

SEIKO *magazin*



UTAZÁS AZ IDŐBEN

A SEIKO NEM MINDENNAPOS TÖRTÉNETE



Utazás az időben

A SEIKO NEM MINDENNAPOS TÖRTÉNETE

I.

A nyugati világban manapság csak keveseknek van tudomásuk arról, hogy Japán gazdag óragyártási örökséggel bír. A japán óraiparnak az elmúlt 50 évben felmutatott figyelemre méltó sikere folyománya annak a bűvöletnek, amely Japánban az időt mindenkor körüllegte. A modern sikertörténet középpontjában a SEIKO áll, az a márka, amely igen sokat köszönhet egyetlen család három generációjának, a Hattoriknak.



▲ Az alul kalibrált fatokos falióra a súlyok helyzetével mutatta az időt a holdnaptár szerint 1872-ig.

◀ Mint a képen látható modellnél, ahhoz, hogy a nappal és az éjszaka eltérő hosszával megbirkózzanak, az óráknak nem egy, hanem két gátlóműve volt, az egyik a nappali szakasznak, a másik az éjszakainak – ez a bonyodalom a világ minden egyéb országának órásmesterét elkerülte.

A KEZDETEK KEZDETE

Az az újító szellem, amely a Hattorikat arra vezette, hogy számos időmérő szerkezetet a világon elsőként alkossanak meg, és hogy felépítsék a világ egyik legfontosabb óragyárát, a japán órásmesterek előző nemzedékeinek köszönhető.

Japán első óraművei sokat köszönhetnek a kínai feltalálók leleményének. Az időmérés első szerkezeteinek egyike a vízóra volt, amelyet Kínában már i. e. ezer évvel használtak. Japánban az i. sz. 500-as évek közepén, a buddhizmus megérkezével és a Yamoto-uralkodóház egyidejű hanyatlásával nyílt meg a lehetőség a vízóragyártás technológiájának bevezetésére, és 671-ben Tenchi császár megalkotta az első japán vízórát.

Egy kínai tudós, Sung úttörő áttörést ért el, amikor 1090 körül megalkotta a „csillagászati gépet”. Egyes tudósok úgy tartják, ez volt az írott történelem első gátszerkezetes órája. Ezen óriási haladást követően úgy tűnik, hogy a mechanikus órák készítése Kelet-Ázsiában egészében eltűnt, mígnem Európából elkezdtek mechanikus időmérő szerkezeteket importálni.

Edo városa lett az ország óragyártásának központja, és mesterei, mint például Sukezaemon Tsuda, megalkották a wadokei, azaz japán órákat, amelyek teljesen különböztek mindazoktól, amelyeket valaha is használtak – a hagyományos japán időmérés szerinti időt mutatták. Az órásmesterek az Edo-korszakban (1603–1868) közvetlenül a sógunátus alkalmazásában álltak.

AZ EDO-KORSZAK

A wadokei órák (japán órák) a holdnaptáron alapuló japán időmérés természetéből adódóan különösképpen bonyolult szerkezetek voltak. Időmérés céljából a napokat a napkeltétől számított nappalra és a napnyugtával kezdődő éjszakára osztották, a két napszakot pedig további 6-6 időszakra. Mivel a nappalok és az éjszakák hossza az év folyamán változott, így minden időszak hossza változott, kivéve nap-éjgyenlőségkor. A wadokeiek, bonyolultságuknál fogva, képesek voltak követni a naponkénti változásokat – későbbi példányokat már harangjátékkal, illetőleg ébresztő funkcióval is elláttak. Ahhoz, hogy a nappal és az éjszaka eltérő hosszával megbirkózzanak, az óráknak nem egy, hanem két gátlóműve volt, az egyik a nappali szakasznak, a másik az éjszakainak – ez a bonyodalom a világ minden egyéb országának órásmesterét elkerülte.

Az Edo-korszak alatt készített japán órák között találjuk a yaguradokeiket, azaz a lámpás órákat, amelyek magas lábakon tartották az óra súlyát; a shakukat, az alul kalibrált faliórákat, amelyeken az időt a súlyok helyzete mutatta és a makurákat, a rugós szerkezetű órákat, amelyeket polcra, szekrényre lehetett tenni. A yagurák különösképpen kifinomult darabok voltak, bonyolult rendszerük többféle funkciót is ellátott: kongattak, ébresztettek és naptárként is szolgáltak.

A wadokeiek gyártása a teljes Edo-korszakban fejlődött, ám 1872-ben, amikor a Meiji-restauráció az Edo-korszakban használatos holdnaptár helyett a napnaptárt fogadta el, hirtelen elavulttá vált. Így adódott, hogy 1872. december 3. 1873. január 1. lett, és a hagyományos japán időszámításnak vége szakadt. A japán órásmesterek által készített wadokeiket időmérésre már nem lehetett használni. Japánban azonban senkinek nem volt gyakorlata abban, hogy hogyan kell az új rendszer szerint használható órákat készíteni. Japánnak viszont be kellett lépnie az időmérés új korszakába. Eleinte Nyugatról importáltak órákat, főképpen Amerikából és Európából. Amint az ország el tudott igazodni az újonnan bevezetett naptárrendszerben, a Nyugat technológiájának bevezetése hamarosan elősegítette Japán új óraiparának beindulását. Az új ipar 1875-ben, Tokióban vette kezdetét, a bonbon-dokei, azaz faliórák gyártásával. Japán modern óragyártásának alapjait Kintaro Hattori fektette le, aki Ginza területén lévő otthonában, 1877-ben órajavításba



▲ Ez a kézzel festett festményen, mely a SEIKO tokiói óramúzeumában található, a SEIKOSHA cég üzeme és néhány modellje látható az első kollekciókból.

◀ **Kintaro Hattori,**
a K. Hattori cég, a mai SEIKO elődjének alapítója.

kezdett. Ekkor a Meiji-korszak már a tizedik évében járt, s ekkorra tehetők azon ember karrierjének kezdeti sikerei, aki Japán „órákirálya”-ként vált ismertté. 1881-ben, amikor még csak huszonnégy éves volt, Kintaro Hattori hivatalosan megalakította a K. Hattori céget, amely órajavításra és használt órák árusítására jött létre. Vállalata hamarosan fontos óra-nagykereskedéssé fejlődött. 1892-ben Kintaro Hattori megvásárolt egy használaton kívül álló gyárat Tokióban, amelyet SEIKOSHA-vá, azaz a „kitűnőség házává” alakított – japánul a „SEIKO” kitűnő, pontos vagy sikeres értelemmel bír, míg a „SHA” házat jelent. Kintaro Hattori itt készíttette el első óráit, és innentől datálódik azon vállalat kezdete, amelyik a világ egyik legfontosabb óragyártójává vált. Faliórák gyártásával indultak, majd fokozatosan elkezdtek zseb-, ébresztő- és karórákat is gyártani. A Showa-korszak (1927–1934) első felében a vállalat zseboráit ellátták a SEIKOSHA márkanévvel, a karórákat pedig a SEIKO-val.

A jelenlegi SEIKO vállalat alapjait az előrelátó géniusz, Kintaro Hattori rakta le. 1934-ben bekövetkezett halála óta utódai olyan képzelőte-

központban és a SEIKO kutató-fejlesztő osztályán végkimerülésig dolgoztak, hogy megoldják a hatalmas problémákat, és elkészüljenek az első, kereskedelmi forgalomba szánt kvarcórák.

EGYÉVES HATÁRIDŐ

A SEIKO műszaki gárdája nehezen vette a végső akadályokat. Ekkor Shoji Hattorinak, a Hattori SEIKO vállalat elnökének elfogynak a türelme, és azt a parancsot adta, hogy egy éven belül kereskedelmi forgalomba hozható termék legyen. Rendeletére válaszul a vállalat minden – anyagi és szellemi – forrását a probléma megoldására fordították, mire 1969. december 25-én a SEIKO-nak sikerült a piacra tennie a világ első kvarc karóráját. Ez hallatlan kereskedelmi előnyt biztosított a svájciakkal szemben. Az első SEIKO kvarcórák annyiba kerültek, mint a Toyota autók.

A SEIKO 1965-ben csupán 1,6 millió darab órát exportált. Az export 1969-ben 4,9 millió darabra szökkent fel, 1977-ben pedig elérte az igen tetszetős 11,8 milliós darabszámot. 2001-ben a SEIKO mintegy 21 millió darab órát gyártott.

Történelmileg nézve, az óraipar Svájcban és Japánban eltérő szerkezet szerint fejlődött, és végeredményben ennek köszönhető, hogy amikor a kereslet szerzte a világon a kvarcórák felé fordult, a SEIKO nem mindennapi sikert ért el.

Svájc óraipara úgy fejlődött, mint egy hatalmas háziipar, ahol is az egyes alkatrészeket az ezekre specializálódott vállalatok ezrei gyártották.

Amikor a kvarc technológia megjelent, a SEIKO fontos döntés elé nézett. Erről Reijiro Hattori, a SEIKO-csoport tiszteletbeli elnöke

AZ ELSŐ SEIKO KVARCÓRÁK ANNYIBA KERÜLTEK, MINT A TOYOTA AUTÓK

hetségről, újítóképességről és üzleti érzékről tanúskodtak, amely képessé tette a most SEIKO-ként ismert vállalatot, hogy a világ legnagyobb óragyártója legyen.

Ugyancsak Shoji Hattori volt az, aki kiadta azt a rendeletet, amely a vállalat nem mindennapi történetében a legfontosabb fordulathoz vezetett. Az 1960-as években Japán és svájci órásmesterek versenyeztek egymással, hogy megalkossák az első, kereskedelmi mennyiségben gyártandó kvarcórákat. A CEH-ben, a svájci kutató-



▲ A Time Keeper volt a legelső SEIKOSHA által készített zsebóra 1895-ben.

a következőket mondja: „Arról beszéltünk, hogy honnan vásároljuk a szabályozórugókhöz szükséges acélt, s ha megvan, építsünk magunknak egy gyárat és mi magunk gyártsuk ezeket. A kvarckorszakban már félvezetőgyárakról beszéltünk, meg arról, hogy nem elég csupán félvezetőket gyártani; miért ne gyártsunk rögtön kvarc oszcillátorokat és folyadékkristályos kijelzőket is?”

Az órákhoz szükséges legtöbb alkatrészt, mint a mozgatószerkezetet, a tokot, a mutatókat a SEIKO maga gyártotta és ma is maga gyártja a vállalatcsoporthoz tartozó gyárakban. Amikor a svájci termelést gyakran hátráltatta, hogy a különböző független gyártók nem szállították le az alkatrészeket, a SEIKO sokkal könnyebben tudta kézben tartani a gyártást, mivel majdnem minden darabot házon belül gyártottak.

A vállalat integráltsága azt is lehetővé tette, hogy kifejlesszék a nagymértékben automatizált gyártást és összeszerelősorokat, amelyek 24 órában, emberi beavatkozás nélkül működtek.

Amikor a kvarcóragyártás rohamosan növekedett, hogy kielégítse a világszerte mutatkozó óriási igényt, a japán gyártók hamarosan túlsúlyba kerültek – sikerük nagy része pedig az óragyártásban meglévő integrációnak az eredménye volt, amely a 20. század kezdetén Kintaro Hattori ösztönzésére jött létre.

BEFEKTETÉS A KUTATÁS-FEJLESZTÉSBE

Annak ellenére, hogy kvarcóráival óriási sikert ért el, a SEIKO továbbra is befektetett a kutatás-fejlesztésbe. Munkája nagy részét



▲ Az első karóra, melyet a SEIKOSHA készített, 1913-ban Laurel néven került forgalomba.

az időmérő szerkezetek új generációjának, az elemcserét nélkülöző, önműködő rendszernek szentelte.

Az új technológiára 1973-ban nyújtotta be az első szabadalmat, de csak 1988-ban került piacra a világ első, önmagát felhúzó kvarcórája.

A pontosság tekintetében a kvarc mozgatószerkezet forradalmian új volt. A digitális kvarcórák a kijelző-technológiában jelentettek forradalmian új megoldást, az önmagát felhúzó óra pedig, amelyet a SEIKO „kinetikus” óráknak nevezett el, az időmérő szerkezetek energiaforrásában hozott forradalmian újat. Ez az óriási lépés előre a SEIKO szociális felelősségtudata új korszakának kezdetét jelezte, miszerint az általunk lakott világgal összeegyeztethető termékeket gyártson. Ez az új hozzáállás nem korlátozódik a természetbarát termékek gyártására, hanem kiterjed a vállalat gyáraira és irodáira is. A vállalat azon folyamatos erőfeszítéseiről, hogy gyáraiban csökkentse az energiafelhasználást és a környezetszennyezést, már díjakat is kapott.

