlegi változatban, amellyel valamilyest pontosabban lehet a felállítást elvégezni.

A gyári elemtartó használatát nem javasolom, mivel többek között a bele való 8 db góliátelelem árából akár több kis 12 V-os zselés akkumulátort is vehetünk, melyek újratölthetőek, így sokkal takarékosabb a használatuk. Persze kaphatóak góliátelelem méretű, újratölthető telepek is, de ezek nagyon drágák. Az óragép pontosan követ, vizuális célra és webkamerázáshoz nagyon jól megfelel. Kicsit kellemetlen, hogy a fék berögzítésekor akár 10–20 ívperccel is arrébb mehet a látómező közepére beállított objektumunk. Ilyenkor, ha finoman korrigálnunk kell, csak a távirányító gombjai állnak rendelkezésünkre (2x, 8x, 16x sebesség), mivel kézi finommozgatás sajnos nincs a mechanikán. Ha azonban a kézivezérlő és a táp csatlakoztatva van, ez nem probléma. Minden negatívuma ellenére kényelmesen használható, rendkívül masszív és – úgy gondolom – hordozható mechanika az EQ6.

Az EQ6 asztrofotós szemmel

Abban az esetben, ha ilyen mechanikával szeretnénk fotózni, érdemes szem előtt tartanunk néhány dolgot.

A periodikus hiba minden egyes példánynál más, internetes és egyéb források alapján jellemzően a $\pm 15''$ és $\pm 40''$ értékek között változik. Egy periódus 8 perc, ami a 180 fogú csigakerékből következik. A léptetőmotorokra épített 1:132-es lassító áttétel sok kis fogaskereket tartalmaz, amelyek sok kis véletlenszerű hibát produkálnak a követésben, és miattuk a periodikus hiba csak nagyságrendileg periodikus. Vezetetlen ké-

pek készítéséhez (felbontástól függően) csak kisebb sikerrel használhatjuk, sok bemozdult képtől kímélhetjük meg magunkat, ha vezetünk fotózás közben.



A léptetőmotorokra szerelt áttételrendszer felelős a véletlenszerű hibák többségéért

Ha RA-ban korrigálunk, minden gombnyomásnál jellegzetes kattánás hallatszik a mechanikából. Ez egy relé, ami a léptetőmotorban található kis áramfelvételű tekercsekről vált át a nagy áramfelvételűekre. Erre azért van szükség, mert az órágép működéséhez kisebb teljesítmény is elég, mint a gyorsabb mozgatáshoz. Így alapjáraton csak 170 mA a motorok áramfelvétele, szemben a finommozgatáskor átfolyó 500 mA-rel. Ez a kapcsolgatás azonban azt eredményezi, hogy néhány tized másodpercre megáll órágépünk, és ezért egy rövid gombnyomás adott esetben pont az ellenkező irányba korrigálja a távcsövet, mint azt szeretnénk. Ha pedig 3–4 ívmásodpercen belüli vezetést kíván meg készülő asztrofotónk, a 2x-es sebesség nem engedi meg a hosszú gombnyomásokat.

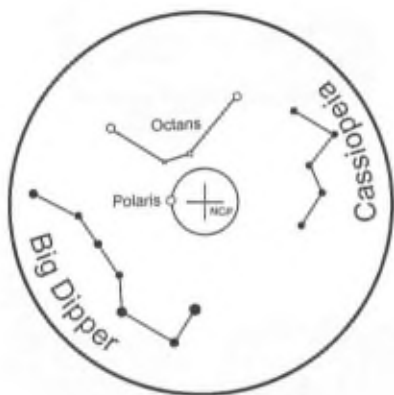
Ehhez bizony jól jönne egy még finomabb korrekciós lehetőség.

Deklinációban a pólusra állás hibáját, illetve a refrakciót kell korrigálnunk. Itt a 2x-es csillagsebesség kétszer olyan gyorsnak tűnik, mint RA-ban, hiszen a motorok álló helyzethez képest indulnak el ekkora sebességgel. Egy rövid gombnyomás is körülbelül 3–4 ívmásodperces elmozdulást (3–4 lépés) eredményez, ami persze sok, hiszen mi csak maximum 1"–2"-et szeretnénk korrigálni. Kis gyakorlattal azonban ezek a hiányosságok valamilyen szinten leküzdhetőek; megtanulható a vezetés. Ugyanakkor elképzelhető, hogy egy egyszerű autoguider már nem képes erre, és sokkal pontatlanabban fog vezetni, mint azt szeretnénk. Még mielőtt bárki elkeseredne, hozzáteszem, hogy hazánkban több vezérlést már át-alkítottak, amellyel a bosszantó hibák jórészt teljesen kiküszöbölték. Ez a szoftveres frissítés elérhető áron megvásárolható.