A kvarc technológia egyenesen vezetett egy, a SEIKO számára halhatlan fontossággal bíró másik fejlesztéshez. 1964-ben a SEIKO volt a Tokiói Olimpiai Játékok hivatalos órabeszállítója. Azáltal, hogy elsőként alkalmazott kvarcórákat időmérésre egy ilyen fontos sporteseményen, forradalmasította a sportban alkalmazott időmérést. Azóta a SEIKO a világ minden pontján játszott már fő szerepet a sporteredmények időmérésében. Gyakorlata és szaktudása közrejátszott abban, hogy megbízhatósága és pontossága miatt a vállalat még nagyobb hírnévre tegyen szert.



Fejlesztés és letisztultság

A SEIKO NEM MINDENNAPOS TÖRTÉNETE

II.

A XXI. században az óragyártók világszerte átalakultak az új, erőteljes hatások következtében, amelyek az óraipar minden vállalatánál különböző kérdéseket vetettek fel. Minderre válaszul a Seiko Corporation lényeges változtatást ejtett meg felépítésében, hogy az óra üzletágban rejlő potenciálja teljes mértékben kiaknázható legyen, és hogy a változásokat a maga hasznára hajtja: létrehozta a Seiko Watch Corporation-t.



A Seiko története a Hattori család három nemzedékét érintő vállalkozás története. Irányításuk alatt a vállalat immár 125 éve működik. A jelenlegi tiszteletbeli elnök, az alapító unokája, Kintaro Hattori vezetésével a vállalat tanulmányozta, miként válaszolhat a XXI. századi kihívásokra új szemléletmóddal, vállalati filozófiával és felépítéssel.

A Seiko első időszaka az útkeresésből, új gyárak megnyitásából és különböző típusú óráknak Japánban elsőként történő készítéséből állt. A második időszak a XX. század második felében kezdődött, amikor is a vállalat fontos exportpiacokra kezdett betörni. A harmadik időszak kezdetét az értékesítés és a gyártás robbanásszerű megugrása jelentette, miután a vállalat 1969-ben, a világon elsőként, piacra dobta a történelmi jelentőségűnek számító kvarcórákat. A negyedik periódusban a vállalat bővítette márkaportfólióját, létrehozta a világ minden részét lefedő háttérvállalatokat, illetőleg elfoglalta vezető pozícióját az óragyártók között. Napjainkban a vállalat egy új éra küszöbén áll.

Az 1950-es, 60-as években a svájci óragyártók pozíciója bevehetetlennek tűnt. Ez azonban korántsem jelentett bevehetetlen akadályt a Seiko lelkes órásmestereinek, de a műszaki gárdának, a tervezőknek és az értékesítőknek sem. Az 1960-as években a vállalat már exportált Európába mechanikus órákat, és azzal lepték meg az óravilágot, hogy a Svájcban megrendezett független versenyeken előkelő eredményeket értek el.

Amikor 1969-ben a Seiko a kvarcórakkal a világ élére tört, illetőleg az 1970-es években átállt az automatizált tömeggyár-

▲ *Az 1960-as évek végére a Seiko fejlett automata gyártósorai kiválasztották az óra alkatrészeit, összeszerelték, a szerkezetet bevizsgálták, beállították, majd tokba zárták, és mindezt ember közreműködése nélkül.*

tásra, nagy léptekkel megelőzte svájci riválisait. Amióta Kintaro Hattori óragyártásba kezdett, hitt – és ez igaz leszármazottaira is – a vertikális integrációban, és ezt a formát igyekeztek megvalósítani. Az 1960-as évek végére a Seiko fejlett automata gyártósorai kiválasztották az óra alkatrészeit, összeszerelték, a szerkezetet bevizsgálták, beállították, majd tokba zárták, és mindezt ember közreműködése nélkül. Ezt az automatizáltságot igen könnyen lehetett adaptálni a kvarcórák gyártásában. A svájci óraiipar ezzel szemben horizontális felállásban működött tovább, amely nem kedvezett a kvarcóra gyártásnak; vállalatok ezrei specializálódtak az óra egy bizonyos alkatrészének gyártására, bizonyos alkatrészek, mint például a mechanikus óra gátlóművek összeszerelésére. Az ilyen ipari struktúra sem a tömeggyártásra, sem automata gyártósorok alkalmazására nem alkalmas, és a svájciak ennek köszönhetően lemaradásukat. Míg a svájci óraiipar alapjaiban várt átszervezésre, hogy lépést tartson a kvarcóra gyártással, ez a Seikonál már adott volt, és ezért foglalhatták el igen hamar a világ vezető pozícióját. A XXI. század beköszöntével újabb lényeges változás kezdett kibontakozni az óragyártás körül. Dél-kelet Ázsia vált az olcsó



órák legnagyobb gyártójává, amit a kiskereskedelem új jelensége segített elő. Rengeteg új márka tűnt fel a piacon, és a számtalan óragyártóval bárki gyárttathatott saját márkájú órákat. Az óragyártás, amely hosszú időn keresztül szinte monopóliumként volt jellemző Svájcra, az USA-ra és Japánra, immáron szétaprózódott a világ minden pontján. A régi, világhírű márkákat gyártó vállalatokkal szemben ezek az új forgalmazók nagy körültekintéssel behatárolták egy szűk vevőkört, áruikkal őket célozták meg, és több-kevesebb sikerrel el is adták a termékeket. Nem volt szükségük az órapiac átfogó ismeretére, csupán egy megbízható beszállítóra és némi üzleti vénára. Az image még soha nem került ennyire előtérbe – ezeknél az un. olcsó divatóráknál a minőség és a műszaki paraméterek másodlagos szerepet kaptak, csak a márka számított. Számos nagy múltú, híres márkanév jelent meg az órapiacon, mint pl. kozmetikumoké vagy sportszergyártóké. Mindeközben a svájci óraipar is talpra állt. A Seiko fantasztikus eladásai csökkenni kezdtek. A túl nagyra nőtt, nehezen átlátható vállalat felépítése követ-



◀ *Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide.*

keztében nem tudott gyorsan válaszolni a piaci változásokra és az új modellek iránti igényre. Aktuálisává vált a változás. Az ihlet pedig a jövőből, mint kihívásból adódott.

ÚJABB MÉRFÖLDKŐ

Az újabb mérföldkövet az jelentette, hogy 2001-ben létrejött a Seiko Watch Corporation.

Mint megannyi alapvető változást a Seiko Corporation életében, ezt is a Hattori család egyik tagja döntötte el. A harmadik nemzedékhez tartozó elnök, Reiji Hattori határozott úgy, hogy az óragyártó részleg önállósodjon, saját igazgatása, célkitűzése és legfőképpen felelőssége legyen. Az immáron önálló vállalat kezébe kerültek tehát a Seiko makulátlan hírnevét megalapozó modellek mellett a Pulsar, Lorus és Alba márkájú órák is, amelyek a piacnak egy másik árkatóriájú szegmensében találhatók.

TISZTA VÍZ A POHÁRBAN

Az új vállalat kezdeti lépéseire kihatással volt első elnökének, az azt megelőzően az USA-ban dolgozó Mitome úr tengerentúli vezetői tapasztalatai. Első lépésben kianalizálták, miért is csökkent valójában a Seiko eladása, majd pontosan meghatározták, mit akarnak elérni a jövőben a hazai piacon és a világpiacon. A jövőbeli tervek magját pedig nem más képezi, mint az fejlesztés és a letisztulás.

A hazai és a világpiac szétválasztását az indokolta, hogy Japánban a Seiko elsősorban középkategóriás órákat árul, 150-600 dollár közötti modelleket, a luxuskategóriában pedig a Grand Seiko és a Credor óracsalád a maga 10 000 dolláros darabárval kelendő. A külföldi piacokon a Seiko órák elsősorban a minőséget és értéket jelentő márkanév miatt keresettek, ahol is a Seiko órák értékét igen megnöveli a több millió vásárló megelégedettsége.

2002-re a Seiko órák kiskereskedelme is leegyszerűsödött: diszkont áron értékesítő vállalatoknál nem lehet a Seiko órákat

◀ *Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide. Képaláírás ide.*



▲ A SEIKO a piaci igényeknek megfelelően különös hangsúlyt fektet a formatervezésre is – ha már a vevők döntését az óra az első benyomással határozza meg.

beszerezni. Ez a lépés már nagyban tükrözi a vállalatvezetés alapkonceptióját, miszerint a gyártást és eladást igyekeznek minél inkább a piaci mozgások és követelmények hatásához igazítani.

KÖLTÖZIK A GYÁRTÁS

A kvarcóra gyártás a Seiko Instruments-től átkerült a Seiko Epsonhoz, a mechanikus órák gyártása, úgy az alacsony, mind a magas árfekvésben (pl. a Credor óracsalád), viszont maradt a Seiko Instruments-nél, amely vállalat évente mintegy 200 millió darab órát állít elő. A gyártás átszervezésére is azért volt szükség, hogy a vállalat erőteljesebben tudjon igazodni az órapiac megváltozott körülményeihez. Erről Mitome úr a következőket mondta: „Az órapar hosszú időn át piramis alakú volt. A piramis csúcsán álltak a limitált szériában készült, legdrágább modellek, a nagy szériában készült, olcsó órák pedig a piramis alján. Mára ez a piramis, köszönhetően a név nélküli, ismeretlen márkájú, olcsó órák dömpingjének, teljesen összedőlt. Ebben a hatalmas kínálatban a teljesen letisztult márkákat sem lehet olyan

eredménnyel értékesíteni, mint egykor, legfeljebb csak egy szűk vevői rétegnek. Ez áll a Seikora és más japán márkákra is. Ennek a piaci kihívásnak nagyértékű márkanévvel és határozott marketingstratégiával lehet megfelelni. Ezért kell a Seikonak a fejlesztésre és a letisztultságra koncentrálnia.”

MINŐSÉG MINDENKÉNT

A Seiko Instruments-nél még mindig számos magasan képzett, nagy szakértelemmel és gyakorlattal rendelkező órásmeister és aranyműves keze közül kerülnek ki a nagyértékű, mechanikus órák. E szakemberek keze munkája hagyományos japán szépségtudatokról árulkodik. A Seiko magas árfekvésű mechanikus és ékszerórái Japán-szerte jól ismertek, ám a világpiacon még mindig sokak számára meglepő, hogy a Seiko órák bizony vetekszenek a svájci gyártmányokkal. A kvarcérában éppen Japánból indult el az a divathullám, hogy az igényes, hagyományos órák ismét divatba jöttek. A Grand Seiko óracsalád újabb fénykorát éli. De a Seiko valójában minden árfekvésben képes jó minőségű mechanikus órát kínálni.

A KINETIKUS TECHNOLÓGIA

A kvarcórák piacradobása után újabb mérföldkövet jelentett a Seiko-nál, hogy 1988-ban kinetikus technológiával kezdett órákat gyártani. Ez forradalmi újdonságnak számított az óragyártásban. Itt már megjelent a vállalat környezettudatos termék szemlélete is. Joggal volt remélhető, hogy a különleges technológia miatt ezek az órák nagy számban fognak elkelni. A piacon létrejött változások azonban átformálták a vásárlók szemléletét: a technológia önmagában nem adja el az órát. A Seiko pedig az új vásárlói döntéshozatalra válaszol a legújabb, kizárólagosan jegyzett kinetikus technológiáját különleges formatervezéssel kombinálta. Kiemelt figyelmet fordít arra, hogy a kinetikus technológiával készült órák jelentőségét és fontosságát minél szélesebb vevőkörben megismertesse.

A SPRING DRIVE ÚJDONSÁGA

A kinetikus technológiával a Seiko már belekóstolt a környezet-tudatos gyártásba. Egy újabb fejlesztése, a Spring Drive technológia, egy újabb lépés ebben az irányban. A hagyományos óra legkényesebb alkatrészét, a gátlóművet helyettesítő megoldásban a mechanikus mozgatószerkezet kvarc technológiával működik. A gyártás költséges ugyan, de az eddigi eladások, az óravásárokon elért sikerei, és az, hogy egyre több svájci gyártó érdeklődik e technológia iránt, azt sugallja, hogy ez lesz a jövő óragyártó technológiája.

Ezzel együtt a Seiko nem torpant meg a kutatás-fejlesztést illetően. A piaci igényeknek megfelelően azonban különös hangsúlyt fektet a formatervezésre is – ha már a vevők döntését az óra az első benyomással határozza meg. A stratégia tehát az, hogy a formatervezett külsőben fejlett technológia található.



24

SEIKO
magazin
2008 | 02

Utazás az időben

A FEJLŐDÉS KORSZAKA

III.

A japán óraipar és ezen belül a SEIKO gyors fejlődése egyedülálló. Miközben az óragyártók világszerte több évszázados múltra tudtak alapozni, Japán modern óragyártása csupán a 19. század végén született meg.

Japán 1854-es nyitása a világ felé, és az 1858-ban aláírt megállapodások azt jelentették, hogy megszűnt a Japán és a nyugati országok közötti kereskedelem tilalma. Mindez olyan időben történt, amikor a vasúti közlekedés elterjedése miatt a mindennapi életnek egyre inkább a pontos időhöz kellett igazodnia, és ennek következtében megugrott az órák iránti kereslet. Japánban az órák iránti megnövekedett igénynek mégis elsősorban az új időszámítás bevezetése volt az oka; a Meidzsi-kormányzás 1872-ben, egyik napról a másikra, 1873. január 1-i hatállyal, a vi-

lágszerte alkalmazott naptári időszámítást tette hivatalossá a szigetországban, a holdnaptár szerinti időmérés helyett. Miközben a nyitás eredményeként Japán szabadon importálhatott európai és amerikai órákat, az ország óragyártását teljesen új alapokra helyezték: az egyenetlen holdnaptár szerinti időszámításon alapuló szerkezetek egyik napról a másikra váltak használhatatlanná, s emiatt a nulláról kellett kezdeni. A japán óragyártóknak, akiknek semmiféle tapasztalatuk nem volt a nap-naptár szerinti időszámításban, igen gyorsan kellett felvenniük a versenyt a kül-



◀ **A Seikosha az orosz–japán háborút követően a 4. legnagyobb gyár volt Tokióban.**

◀ (balra) **A Seikosha luxuskivitelű zsebórója, az Excellent, 1899-ből. Még mindig voltak benne import alkatrészek.**

földi óragyártókkal, hogy Japán ne függjön teljes mértékben a külföldi behozataltól. A kereslet láttán nem egy óraimportőr maga is óragyártásba fogott – a gyártáshoz természetesen a behozott modellek nyújtották a mintát. Az igény kielégítésére gombamód szaporodtak az óragyártó üzemek, elsősorban az olyan nagyvárosokban, mint Tokió, Oszaka, Kiotó és Nagoya. Az első vállalkozó szelleműek egyike volt Kintaro Hattori. Több órasmesternél is inaszkodott, majd 18 éves korától otthon órajavítással kezdett foglalkozni. Az 1877. szeptember 1-jén indított vállalkozásából a 20. század végére nem csupán Japán, hanem az egész világ legfontosabb óragyára lett. Kintaro Hattori olyan sikert aratott termékeivel, aminek következtében „az órák királya”-ként ült meg a köztudatban.

Az órajavítás mellett hamarosan boltot is nyitott, amelyben használt órákat forgalmazott, és persze javított is. Az üzlet elképesztő módon fellendült. Ennek hatására importőrök nagy- és

Az 1877. szeptember 1-jén indított vállalkozásából a 20. század végére nem csupán Japán, hanem az egész világ legfontosabb óragyára lett.

kiskereskedelmébe fogott. Itt merész változtatást vitt végbe: az egyébként szokásos kétévenkénti fizetést 30 napra rövidítette le, aminek következtében egyedülálló módon fejezte ki megbecsülését amerikai és európai üzleti partnerei iránt. Az óra-kereskedelem azonban nem elégítette ki ambícióit. 1892-ben saját óragyártásba fogott. Ebben Tsuruhiko Yoshikawa, egy 23 éves mérnök volt a segítségére.

A Tokió egyik használaton kívül álló üvegyárában beindított Seikosha óragyárban a termelés faliórákkal kezdődött. A gyár

és a gyártás műszaki hátteréért felelős és a gyár életében kulcsszerepet kapott ifjú mérnök munkájának súlyát leginkább azzal lehetne érzékeltetni, hogy a munkába állásakor kapott 30 yen/hó fizetése 5000 yen/év nagyságrendre változott.

Az indulás napjától számítva nyolc hét alatt 12 amerikai stílusú falióra készült a Seikoshában, pusztán kézi munkával – az elektromos szerszámok üzemeléséhez kézzel forgatott kerék hajtotta meg az áramot előállító lendkereket. A termelés fokozásához elektromos szerszámokra volt szükség. Ezek várható zajszintje miatt a Seikoshának a város egy kifejezetten iparizált kerületébe kellett áttelepülnie – itt rengeteg szakképzett munkaerő állt rendelkezésre, s emiatt Kintaro Hattori eme döntését később úgy emlegették, mint „egy különlegesen előrelátó lépés, amely a gyárat az ipari fejlődés áradó folyójában tette vízre”. Az új telephelyen már 5 lóerős gőzgép állt a termelés szolgálatában. Ezt követően már nem csak a me-

chanikai részeket gyártották és szerelték össze, hanem itt készültek az óralapok, a mutatók és a fa óratokok is.

Amilyen sikeres volt a gyártás, olyan sikerrel folyt tovább Kintaro Hattori kereskedelmi tevékenysége is, és ez utóbbi több ízben is kinőtte az üz-

lethelyiséget, mígnem a Ginzába költözött, amely ma Japán legdrágább ingatlanai közé tartozik, az épület pedig, tetején a Hattori Óratoronnyal, ma Tokió egyik leghíresebb nevezetessége a legdivatosabb bevásárló kerületrészben.

A gyártás hamarosan zsebórákkal bővült. Az 1985-ben kikerülő, Iső példányokban, mint a Time Keeper névre keresztelt modell is, még svájci, henger gátlóműves mozgatószerkezetet használtak, de ezzel együtt ez volt az első zsebóra, amelyre azt lehetett mondani, hogy „made in Japan”. Már a feledés homályába



▲ Zsebórák összeszerelése a Seikoshában, 1903-ban.

Olcsó áron kellett jó minőséget kínálniuk, hogy versenyben maradjanak a hazai vevők által oly nagyon kedvelt amerikai és európai importgyártmányokkal.

◀ A Time Keeper, a Seikosha első zsebórája, 1895-ből.

Bár a mozgatószerkezetét még nem a Seikosha gyártotta, ez volt az első zsebóra, amire azt lehetett mondani: „made in Japan”.

merült az ok, de tudható, hogy ebben az időben Kintaro Hattori angol nevet adott a modelleknek, mint például Excellent, Empire, Mercy, Ruler és World.

EXPORTTEVÉKENYSÉG

Miközben az óragyártás egyre bővült – a szortimentben az ébresztőóra is megjelent – és akadálytalanul zajlott, Kintaro figyelembe a kereskedelemre összpontosult. Ekkor a Seikosha, és persze maga Kintaro is, már a japán óripiac elismerten fontos szereplői voltak. Az export Kínába szállított faliórákkal indult. A napi 300 db faliórával a Seikosha Japán legnagyobb falióragyártójának számított, de az ébresztőórából is többet adott el – a kínai exportot is beleszámítva –, mint például a németek. Persze Kintaro Hattori mellett a japán óraiparnak megvolt a maga többi sikeres szereplője is, de Kintaro Hattori volt az első, aki mind az órakereskedelemben, mind a gyártásban óriási sikert könyvelhetett el. Mindemellett nagy túlélő is volt, aki olyan időben is életben tartotta gyárait, amikor ez sokaknak nem sikerült. Az 1900-as századforduló körül, amikor is elárasztották Japánt a sorozatgyártásban készülő amerikai és európai órák, egyedül a Seikosha tudott életben maradni, annak ellenére, hogy termékei nem dicsekedhettek különösebb innovatív jelleggel. És éppen ez volt az, ami ráébresztette Kintaro Hattorit, hogy a hosszú távú túlélés kulcsa az innovatív jellegű modellek.

1899-ben Kintaro Hattori elutazott Amerikába és Európába, ahol

több óragyárban is megfordult. Az amerikai és az európai óragyártásban tapasztalt különbség – Amerikában kevés modellt gyártottak nagy darabszámban, míg Európában sok modellt lényegesen kevesebb mennyiségben – olyan hatást tett rá, ami jelentős befolyással bírt a későbbi SEIKO sikerében. A tapasztalatok alapján úgy döntött, az amerikai tömeggyártás példáját kell követni. Ez viszont felvetette az automatizálás igényét. Némi nehézség árán, de sikerült mintegy 200 db különféle importberendezésre szert tenni. Ezek, ha nem is tették lehetővé a teljes automatizálást, azáltal, hogy több műveletet tudtak elvégezni, és így lerövidítették a gyártás idejét, végül is alkalmasak voltak a modellek nagy mennyiségben történő előállítására. Így készültek 1900-ban nagy számban az ébresztőórák. Ezzel egyidejűleg Tsuruhiko Yoshikawa gyárigazgató és a zsebóragyártás igazgatója, Kamehiko Hayashi belekezdtek az importberendezések kiegészítéseként saját tervezésű berendezések gyártásába. Mintegy 300 új berendezéssel bővült a gépállomány.

Ezzel együtt a Seikoshának újabb kihívásnak kellett megfelelnie: a Japánba exportáló gyártók nem kis fejlesztéseket hajtottak végre zsebóráikban, aminek következtében az órák vékonyabbak lettek, a szerkezet tömörebb. Ennek figyelembevételével készült – az Amerikából importált Waltham-modell mintájára – az Excellent, elődje, a Time Keeper kisebb változataként. Ekkor már egyre szaporodtak a modellen belül a saját gyártású alkatrészek, de amit „háziilag” még bonyolultnak tartottak legyártani, még mindig külföldről importálták.



A Tsuruhiko Yoshikawa

Kintaro Hattori első alkalmazottjaként, főmérnöki beosztásban kulcsszerepet játszott a gyár indulásakor, és személye a fejlődés teljes korszakának meghatározó pontja maradt. 23 évesen kezdte egyedülálló pályafutását.

1902-ben a Seikosha több alkalmazottat foglalkoztatott, mint az iparvidék bármely, nálánál lényegesen kisebb gépgyára. Mégis, ezek a kis gyárak, üzemek igen jól jöttek a Seikoshának: egy esernyőváz gyárral gyártatták például a kis fogaskerekeket. Ekkoriban – miközben egyik japán óragyártó a másik után ment tönkre –, még azzal a kihívással is szembesülnie kellett a Seikoshának, hogy a japán közönség sokkal inkább előnyben részesítette az importált órákat, mint a hazai gyártmányokat. Ez egyértelműen azt jelentette, hogy a modelleket a lehető legalacsonyabb áron kellett árulniuk. Ebből pedig következett a feladat: saját alkatrészeket gyártani, szakmunkásokat állítani a gépek mellé, és képzett szakmunkásokkal végeztetni az összeszerelést, hogy az önköltséget le tudják faragni.

HIRTELEN VÁLTOZÁS

Az 1094-es év drasztikus módon szólott bele a Seikosha életébe. Termelési kapacitását az orosz–japán háború (1094–1905) szolgálatába kellett állítania. Akkoriban Tokióban alig egy tucat gyárban folyt a termelés gépekkel. A Seikosha ezek közül a negyedik legnagyobb gyár volt. Alkalmazotti állománya 1500-ra növekedett, és a fegyverek három műszakban készültek, az óragyártás mellett. A fegyvergyártás mintegy egy éven keresztül folyt, s az abból elért bevételt a gyár jövőbeli befektetéseire különítette el. 1906-ban – bár az importvámok folyamatosan emelkedtek –, a japán óragyártók zsebórái mindössze 10%-át tették ki a piac-



▲ *A meredeken felfelé ívelő gyártás eredményeképpen egyre nagyobb üzlethelyiségekre volt szükség. Kintaro Hattori 1887-ben a híres Ginzába költöztette üzletüket. Az épület ma Tokió egyik leghíresebb látnivalója. A torony órája természetesen SEIKO gyártmány.*

nak. A Seikosha életében először, a zsebórákból származó bevétele nem fedezte a vonatkozó kiadásokat. Az alig néhány éve vásárolt berendezések elavultak. Egyértelmű volt, hogy valamit tenni kell a talpon maradásért és a külföldi konkurencia legyőzéséért. Kintaro Hattori ismét külföldre utazott. Utazásáról, amelyre két kollégát is magával vitt, később így írt: „Rengeteget tanultam e második utazásom alatt. Az európai és az amerikai gyártmányok elleni küzdelemben az egyetlen reményünk az volt, hogy a gyártás hatékonyságát tömeggyártással és a költségek csökkentésével növeljük, miközben tartjuk a magas minőséget. Olyan terveim voltak, hogy bővítjük a gyárat, és a legmodernebb precíziós műszerekkel szereljük fel. Azt is elterveztük, hogy a gyártási folyamatot saját tervezésű és gyártású gyártósorokkal oldjuk meg. Így sikerült a termelés hatékonyságát növelni, árainkat csökkenteni és gyártmányaink minőségét egy szinten tartani. Végül el is értük a kívánt céljainkat.”