Előfordulhat, hogy tökéletes pólusraállásnál is tapasztalunk némi hibát a deklinációs tengelyen. Ez a hiba hol az északi, hol a déli irányba mozdítja el a távcsövünket. Mintha rosszul álltunk volna pólusra, csak a mozgás iránya folyamatosan változik, úgy 5–7 perces periódusokban 2–3 ívmásodperces amplitúdóval. Ha ezt korrigálni akarjuk, külön kellemtlenséget okoz a sok áttétel miatti 1–2 másodperces (esetleg hosszabb idejű) deklinációs holtjáték. Minden irányváltásnál ezt a késést át kell tekerni, és aztán időben el kell engedni a gombot, nehogy túlmenjen a vezetécsillag. Jó reflexek kellenek hozzá... Ez a deklinációs periodikus hiba nem feltétlenül jelentkezik minden példánynál, de ahol igen, elképzelhető, hogy a csapágyszorítás pontos beállításával mérsékelhető vagy meg is szüntethető.

Pólusraállítás

Először is be kell jusztírozniuk pólustávcsövünket, vagyis párhuzamosítani kell a szállemez közepét a mechanika forgástengelyével. Ezt három kis hernyócsavarral tehetjük meg, melyek a pólustávcső oldalában foglalnak helyet. Ezt elég csak egyszer megtenni, azonban néha nem árt ellenőrizni.



A pólustávcső szállemeze

Az újabb modellek pólustávcsöveiben kis ábrák jelölik a Cassiopeia és a Big Dipper (Nagy Medve) csillagképek irányát. (Az Octans csillagképben található négy csillag jelölése a déli féltekéről nyújt segítséget.)

Ahhoz, hogy pontosan póluson legyenünk, először úgy kell elforgatni a tengelykeresztet, hogy az ábrák a megfelelő irányba essenek, majd ekkor lehet a jelölt karikába állítani a Polarist. Ezek az irányok azonban a szállemez segítségével nem határozhatók meg pontosan, ezért hosszú expozíciójú fotózáshoz másik módszert javaslok, ami a következő: Nézzük meg valamely csillagászati programban a Sarkcsillag aznapi delelésének időpontját. Forgassuk úgy a tengelykeresztet, hogy a Polaris helye épp deleljen, vagyis a pólustávcsőbe nézve pontosan

függőlegesen lefelé helyezkedjen el az égi pólushoz képest – amit egy kereszt jelöl a LM közepén. Ekkor állítsuk be az osztott körön a delelés időpontját, rögzítsük, majd forgassuk át úgy a mechanikát, hogy az osztottkörön a jelenlegi idő legyen olvasható. Két számozás van, az északi féltekéről ehhez a felsőt használjuk. A lényeg az, hogy a delelés óta eltelt (vagy esetleg a delelésig hátralévő) időnek megfelelő óraszöggel kell elforgatni a tengelyt a helyes irányba. Ha ez kész, a megfelelő csavarokkal már be is állíthatjuk a Sarkcsillagot a kis karika közepére. Ezzel a módszerrel kellően pontos pólusra állás végezhető el, akár több mint egy órás expozíciós idejű asztrofotók készítéséhez is.

Összességében elmondhatom, hogy egy remek mechanikával van dolgunk, mely rendkívül stabil, és melyet némi idő és kis pénz ráfordításával asztrofotós célra is kiválóan alkalmassá tehetünk. A Synta már piacra dobta a Go-to verziót is (Sky-Scan), melyben a mechanika új motorokat, áttételeket kapott, s az automatikus objektumkeresésen (Go-to) kívül nagyon sok hasznos funkcióval látták el a vezérlést. Ezek közé tartozik pl. a holtjáték-kompenzáció, periodikushibakorrektúra, és a nagyon finom korrekciós sebességek. A vezérlés kapható javító – „upgrade” – készletként is, így a meglévő mechanikákat csere nélkül lehet majd átalakítani. Kíváncsian várom, hogy hogyan fog működni ezzel az új vezérléssel!

ÉDER IVÁN

Internet-ajánlat

Éder Iván honlapja: eder.csillagaszat.hu