1906-ban a Seikoshában 70 000 db ébresztőóra készült. 1907-ben már 120 000 db, majd az azt követő évben 170 000 db. A SEIKO immáron versenyképes áron kínálta a legjobb minőséget.

UTAZÁS AZ IDŐBEN

A FEJLŐDÉS KORSZAKA
IV.



1908-ban a Seikoshában több ébresztőórát gyártottak, mint faliórát. Ezt az is elősegítette, hogy 1906-ban a 25%-os vonatkozó importvámot 50%-ra emelték, s így a Seikosha piaci uralma megszilárdult. Az, hogy lényegesen nagyobb szériában gyártották az ébresztőórákat, szükségszerűen befolyásolta a zsebórák nagy volumenű gyártási technológiájában történő fejlesztéseket. A legkörülményesebbnek mutató fogaskerék gyártásának automatizálására 1909-ben fejlesztették ki a megfelelő eszközt. Ennek eredményeképpen a fogaskerék gyártásáról az addigi 25 alkalmazott helyett 1 fő tudott gondoskodni. Az 1912-ig termelésbe állított gépeket 1914-ben már elektromos árammal működők váltották fel.

A LAUREL

Kintaro Hattori méltó válasza a szaporodó konkurencia kihívására. Az, hogy 1913-ban az egymás után nyíló óragyárak keltette versenyben a Seikosha egyedülálló termékkel, az első japán karórával jelentkezett a piacon, nem csupán a fennmaradás alapját jelentette. Ez már az a jellegzetes lépés volt, amely a Seiko vállalati politikáját ma is fémjelzi: a Seiko órák valami egyedi különlegességet hordoznak, és pedig mindenki mást megelőzve.

ÚJ URALKODÓ – ÚJ FELADAT

Az 1912-ben trónra lépett új császár személyével elindult történelmi korszak, a Taisho-korszak újfajta kihívásokkal szembesítette a Seikoshát: egy sor új óragyár kezdte meg termelését az országban. A Seikosha erre az első japán karóra megalkotásával reagált; Kintaro világosan látta, hogy csak így maradhat a növekvő konkurencia élén. A karóra minden alkatrészét „háziilag” kellett legyártania. A rugós kiegyensúlyozó szerkezet, majd a zománcozott számlapok gyártása után a Laurel, az első saját termék, amelyben minden egyes alkatrészt maguk gyártották, 1913-ban piacra került. Ez az előrelépés már azt az üzletpolitikát fémjelzte, amely a SEIKO-t mintegy fél évszázaddal később a világ első óragyárai közé emelte. A karóra gyártással azonban jóval összetettebb műszaki nehézségekbe ütköztek, mint a falióra gyártása során. Az alkatrészek kisebbek voltak, gyártásuk fokozottabb pontosságot igényelt, az óraszerkezet lényegesen kifinomultabb volt, miközben problémát jelentett a munkához szükséges precíz eszközöket beszerezni. Így a Seikosha naponta mindössze 30-50 darab karórát tudott csak gyártani. Az I. Világháború minden japán vállalatra különösen nagy terheket rótt, de egyúttal nagy lehetőségek elé is állította őket. Az angol és német import megszüntével nehezen lehetett alapanyagokhoz jutni. A hiányhelyzet arra ösztönözte a japán gyárat, hogy maguk gyártsák a korábbi import termékeket. A japán óraipar recessziójának indult. A Seikosha termelése visszaesett. A háború kirobbanásával a fémek ára megugrott, és megszűnt a rugógyártáshoz szükséges angol és svéd acél importálása, ami szükségszerűen az óragyártásban oly fontos rugó hiányához vezetett. A nagoyai óragyártók úgy menekültek meg a csődtől, hogy fegyvert kezdtek gyártani a japán hadsereg számára.



EGYSÉGBEN AZ ERŐ

A nagoyai óragyártók és a Seikosha között lényeges különbség volt, hogy a Seikosha az ugyanazon vezetőséggel működő K. Hattori kereskedő céghez kapcsolódott, amely kereskedő cég még a háborút megelőzően nagy mennyiségben importált svéd acélt a rugó, illetve amerikai acéllemezeket a fogaskerekek gyártásához. Ilyetén a Seikoshát nem érintette kedvezőtlenül az import acél hiánya. A német óragyártók viszont nem tudták kielégíteni az angol, illetve francia megrendeléseiket, így e két ország is a Seikoshának adta nagytételű megrendeléseit – 1915 közepén 800 000 darab ébresztőórát rendeltek tőle. A Seikosha a termékeit ekkor már nem csak Európába, hanem Délkelet-Ázsiába, Indiába, Dél-Afrikába és Ausztráliába is exportálta. Amikor a darabszám elérte a tömeggyártás nagyságát, és lényegessé vált az alkatrészek csereszabotossága, kiderült, hogy nincs elég öntőforma, és a szerszámok is pontatlanok. Gyakran előfordult, hogy az összeszerelésnél az alkatrészek nem passzoltak. Nagy mennyiségű selejt keletkezett. Mivel az alkatrészek nem voltak csereszabatosak, a mozgatószerkezet tulajdonképpen minősége a szakképzett szakmunkások igen időigényes és pazarlásnak számító utómunkájától függött. Egyes alkatrészekről ezen utómunka során derült ki, hogy használhatatlanok, és ezeket ki kellett dobni.

A SEIKO-nak alkalmaznia kellett azt a gyártási technikát, amelyet Ford vezetett be a T-Modellnél, illetve őt megelőzően Eastman a fényképezőgép gyártásánál. A szériagyártás a SEIKO jövőjének

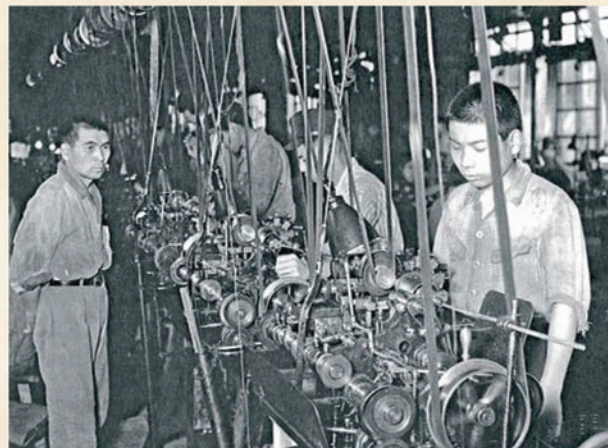
A SEIKO márkanév

*a pontosság,
a megbízhatóság,
az innováció
és a kifinomultság
szinonimája lett*



A SEIKOSHA ÉBRESZTŐÓRA SZERELŐSZALAGJA 1930 KÖRÜL

Az ébresztőóra már az 1910-es évektől a vállalat egyik húzóterméke volt. Kintaro Hattori előrelátásának köszönhetően a Seikosha óriási európai megrendeléseket kapott az I. Világháború idején – a vállalatcsoport kereskedő részlege jelentős acélt importált a háború kitörése előtt, és ez tette lehetővé, hogy az óragyártók közül egyedül legyen képes a nagy angol és francia óraigényt kielégíteni.



A DAINI („MÁSODIK”) SEIKOSHA SUWA-BELI GYÁRA

Kintaro Hattori 1934-ben történt elhalálózását követően, fiai az óragyártásra új gyárat hoztak létre 1937-ben, a Daini Seikoshát. Ugyanebben az évben állította fel a vállalat értékesítési rekordját: 2 millió darab órát adtak el. A Suwa-beli gyár részleg a Daini Seikosha egyetlen termelőegysége, amelyik túlélte a második világháború bombatalálatait.

kulcsává vált. Az értékesítés gyors növekedése vállalatszerkezeti változtatásokat is szükségessé tett, annál is inkább, mert a Seikosha tényleges, a gyárral együtt élő, annak fejlődésében kulcsszerepet játszó, az alkalmazottakkal, inasokkal igen szoros kapcsolatot fenntartó, a három családtagból álló igazgatóság élén álló „főnöke”, Kintaro Hattori édesanyja, Haruko 1915-ben elhunyt. A vökből álló igazgatóságnak Kintaro Hattori ugyan az élére állt, de édesanyja távozásával odaveszett az alkalmazottakkal ápoltt kivételes kapcsolati rendszer, így új munkaerő-gazdálkodást kellett bevezetni. Ez azért is fontos volt, mert a szaporodó konkurencia kezdte elcsábítani a dolgozókat, a gyár pedig édeskeveset tudott tenni ennek ellenében, hiszen mindenkinek nem tudott több fizetést, jobb körülményeket felajánlani. A távozó munkások pedig magukkal vitték a vállalatnál szerzett tapasztalataikat, technológiai ismereteiket is, és ezáltal a konkurencia egyre erősebbé vált. Kintaro Hattori különleges előrelátásának köszönhetően azonban a gyár túlélte a megpróbáltatásokat. Azon döntésének következtében, miszerint a profitot innovatív megoldásokba fektetik be, végül is gyümölcsözően alakult a helyzet: a zsebóra gyártása például csak indulása után 16 évvel kezdett el profitot termelni, viszont 1921-ben már több mint 3,5 millió jen értékben gyártottak belőle. Az először 1909-ben gyártott, 15-17 köves luxustermékből, az Empire zsebrából, csak maga a császári udvar évente 150 darabot vásárolt ajándékozási célra. Az 1920-as évek elején, Kintaro hori-

zontálisan és vertikálisan is terjeszkedő üzleti birodalma és a precíziós technológia alkalmazása vállalatát a japán óragyártás vezetőjévé tette. 1923-ban azonban az óriási földrengésben a központ és a Seikosha, a vevők javításra ott tartott 1500 darab órájával együtt porig égett. A vállalat kezdhetett elölről. Kintaro pedig, jóval hatvanon fölül, újrakezdte. Összpontosította a szükséges erőket. A gyár építésének kezdete után alig néhány hónap elteltével egy barakkban már meg is indult a gyártás. Az első nagy feladat az volt, hogy a földrengésben odaveszett, javításra váró órákat vadonatújval pótolják. Ezzel a lépéssel soha nem látott mértékben erősítette meg a vállalat iránti bizalmat és tiszteletet. A Seikosháról valóságos regéket kezdtek terjeszteni.

A SEIKO SZÍNRE LÉP

Pusztán néhány hónappal a földrengést követően, a vállalatnál új óramű született. A rákövetkező év decemberében már gyártották is, és pedig SEIKO márkanéven, amely név hamarosan a pontosság, a megbízhatóság, az innováció és a kifinomultság szinonimája lett. Innentől kezdve Kintaro Hattori minden órája SEIKO néven került forgalomba, és a SEIKO igen hamar az órapar legelismertebb márkái közé számított. Az 1920-as évek közepén fellépő világgazdasági recesszióra a Seikosha a Japánban gyártott legkisebb női karórával válaszolt 1927-ben, amikor is a japán nők elkezdtek karórákat hordani. Ekkor az újraépített gyár termékeinek a

minősége, köszönhetően a folyamatos fejlesztéseknek, igen magas színvonalat ért el, s a földrengés okozta veszteség már csak az emlékezetben élt. Bár egyre növekvő kül- és belföldi konkurenciával kellett számolni, az eladás folyamatosan emelkedett, mígnem 1937-ben csúcspot állított fel: 2 millió darab órát adtak el. Ez a mennyiség az akkori japán óragyártás mintegy felét tette ki. Kintaro Hattori azonban ezt már nem élte meg. 74 éves korában, 1934-ben elhalálozott. Két fia, Genzo és Shoji vette át a családi vállalkozást, és haladt a nyomdokaiban. Mindketten az innováció elkötelezettjei voltak, és mindketten rendelkeztek apjuk különleges képességével, hogy minden helyzetben felismerjék, mi szolgálja leginkább a vállalat érdekét. Az új vállalatvezetés új vállalatot hozott létre 1937-ben, Daini („második”) Seikosha néven, amely átvette az óragyártást. Ez a mai SEIKO Instruments. Még abban az évben óriási szerencse szegődött a vállalat mellé: a kínai háború kitörése miatt a kormány gyakorlatilag leállította az óraimportot. Ezzel ugyan kiiktatódott a svájci konkurencia, ám amikor a kínai háború a második világháborúba fordult, a vállalat ismét arra kényszerült, hogy csökkentse óragyártását, és nemzeti érdekből időzített gyújtószerkezeteket, illetőleg tengerészeti kronométereiket fejlesszen ki. Ezzel együtt, nagy erővel folytak a zseb- és karórafeljesztések is, és 1940-ben az új gyár elsőként tette piacra az ország 3 óramutatós karóráját – természetesen SEIKO márkanévvel –, 1941-ben az első zsebkronográfot, majd 1942-ben, a Japán Tengerészeti Hivatal megbízására kifejlesztett tengeri kronográfot. 1945-ben a Daini Seikosha bombatalálat áldozata lett. Csak a Tokiótól mintegy 100 km-re fekvő Suwa gyárrészleg élte túl a katasztrófát. A második világháború után a SEIKO-nak megszűntek a katonai kötelezettségei, folytatódhatott tehát az óragyártás. A japán iparban elszenvedett háborús kár hatását természetesen a Seikoshában is érezték. Itt azonban arra fókuszáltak, hogy a lehető leghamarabb megszabaduljanak a háború előtti, minőségileg nem a legmegbízhatóbb mozdatószerkezetektől, és új megoldással álljanak elő. 1948-ban egy kétmutatós kaliber kezdte a sort. A SEIKO első, középűtt elhelyezkedő másodpercmutatós órája a Super nevet kapta. Modern stílusával nagy sikert aratott, és egy új éra kezdetét jelentette a SEIKO számára. A japán óragyártás élén ismét a SEIKO állt. A tokiói gyár kihozta a Unique-ot, a Supernél 3 mm-rel vékonyabb órát, s ezzel egyfajta egészséges versengés indult el a SEIKO-gyárak között. A Suwa-beli gyár 1956-ban piacra dobta a Marvelt. Mindeközben a fejlesztők tudományos megalapozottsággal készítették a modelleket. Feladatba kapták, hogy a megbízhatóság növelése mellett olyan többletet is adjanak az órához, mint az automata felhúzás, vízállóság, naptárfunkció. A termelésbe pedig, hogy az alkatrészek a lehető legtökéletesebben legyenek csereszabatosak, az automatizálást a legfeljettebb módon biztosító eszközöket állítottak. 1965-re a SEIKO elérte, hogy a világ óraiparában ő birtokolta a leginkább automatizált termelőegységeket, s ilyenén nem függött a szakemberek csekély számától. Hamarosan a svájciaknál is többet exportált, amivel nem elhanyagolható leckét adott fel a svájci óragyártásnak.



A MARVEL A MEGBÍZHATÓSÁGRA VALÓ TÖREKVÉS EGYIK VÉGTERMÉKE.

A kifinomult mozdatószerkezetete nem csupán nagyobb pontosságot jelentett, de gyártani és karbantartani is könnyebb volt. 1956–1959 között gyártották, amikor a SEIKO egyértelműen a japán óragyártás élén állt. Az első darabok 17, a későbbiek már 19, majd 21 kővel működtek.

UTAZÁS AZ IDŐBEN

A VERSENY HAJTOTTA ELŐRE A SEIKOT
V.

A SEIKO végül kivívta a nemzetközi elismerést, miután sikeresen felvette a versenyt a legjobb svájci óragyártókkal, ráadásul ők hazai pályán voltak. A SEIKO órái megfeleltek a szigorú svájci kronométer szabványnak és ez fontos fordulópontot jelentett a cég életében. Ettől kezdve világszerte elfogadták kronométermínősítésű órák gyártójaként.



A MARVEL

A hazai versenyeken 1956-tól kezdve a Marvel folyamatosan birtokolta az első kilenc helyezést. A SEIKO-nál ezért úgy gondolták, érdemes benevezni a nemzetközi megmérettetésbe



SA Suwa Seikosha üzemben a Neuchatel Observatory versenyre készített szerkezetek egymást követő generációi. Habár a szerkezetek tokozása olyan, mintha zsebórák lennének, mindenben megfeleltek a karóra kategória szabályainak

volt kereskedelmileg, hogy nem volt komoly versenytársa a hazai piacon. 1958-ban a Marvel tarolt: minden kategóriában az első volt a Japán piacon. A verseny eredményeként a SEIKO egyre növelte a minőséget, és egyre jobban megfelelt a kihívásoknak.

A SUWA SEIKOSHA – most Seiko Epson – a kezdetektől fogva küldetésének tekintette a „tökéletes időmérő” kifejlesztését. Az 1950-es évek közepétől már jelentős fölényre tettek szert a hazai óragyártók versenyében, amely még 1948-ban kezdődött azzal a céllal, hogy javítsák a japán órák minőségét. Erre komoly szükség volt, mert a japán Mérésügyi Intézet (Central Inspection Institute of Weights and Measures) által elvégzett pontossági vizsgálatok lesújtó eredményt hoztak: a benyújtott 180 órából 62 egyszerűen megállt a teszt közben. Ez arra készítette a gyártókat, hogy szigorítsák a szabványokat. Ennek eredményeként évről évre nőtt a japán órák pontossága és megbízhatósága. Ez a folyamat a SEIKO-nál volt a legsikeresebb. Amikor a Marvel modellt 1956-ban beadták vizsgálatra az Intézetbe, az már annyira sikeres

SVÁJCI VERSENYEK

Bár a verseny Japánban eldőlt, és a SEIKO 1960-ban egyeduralkodó lett a hazai piacon, a Suwa gyár dolgozóinak továbbra is eltökélt szándéka volt, hogy megépítik a lehető legjobb órát, és „azt szerették volna, hogy termékeik sikerrel vegyék fel a versenyt a svájciakkal” mondta Tsuneya Nakamura. Ő később a Seiko Epson elnöke lett, és aktívan részt vett a Marvel és a Grand Seiko, valamint a kvarcórák fejlesztésében.

A versenyekre küldött szerkezeteket speciális tokokba szerelték, amelyeken jól látható nyomokat hagyott az eltelt több mint 40 év





Kiyoko Nakayama az órák besabályozását végző csapat egyik tagja, „az órák szeretete a csontjainkba ívódott”

A svájci Neuchatelben rendezett kronométer verseny nevében minden évben használták a „nemzetközi” kifejezést, de svájci gyártókon kívül más csak nagyon ritkán nevezett be órát. Tsuneya Nakamura megvizsgálta a svájci kronométer verseny szabályait és felfedezte, hogy a külföldi gyártók is részt vehetnek, sőt a szervezők „üdvözlőnék ha versenyzők jönnének Japánból”.

A vállalat úgy döntött, hogy a svájci kronométer verseny a tökéletes alkalom, hogy bizonyítsák időmérők pontosságát és a világ megismerje a SEIKO nevet. Így 1963-ban, a SEIKO Suwa Seikosha üzeme első japán óragyártóként benevezett a Neuchatel-i versenybe. A termékek közül egy asztali kvarcórát, a Crystal Chronometert választották, amelyet a hajózási kronométer kategóriába neveztek. Az óra elnyerte a 10. helyet, ami azért figyelemre méltó eredmény, mert még soha nem került be Svájcra kívüli gyártó az első tízbe.

A következő évben a SEIKO ismét részt vett a versenyen, ezúttal a karóra kategóriában, de az eredmény nagyon kiábrándító volt. A „legjobb” helyezést elért Suwa Seikosha üzem a 144. helyen végzett, a Daini Seikosha gyár a 153. lett. Csak gyenge vigasz volt, hogy 14 Seiko kvarcóra teljesítette a kronométer szintet. De ezek a gyenge eredmények csak tovább élénkítették a versenyszellemet a SEIKO tervezői és órákészítői között. Kiemelt jelentőségűvé vált a törekvés az egyre nagyobb pontosságra. Nem csak a mérnökök, hanem az üzemek is versenyeztek egymással. Ennek eredményeként évről-évre javult a SEIKO órák minősége.

A kitűzött cél, a jó eredmény elérése a svájci versenyen, megszállottá tette a dolgozókat, és állandóan a problémák megoldása foglalkoztatta őket. Példaként álljon itt a Daini Seikosha üzem fej-

lesztési naplójának első bejegyzése. „A kronométer vizsgálatok során egy váratlan jelenséget tapasztaltunk: a hajszálrugó mágnesessé vált, és ez okozhatta a nem kielégítő versenyeredményeket. Egyelőre nem tudjuk, hogyan lehetne megszüntetni a jelenséget.” De ez a kudarc sem vette el a csapat kedvét. A következő években Daini Seikosha megoldotta az órák antimagnetikus tokozását, de a kockázatok további csökkentése érdekében a svájci versenyre az órákat egy különleges, déli útvonalon küldték, hogy elkerüljék a föld erős mágneses mezőit.

Azt is elhatározták, hogy amelyik alkatrész csak lehet, permalloyból, egy különleges, nem mágnesezhető vas-nikkel ötvözetből készítik, hogy kivédjék a repülőgépek belsején áthaladó erős elektromágneses mezők hatását. A mágneses mezők úgy haladnak át az ötvözetben, hogy nem okoznak változást az anyagban. Ilyen anyagból készültek azok a dobozok is, amelyekben az órákat szállították Svájcba.

A korai versenyekre készített időmérők egyedi darabok voltak, és alig hasonlítottak a sorozatban gyártott termékekre. Ahogy a verseny időmérők egyre pontosabbak lettek, az ott alkalmazott fejlesztéseket folyamatosan beépítették a sorozatgyártású órákba is. Hasonlóan történik ez az autógyártásban is. Az új megoldások először a versenypályákon tűnnek fel, és ha beváltották a hozzájuk fűzött reményeket, átkerülnek a szériaautókba is. A SEIKO először a versenyre készített kronométereiben alkalmazta a nagy lengésszámú billegőkereteket, és ez drámaian megnövelte a pontosságot. Ezt követően



Ezt a második generációs szerkezetet használták az 1966-68 közötti kronométer versenyeken. A billegő frekvenciáját másodpercenként 10-re növelték, és a nagyobb korona könnyebbé tette a felhúzást

egyre több sorozatgyártású modellben is megjelentek a nagy frekvenciájú billegők, és ez sokat segített abban, hogy közismert legyen a SEIKO órák pontossága.

Ebben az időszakban, amikor a svájciak is keresték a magasabb oszcillációs frekvenciákhoz vezető utat, a SEIKO csapat komoly áttörést ért el. Megoldották a frekvencia akár hatszoros emelését, de a versenyekre készített óráknál 15-20-szoros frekvenciát is használtak. A tesztóráknál elérték a másodpercenkénti 50-es lengésszámot is.

CHRONOMÈTRE N° 011 OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE ET CHRONOMETRIQUE DE NEUCHÂTEL (SUISSE) RELEVÉ DU REGISTRE
 à Suwa Seikoshu Co., Ltd., Année 1967
 Suwa (Japon) N° de Dépôt: Bt 89

Épreuves pour chronomètres-bracelet

Périodes	Date	Marches	Écarte	Temp.	Périodes	Date	Marches	Écarte	Temp.	Périodes	Date	Marches	Écarte	Temp.	RÉSUMÉ							
Position verticale, 12 h. en bas					Position horizontale, temp. 4°					Position verticale, 12 h. en bas					1	-1.43	±0.01	0.04	2.00	+0.27	vert., 12 h. en bas	
1	6-7	-1.41	-0.02	2.00	6	26-27	(-0.55)		(4.0)	10	15-16	(-1.52)		(2.0)	2	-1.50	0.01	0.03	2.00	+0.34	vert., 9 h. en bas	
	7-8	-1.44	+0.01	2.00		27-28	-0.43	-0.02	4.0		16-17	-1.42	+0.01	2.00	3	-1.10	0.06	0.23	2.00	-0.04	vert., 3 h. en bas	
	8-9	-1.43	0.00	2.00		28-29	-0.49	+0.04	4.0		17-18	-1.37	-0.04	2.00	4	-1.57	0.06	0.26	2.00	+0.35	horiz., cadran en bas	
	9-10	-1.44	+0.01	2.00		29-30	-0.40	-0.05	4.0		18-19	-1.41	0.00	19.9	5	-0.27	0.01	0.05	2.00	-0.27	horiz., cadran en haut	
	Moyenne	-1.43	±0.01	2.00		30-31	-0.47	+0.02	4.0		19-20	-1.43	+0.02	2.00	6	-0.45	0.03	0.13	4.0		horiz., cadran en haut	
						Moyenne	-0.45	±0.03	4.0					Moyenne	-1.41	±0.02	2.00				horiz., cadran en haut	
Position verticale, 9 h. en bas					Position horizontale										7	-0.23	0.06	0.16	2.00		horiz., cadran en haut	
2	10-11	-1.51	+0.01	2.01	7	31-1	(-0.04)		(2.0)					8	+0.27	0.05	0.19	2.00		horiz., cadran en haut		
	11-12	-1.50	0.00	2.00		1-2	-0.15	-0.03	2.00					9	-0.47	0.02	0.09	2.00		horiz., cadran en haut		
	12-13	-1.50	0.00	2.00		2-3	-0.25	+0.02	2.00					10	-1.41	0.02	0.07	2.00		vert., 12 h. en bas		
	13-14	-1.48	-0.02	2.00		3-4	-0.25	+0.02	2.01					COMPENSATION								
	Moyenne	-1.50	±0.01	2.00		4-5	-0.27	+0.04	2.00					Périodes	i	m	C = $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}$	S = $\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}$				
Position verticale, 3 h. en bas					Position horizontale, temp. 26°										6	4.0	m ₁ = -0.45	m ₂ = m ₁ + 0.23				
3	14-15	-1.19	+0.09	2.00	8	5-6	(+0.27)		(3.0)					10	2.00	m ₁ = -0.22	m ₂ = -0.22					
	15-16	-1.13	+0.03	2.00		6-7	+0.20	-0.03	3.0					11	3.0	m ₁ = -0.27	m ₂ = -0.27					
	16-17	-1.08	-0.02	2.00		7-8	+0.23	+0.04	3.0													
	17-18	-1.01	-0.09	2.00		8-9	+0.21	+0.06	3.9													
	Moyenne	-1.10	±0.06	2.00		9-10	+0.23	-0.04	3.0													
Position horizontale, cadran en bas					Position horizontale, cadran en haut																	
4	18-19	-1.38	-0.13	2.00	9	10-11	(-0.28)		(2.0)													
	19-20	-1.51	0.00	2.02		11-12	-0.50	+0.03	2.0													
	20-21	-1.54	+0.05	19.9		12-13	-0.43	-0.04	2.0													
	21-22	-1.59	+0.02	2.0		13-14	-0.47	0.00	2.0													
	Moyenne	-1.51	±0.06	2.00		14-15	-0.49	+0.02	2.0													
Position horizontale, cadran en haut																						
5	22-23	-0.22	+0.01	19.9																		
	23-24	-0.23	+0.01	2.01																		
	24-25	-0.26	-0.01	19.9																		
	25-26	-0.25	-0.02	2.0																		
	Moyenne	-0.27	±0.01	2.00																		

Écart moyen de la marche diurne E = ±0.03
 Coefficient thermique C = +0.022
 Erreur secondaire de la compensation S = +0.23
 Répétition de marche (période 10 - période 1) R = +0.02
 Variation des marches moyennes du plat au pendo (p₁¹⁰ - p₂¹⁰) -1.15
 Variation des marches moyennes du cadran en haut au cadran en bas -1.24
 Écart moyen correspondant à un changement de position P = ±0.38

PRESSION CONSTANTE: 690 mm

RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHÂTEL (SUISSE)

OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE ET CHRONOMETRIQUE

BULLETIN DE MARCHÉ


Le soussigné certifie que le chronomètre N° 011 —
 mouvement 704 mm² échappement à ancre
 spiral acier 2 courbes balancier Guillaume
 de
 SUWA SEIKOSHA Co., Ltd.,
 S U W A (Japon) a subi les épreuves pour


CHRONOMÈTRES-BRACELET

conformément au règlement (voir au verso) et a donné les résultats suivants:

Écart moyen de la marche diurne E = ± 0.03
 Coefficient thermique C = + 0.022
 Erreur secondaire de la compensation S = + 0.23
 Répétition de marche (périodes 1 et 10) R = + 0.02
 Variation des marches moyennes du plat au pendo - 1.15
 Variation des marches moyennes du cadran en haut au cadran en bas - 1.24
 Écart moyen correspondant à un changement de position P = ± 0.38

Neuchâtel, le 20 avril 1967

Le directeur de l'Observatoire,




Les chronomètres sont déposés aux Joux et Charles Randoz
 et l'Observatoire au service d'un chronométrier.
 Le signe « S » indique l'ancien, le signe « B » le récent.

LE CONSEIL D'ÉTAT
 DE LA RÉPUBLIQUE ET CANTON
 DE NEUCHÂTEL

DÉCERNE A
 Suwa Seikoshu Co., Ltd.,
 SUWA (Japon)

UN PRIX

POUR LE CHRONOMÈTRE N° 011 AYANT SUBI LES ÉPREUVES
 POUR CHRONOMÈTRES-BRACELET ET PRÉSENTÉ AU

CONCOURS DE 1967

A L'OBSERVATOIRE CANTONAL DE NEUCHÂTEL

NOMBRE DE CLASSEMENT
 3,20

NEUCHÂTEL, 13 FÉVRIER 1968
 AU NOM DU CONSEIL D'ÉTAT

LE CHANCELIER. LE PRÉSIDENT.




NOMBRE DE CLASSEMENT MAXIMAL: 0,00

Mérsi jegyzőkönyv és tanúsványok az 1967-es Neuchatel-i versenyről. Az órák pontosságát 10 különböző pozícióban mérték

Ezek a fejlesztések bekerültek a második generációs 052-es kaliberbe, és a mérnökök számos új megoldást dolgoztak ki, hogy stabilan működjön a nagy frekvenciájú billegő. Egy másik kísérletben az óratokokat hidrogénnel töltötték fel, hogy az kiszorítsa az oxigént. Ennek az volt az értelme, hogy oxigén nélkül nem jöhetett létre rozsdásodás. Ezt a módszert később használták néhány VFA (Very Finaly Adjusted – Nagyon Gondosan Beszabályozott) és Grand Seiko óránál.

BARÁTSÁGOS VETÉLKEDÉS

A SEIKO a Suwa és Kameido üzemeiben minden fejlesztés arra irányult, hogy ők érjenek el jobb eredményt a svájci versenyen, és közben egymással is rivalizáltak. A tervezők a Suwa üzemben egy ovális szerkezet mellett döntöttek, a Daini Seikosha üzemben Osamu Sugawara különleges kalibert tervezett, amely úgy nézett ki mint egy felfújt paralelogramma, és ezért a „krumpli” becenevet kapta. Ebből lett a standard, 6-ütéses Calibre 965, amelynek jellegzetessége a nagy billegőkerék és a hordó alakú forma volt. A felsővezetők először szkeptikusak voltak Osamu Sugawara „krumpli” designja iránt. Erről később Mr Sugawara így írt a „Tűz-



A genfi versenyen elért sikert ünnepli a csapat. Középen ül a beszabályozásokat végző híres trió

vihar jelentés” címen ismertté vált dokumentumban: a „fejesek” dühösen reagáltak, amikor a szokatlan formájú prototípus épült, de sikerült meggyőzni őket, hogy ez az egyetlen módja céljaik elérésének. Ez a gyakorlatilag még soha nem látott, teljesen új design nagy feltűnést fog kelteni a pontossági versenyen.”

A nagyobb frekvenciájú billegővel készített szerkezetek kijelölték az utat, amelyen a sorozatgyártású modelleknél is el lehet érni a nagyobb pontosságot.

Eltekintve a formától, az innovatív SEIKO szerkezetek másik jellemzője volt a Guillaume, azaz bimetál billegőkerék használata. Kezdetben senki sem tudott semmit a cégnél a bimetál billegőről, nem tudták, hogyan lehet gazdaságosan gyártani, de az előnyeivel tisztában voltak: kiküszöböli a hőmérsékletváltozás hatását. A Guillaume billegőt használták az R-67 modellnél, amelyet beneveztek a pontossági versenyre. Amikor megkezdték a szerke-

zet fejlesztését, a SEIKO technikusai viszonylag keveset tudtak a svájci órák működéséről, azok műszaki jellemzőiről, ezért semmi sem befolyásolta őket, tiszta lappal indultak. Ezért számos új megoldást fejlesztettek ki, és ez még erősebbé tette őket.

1967-ben a Daini Seikosha üzem küldött Neuchâtelbe 45-ös kaliberű szerkezetet azzal, hogy ezt használják majd a Grand Seiko és King Seiko termékvonalakban, és a tesztekben legjobban szerepelt szerkezeteket különleges darabokba, a „speciálisan kalibrált időmérők”-be építették be. Ezek voltak az úgynevezett „Observatory Kronométerek”, és ezek a VFA SEIKO órák lettek a második és harmadik helyezettek a kronométer versenyen. Egy a Daini Seikosha üzemből érkezett óra lett a második csak a nyertes Omega előzte meg. A Suwa Seikosha üzem „versenyzője” a harmadik lett. Ez volt az utolsó év, amikor Neuchâtelben még a régi szabályok szerint rendezték a versenyt. 1968-ban a Suwa Seikosha nyújtott be egy olyan órát, amely lényegesen jobb eredményt ért el, mint a svájci győztes az előző évben. Közvetlenül azután, hogy tesztelték, bejelentették a nagy tekintélyű verseny megszűnését.

A SEIKO ezután a genfi „Observatory” versenyekre nevezett be, és már elsőre fantasztikus eredményeket ért el. Svájci cégek vittek el az első három helyet, de a negyedikről a tizedikig minden helyezés a SEIKO-é lett. Ezzel a SEIKO érte el a legjobb eredményt a mechanikus karórák mezőnyében. És még csak öt év telt el azóta, hogy a SEIKO a 144. helyen volt a versenyben.

A JÓ SZELLEM

Amikor először indult a SEIKO svájci versenyeken, a cég a hirdetéseiben egy ambiciózus mondatot használt: „Mindenuzt a világon, ez a SEIKO”. Csakhogy az értékesítések világszerte nagyon lassan haladtak. Pedig a versenyekről – és SEIKO ezeken egyre jobb eredményeket ért el – bebizonyosodott, hogy tökéletesen alkalmasak a világ tájékoztatására, a pontosságért folytatott küzdelemlről. Valószínűleg már a svájci kronométer versenyeknek köszönhetően kialakult a megfelelő hangulat a fejlesztési csapatoknál és a gyárakban, és bízhattak abban, hogy a SEIKO név egyre szélesebb körben ébreszt tiszteletet az iparágban.

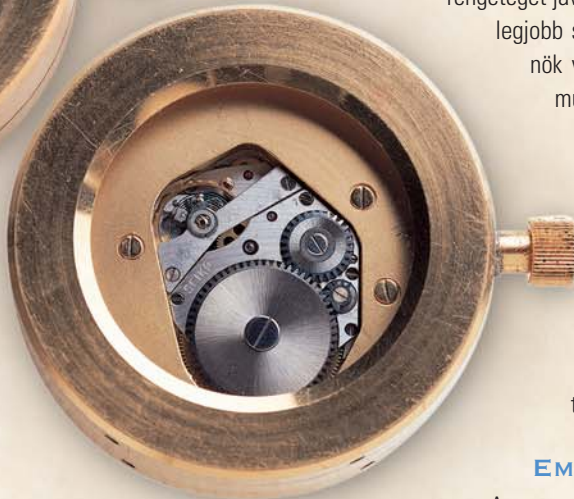
A svájci versenyeken elért sikerek számos tényezőnek tudhatók be. Ide tartozik a jobb tervezés, a nyersanyagok és a munkafolyamatok fokozott minőségellenőrzése, és főleg az a csapat, amelynek tagjai minden egyes szerkezetet beszabályoztak a lehető legnagyobb pontosság érdekében.

Mivel a beszabályozók nagyon fontos szerepet játszottak a siker elérésében, a Suwa Seikosha üzemben a kalibrátorok triója volt a legmegbecsültebb csapat. Közülük a legmagasabb rangú Kiyoko Nakayama volt. Karrierje technikusként indult a Daiwa Kogyo üzemben, amely később egyesült a Daini Seikosya Suwa gyárral, és a mai neve Suwa Seikosha. Abban az időben a gyár darabbér rendszerben fizetett a dolgozóknak: minél több órát szereltek össze, annál többet kerestek. Ms Nakayama gyakran hazavitte az alkatrészeket, és otthon hajnali négyig dolgozott. Később azt mondta, hogy soha sem érezte ezt tehernek, mert nagyon tetszettek neki az órák.

A korai hazai versenyeken Ms Nakayama volt felelős a mutatókat mozgató részegységek összeszereléséért. Ő annak tulajdonította a sikert, hogy a tenyere alig izzadt. Akkortájt nem volt légkondicionáló, így nagy gondot okozott az óráknak az izzadás. „Mivel én nem izzadtam, nálam a mechanizmusok nem rozsdásodtak, a hiba aránya alacsony volt, és én nagyon sok órát tudtam összeszerelni” – mondta. Ő nemcsak azért volt sikeres órás, mert az ő szerkezetei nem rozsdásodtak, hanem mert esztétikai érzéke és képességei lehetővé tették, hogy kiváló órákat készítsen.



1968-ban a SEIKO kifejlesztett egy még gyorsabb óraművet. Megnövelték a főrugó házának méretét, és így erősebb rugót kapott a szerkezet. Az óramű egy „deformált ötszögön” keresztül látható. Ez volt a SEIKO addigi legfejlettebb szerkezete



A Nakayama asszony által készített órák kiváló hírnevet szereztek. Ő egy született órásmester volt. Utóbb teljes munkaidőben a kutatási részlegben dolgozott és bekerült abba a csapatba, amelynek tagjai a svájci versenyekre készítették az órákat.

ÉLŐ ÓRÁK

A munka, amit a versenyekre készített órák szabályozásáért felelős csapat végzett a Suwa Seikosha-nál, nagyon kemény és feszített volt. Gyakran tapasztalták, hogy nincs idő a hétvégékre vagy ünnepekre. A csapat egy másik tagja, Kenichi Koike visszaidézte, hogy ez egy kemény, de kellemes időszak volt. „Mi úgy tartottuk a cégnél, hogy az órák, amelyekkel együtt éltünk egészen szombatig, nagyon magányosak lennének vasárnap, ha nem néznék rájuk. Ezért nem tudtam megnyugodni, amíg be nem mentem hozzájuk. Mi valóban így gondoltuk ezt. Ha mi nem törődünk volna velük

minden nap, még valami bajuk történhetett volna. Számunkra az órák élőlények voltak.”

Koike úr meg volt győződve arról, hogy bár a szabályozók nagyon jól végezték munkájukat, a versenyeken elért sikereket a csapatmunka hozta. „A tervezők kitaláltak valamit, ami eddig még nem volt. A prototípus részleg szakemberei legyártották az alkatrészeket, olyanokat, amilyenekkel még sohasem találkoztak. A vezetők felügyelték a munkát és gondoskodtak a megfelelő körülmények megteremtéséről. Ez mind kellett az eredmények eléréséhez.”

A Suwa Seikosha híres szabályozók triójának kiváló műszaki felkészültségének is köszönhetően a japán órák végül is elfoglalták méltó helyüket a világ élvonalában. Ezért az odaadó munkáért a Japán Munkaügyi Minisztérium a „Modern Kézműves Mester” kitüntetést adta nekik.

A mérnököket, akik részt vettek a kronóméter versenyeken felkérték, hogy mintegy 30 évvel később számoljanak be emlékeikről. Ők különlegesen képzett szakemberek voltak, rajtuk múltott, hogy a

SEIKO időmérők pontossága rendkívül rövid idő alatt rengeteget javult, és felvehették a versenyt a legjobb svájci gyárakkal. Az egyik mérnök visszaidézte, hogy a fejlesztési munka során nem az volt a hangulat, hogy „ha tudjuk, megcsináljuk, ha nem, akkor nem”, hanem Shoji Hattori elnök szavait követtük: csináljátok!” A Hattori család generációk óta vezeti a vállalatot, és a SEIKO szerencséjére mindig időben kezdeményezték a változtatásokat.

EMELKEDŐ HÍRNÉV

A versenyző csapat egy másik tagja később azt mondta, jól tette a SEIKO, hogy a mechanikus órákról időben átváltott a kvarcórák fejlesztésére. „Ideje volt lehúzni a rolót, abban az időben már nem nagyon volt mit fejleszteni a mechanikus órákon. Ezért a részleget bezárták, és a szakembereket átirányították a kvarcórák fejlesztésére. Az út a teljes homályból a globális elismerésig mindössze nyolc évig tartott, de ez a nyolc éves erőfeszítés örökre megváltoztatta a SEIKO hírnevét.”

Nakamura úr később beszélt a SEIKO részvételéről a kronóméter versenyeken: „Azt hiszem, erős elkötelezettségünk volt a cél elérésére. Nem volt logika abban a makacsságban, amivel azon dolgozunk, hogy 'építsünk egy órát, amelyik jobb, mint a svájci'. Céges hitvallásunkhoz tartozik, hogy hiszünk az egyén teremtő erejében és abban, hogy a kitaró munka meghozza gyümölcsét, de ezek az eredmények nem volnának ilyen látványosak, ha nem rendelkezünk ezzel a gyártói háttérrel és tapasztalattal. De abban is biztos vagyok, hogy a pontossági versenyek nélkül ma nem tartanánk ezen a szinten.”

Folytatjuk

MECHANIKUS SZERKEZETEK FELSŐFOKON

A SEIKO-HISTÓRIA
(VI.)

A Seiko több mint 130 éves története során az órakészítés mindegyik területén bizonyított – a mikromechanikai tervezéstől a precízen kivitelezett polírozásig –, ami a mechanikus órák legfelső szegmensében mindenki számára nyilvánvalóvá válik. A japán piacon a mechanikus órák iránti kereslet intenzitására jellemző, hogy bár évtizedekig kizárólag a szigetországban árusították ezeket a modelleket, a hazai piac igényeit így sem sikerült kielégíteni.

A Seiko világszerte elsősorban kvarc szabályozású óráiról ismert, a japán piacon ugyanakkor mechanikus időmérőit is nagyra becsülik. A márka tudásának színe-java ezekben az órákban ölt testet: az alkatrészek jelentős része kézzel készül, a legmagasabb követelményeknek is megfelelően.

A mechanikus órakészítés csúcsát a Seiko berkeiben a Grand Seiko (GS) időmérők jelentik. Az 1960-as években a cég nagy mennyiségben állított elő mechanikus karórákat, amelyek kimagasló eredményeket értek el a svájci kronométerversenyeken.

AZ ELSŐ MODELLEK: CSÚCSRA JÁRATVA

Az első Grand Seiko-modellek – melyek fejlesztése a Tokiótól távoli Nagano prefektúrában, a „japán Alpok” közelében kezdődött – a piac legfelső szegmensét szolgálták ki. Az úttörő darabokat 1960-ban mutatták be, s a következő másfél évtizedben a Grand Seiko a cég által valaha készített legnemesebb kollekciónak nőtt ki magát.

A GS-család fejlesztéséért az 1944 óta a Seiko alkalmazásában álló Nakamura Cuneja felelt. Szintén az ő munkája az 1956-ban bevezetett Marvel, amely lényegesen pontosabb volt a konkurencia modelljeinél, Nakamura azonban az ideális karóra elkészítését tűzte ki célként maga elé. Ez a törekvés szülte a Grand Seikót, amely a világ legjobb órája címre tört, és a Seiko zászlóshajójának szerepét kapta. A műszaki követelmények és a szakmai felkészültség mindenesetre már rendelkezésre állt



**ELLENŐRZÖTT
MINŐSÉG**

Az első generációs Grand Seiko Chronometer 15 napos ellenőrzési tanúsítvánnyal volt ellátva.



„A mechanikus órákészítés csúcsát a Seiko berkeiben a Grand Seiko (GS) időmérők jelentik.”



AZ „ÉPÍTÉSZ”

A Grand Seikók fejlesztéséért Nakamura Cuneja felelt. Szintén az ő munkája az 1956-ban bevezetett Marvel.

– erről tanúskodtak a japán kronométer-megmértetéseken elért eredmények. Ugyanakkor a fejlesztésben részt vevők kivétel nélkül tisztában voltak vele, hogy az abszolút dicsőséghez a svájci kronométer-előírásokat kell felülmúlniuk.

A „kronométer” szóval a rendkívül pontos órákat jelölik – a kifejezés a „chronos” (idő) és a „metron” (mérni) görög szavakból született. Napjainkban a COSC (Contrôle Officiel Suisse des Chronomètres) végzi a kronométerek hitelesítését. Ezt a független szervezetet 1973-ban állították fel, korábban más intézmények végezték ezt a munkát – a japán időmérőket például az 1968-ban élte hívott Japan Chronometer Inspection Institution látta el tanúsítványokkal. A Seiko azonban mégsem bízta egyik intézményre sem a Grand Seikók vizsgálatát, mivel azok a márkájáét, a svájcinál is szigorúbb követelményrendszere szerint készültek és készülnek: a megszokott öt helyett hat pozícióban vizsgálják az óra pontosságát. Nakamura szerint a Grand Seikók

első generációjának sikere három szemponton múltott: a pontosságon, az egyszerű előállításán és az esztétikus megjelenésén.

A kvarcórák iránti hatalmas érdeklődés miatt idővel egyre kevesebb Grand Seikót készítettek, végül 1975-ben leálltak a gyártással – a kvarcórák (megbízhatóságuknak és pontosságuknak köszönhetően) könnyörtelenül kiszorították a piacról a GS-t. A kvarcórák elterjedésének első 10-15 éve alatt számos svájci márkát tönkrement, sorszámaikat megsemmisítették, a kivételes felkészültségű munkaerőnek pedig máshol kellett szaktudását kamatoztatnia. A recesszióból kilábaló svájci cégek ma már nyíltan elismerik, hogy az 1970-es és 80-as években nagyon is tartottak a japán vállalkozásoktól, különösen a Seikótól. A 80-as évek közepétől újra megjelent a mechanikus időmérők iránti igény, amelynek hatására Svájcban a múltba nyúltak vissza példáért és ötletekért: egykor sikeres modellekkel álltak elő. Ugyanakkor ez alatt az idő alatt a GS-kollekció hírneve (a dekon-



ARANYOS REMEKMŰ

A Grand Seiko SBGR002, a japán mechanikus óragyártás remekműve 18 karátos aranytokkal ékes szerkezet. Járás pontossága +5 / -3 másodperc naponta.



junktúra ellenére) egyre csak erősödött, és újra megindult a termelés. A Grand Seikók második generációját 1988-ban vezették be, de ezek a modellek nem értek el olyan kirobbanó sikereket, mint az „úttörő” elődök.

A kvarcórák iránti hatalmas érdeklődés miatt idővel egyre kevesebb Grand Seikót készítettek.

Az első generációs Grand Seikóra sok tekintetben hasonlító, 9F kvarckaliberrel szerelt 1993-as modell ugyanakkor komoly elismerést váltott ki, így sokan az új mechanikus Grand Seiko közeli eljövételét jövendölték. Bár egy mechanikus szerkezettel ellátott modell már 1992-ben megjelent a márka öltönyóráinak sorában, 1995-ben pedig a széles vásárlóközönségnek készülő Laurel almárkánál is feltűnt egy ilyen típus, a mechanikus Grand Seikóra továbbra is várni kellett – kereken tíz évet.

A MECHANIKUS GS ÚJJÁÉLEDÉSE

Az első generációs GS órákba a meglévő szerkezetek tökéletesített változatai kerültek, és a Seiko a második generációval is ugyanezt az utat járta be – a kronográf-szerkezet azonban kivételt jelentett. Sikerült elnyerni a márka vezetőségének támogatását egy teljesen új szerkezet, a 9S55 kifejlesztéséhez és megalkotásához. A feladat részeként új gátszerkezetet tervez-

tek (amely gyakorlatilag az óra szívének tekinthető), a munka közben felmerült problémákat pedig vagy a korábbi alkatrészek tanulmányozásával, vagy egykori alkalmazottakat felkutatva és tanácsukat kérve oldották meg.

A projekt keretében a fejlesztőcsapat tagjai nem csupán egy rendkívül pontos óra megalkotását tűzték ki célul, a díszítésre is aprólékos figyelmet fordítottak. A siker több okból is borítékolható volt: a számítógépes tervezés jelentősen felgyorsította a fejlesztést, a modern gépgyártás pedig addig elképzelhetetlenül precíz alkatrészek létrehozását tette lehetővé. Számítógépek nélkül aligha végeztek volna két év alatt a fejlesztéssel,



EGY KÜLÖNLEGES MODELL

*Az 1969-es, a svájci Neuchatel
Astronomical Observatory Chronometer
tanúsítványával ellátott óra igazi gyűjtői ritkaság.*



„A designra vonatkozóan a korábbinál is aprólékosabb műgonddal dolgozták ki a részleteket.”

a digitális technológiának köszönhetően viszont még a kerek fogainak pontos alakját is meg tudták tervezni, így a régebbi korszakok legprecízebb időmérőinek, a csillagvizsgálók óráinak pontosságát is könnyedén elérték.

A svájci kronométer-követelmények felülmúlása a csúcsmínőségtől függetlenül komoly kihívásnak bizonyult. A megszokott öt helyett egy hatodik pozícióban is vizsgálták az óra teljesítményét. Ez a hatodik helyzet viselés közben ugyan szinte soha nem jelentkezik, annál inkább lecsatolás után, amikor lapos felületre helyezik az órát. A kihívás jóval nehezebbnek bizonyult, mint amire a Seikónál számítottak, ám a siker végül nem maradt el, ami többek között annak is köszönhető, hogy a 9S55 mechanikus szerkezetet hagyományos módon szerelik össze. Furcsa egybeesés: a munka a Seiko Iivate prefektúrában lévő gyárában történik, ahol futballpályányi területen egyébként szerényebb árú szerkezeteket gyártanak. Ez a gyár a márka legjelentősebb üzeme, a GS-modelleket azonban egy elkülönített helyiségben, mikroszkóp alatt szerelik össze. A 9S55 kaliber egyszerre profitál a Seiko humán erőforrásaiban rejlő szaktudásából, valamint – ha szükséges – a korszerű gyártási technológia előnyeiből. Ami a designt illeti, a tok tervezése során olyan időtálló, látványos formateranggal álltak elő, amely magán viseli a Seiko különleges stílusjegyeit is.

EREDETI ÚJRAGONDOLVA

Amikor a cég a Grand Seiko újbóli bevezetéséről döntött, az eredeti GS-ről készítették másolatokat. A választás több szempontból is bölcs húzásnak bizonyult: személyes tapasztalatokra tettek szert, valamint a meglévő hiányosságokra is fény derülhetett. Egyebek mellett a tok felépítményének jelentős áttervezésével – de a forma kompromisszumok nélküli megtartásával – sikerült például megnövelni a vízállóságot. A designra vonatkozóan pedig a korábbinál is aprólékosabb műgonddal dolgozták



A HÍRNÖK

Az 1988-as SBG001-es kvarcmodell harangozta be a Grand Seikók visszatérését.

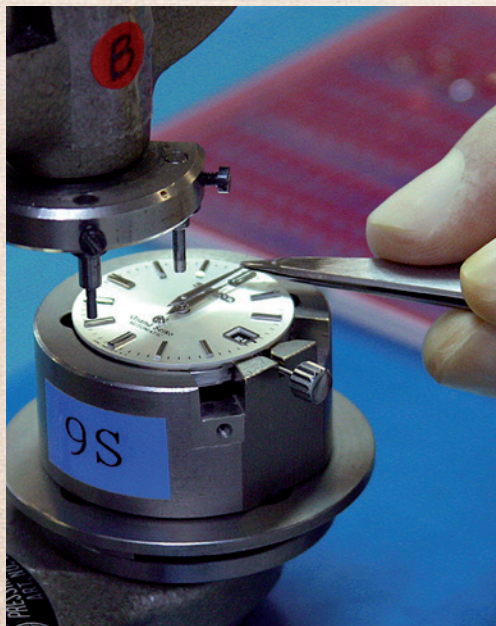


MODELLEK ATYJA

Nisimura Yasunori tervezte a Grand Seiko, a Seiko Sports, a Bellmatic, a Quartz Superior és a Twin Quartz modelleket.

**KÉZI
AUTOMATIZMUS**

A Grand Seikók összeszerelését zömmel kézzel végzik – a modellek magas ára részben erre vezethető vissza.



ki a részleteket. Az eredeti GS karórán a mutatóknak például csak a gerincét polírozták, az új modellen ugyanakkor az oldalak is tükörfényes polírozást kaptak. A 18 karátos kivitelben a mutatókat ráadásul egész enyhén – kézzel – meghajlították, hogy jobban illeszkedjenek a számlap ívéhez.

A Grand Seiko megjelenéséért, „kinézetéért” alapvetően a tok felületének kialakítása a felelős. Az egyedülálló külső megalkotá-

sához a Seiko egy japán eljáráshoz, a „zaracu” polírozáshoz nyúlt, amely kivételes kézügyességet igényel, a művelet ugyanis nem végezhető géppel. A zaracu a második generációs GS-modelleken mutatkozott be, és mai napig díszíti a kollekciónak a tokjait.

Bár a teljes órapiacot jó ideig még garantáltan a kvarcórák uralják, a Grand Seiko-modellek újjáélesztésével a Seiko progresszív lépést tett. A vásárlói elégedettség, valamint a kézzel végzett munka magas aránya miatt a Grand Seikókat sokáig csak Japánban forgalmazták (már a hazai piac mennyiségi igényeinek kielégítése is komoly kihívást jelentett), mindemellett bizonyos modellek ma már a szigetországon kívül is megvásárolhatóak.

A 60-as években a GS-kollekción a Seiko zászlóshajójának számított, újbóli bevezetése után pedig újra magához ragadta ezt a címet – ám a mechanikus Grand Seikók 1998-as újjászületése csak a kezdet volt!

Folytatjuk.

AZNAP, AMIKOR MEGVÁLTOZOTT AZ IDŐ TÖRTÉNETE

A SEIKO-HISTÓRIA (VII.)

A modern órákészítés történetében valószínűleg 1969. december 25. a legjelentősebb nap, ahogy a Seiko történetében is kétségkívül kiemelkedő jelentőségű. A márka ezen a napon értékesítette a világ legelső kvarcóráját, forradalmi módon változtatva meg az időméréshez való viszonyunkat. Egyik napról a másikra a karórák pontossága napi néhány másodperces eltérésről évi néhány másodpercesre változott.

A kvarcalapú időmérés nem volt új elképzelés, de a szükséges alkotóelemek miniaturizálása már komoly kihívás elé állította az óraipar legnagyobb koponyáit. Amikor a Seiko elindította saját kvarcprojektjét, a szükséges technológia egyszerűen nem létezett. Ettől persze nem ijedtek meg, és a márkára jellemző módon saját képességeikben bízva mindent házon belül fejlesztettek ki.

Közismert, hogy a 60-as évek végére a svájci vetélytársakkal fej-fej mellett haladtak abban a versenyben, hogy ki vezeti be először a piacra az első kvarcszabályzású karórát. A célt a Seiko érte el először, és első kvarc karóráját, az Astront 1969. december 25-én értékesítette. A svájciak persze már korábban is mutattak be prototípusokat, de azokat ténylegesen csak 1970-től lehetett megvásárolni.

A kvarckristály időmérőkben szabályzóként való használatának úttörője Pierre Curie, akit – feleségével, Marie Curie-vel egyetemben – a radioaktivitás területén végzett munkássága miatt ismerünk. A piezoelektromos jelenséget először 1880-ban figyelte meg. Azon felfedezésük, hogy nyomás alá kerülve egyes kristályok elektromosságot fejlesztenek, idővel forradalmasította az óraipart és más iparágakat is. Arra is rájöttek, hogy megfigyelésük fordítva is igaz: elektromosság hatására egyes kristályok deformálódnak és rezegnek.

A XX. század elején a telefonhálózatok és a rádiózás fejlődésével egyre erősebb igény jelentkezett az elektromos frekvenciák stabil tartására. A Bell Telephone Laboratories kanadai telekommunikációs kutatója, Warren Marrison is dolgozott ennek a problémá-



**ASTRON, A VILÁG ELSŐ
KVARC KARÓRÁJA**

1969. december 25-én
a Seiko megváltoztatta az időmérés
történelmét

” Az extrém magas frekvenciát áramkörök számolják, és másodpercenként egy impulzussá alakítják át. ”



KUBOTA KOUZSI

Oscillátorként még a hajszálrúgó anyagának fémötvözetét használta. Balra fent: A világ első digitális kijelzésű karórája. A hat számjegyű LCD-panel, házon belüli fejlesztéssel és gyártással

nak a megoldásán. Munkája során a kvarckristályok tulajdonságait is megvizsgálta, és munkája eredményeként egy hatalmas, de rendkívül pontos időmérőt alkotott, amely kvarckristály keltette frekvencián alapult. Meggyőzően mutatta be, hogy a kvarckristályon alapuló időmérője még a csillagfigyelőkben használt mechanikus falóránál is lényegesen pontosabb. Az 1940-es években minden valamirevaló laboratóriumban már ilyen időmérőt használtak. Ezekkel a korai kvarcórakkal csak egyetlen baj volt: hatalmasak voltak. Morrisoné például egy egész helyiséget elfoglalt. A 40-es, 50-es években azonban nemcsak a miniatürizálás jelentett akadályt, hanem olyan méretű elem sem létezett, amely belefért volna egy karóra tokjába. Az első kis méretű elemeket még a II. világháború alatt fejlesztették ki, de nem voltak elég tartósak ahhoz, hogy egy órát legalább egy évig ellássonak energiával, és szívárgásbiztosnak sem lehetett nevezni azokat. A Hamilton Watch Company és az amerikai National Carbide együttműködéséből született csak meg az első, karórákba illeszthető elem, amelyet 1957 januárjában a „Hamilton 500” modellben vezettek be a piacra.

Ugyanakkor a Hamilton fejlesztése csak egy lépés volt a kvarcórákhoz vezető úton, mivel a Hamilton 500-ban az elem csak a rugóházat helyettesítette, a szabályzás, mint minden mechanikus órában, továbbra is a billegőn és a hajszálrugón alapult, a pontosság terén tehát nem volt előrelépés.

HANGVILLA PONTOSSÁGÁVAL

Az elemmel üzemelő órák fejlesztésében a következő mérföldkövet a hangvillák alkalmazása képviselte. Ezek magasabb frekvencián és kisebb eltérésekkel rezegtek, mint hagyományos társaik. Az alapelv egyszerűen azon alapult, hogy egy hangvilla mindig változatlan frekvencián rezeg. Max Hetzel technológiája a Bulova Accutronban mutatkozott be. A Bulova alkalmazottjaként már 1955-ben előállt az első prototípussal, azonban a termék értékesítését csak 1960-ban kezdték meg. A hangvilla másodpercenként 360-szor rezgett, amit egy germániumtranzisztor vezérelt, ennek energiaellátásáról pedig egy gombelem gondoskodott. A megszokott ketyegés helyett az óra az egyvonalas fiszhez nagyon közeli hangon halkán zümmögött. Az előrelépés a pontosság terén jelentős volt, hiszen az óra egy hónap alatt sem lépte át az egyperces eltérést. Ütésekre és más hangos környezeti hangokra azonban érzékenyen reagált, így nem vált azzá a megoldássá, amelyre az óraipar alapozhatott volna.

Ezalatt Japánban a Seikosha a saját kvarc technológiáján dolgozott. Egy rádióállomás számára már 1958-ban készítettek egy kvarc időmérőt, de ennek mérete még mindig vetekedett egy iktatószekrényével. A Suwa Seikosha egy évvel később indította el az „59A Project” névre keresztelt fejlesztést. Ennek első eredménye az a hajókronométer, amellyel a Seiko először nevezett a neuchâtelai csillagvizsgáló kronométerszereplésére. Az óra 1964 februárjában már forgalomba is került, és a tokiói olimpia alatt is szerephez jutott. Az 59A Project eredményeként létrejött modellek rendszeresen vettek részt kronométerszerepléseken, és Japán nagy sebességű vasútjain is használták.

A kvarcalapú időmérés tehát nem újdonság, a kihívást a miniatürizálás jelentette, amely nélkül aligha lehetett volna egy kezdetben helyiségméretű időmérőt karóraméretűvé zsugorítani.

KVARCPRECIZITÁS

Egy hagyományos időmérőben a gátlómű és a billegő szabályozza, hogy milyen gyorsan adja le a rugóház a tárolt energiát. A kerék-mű közbeiktatásával ez az energia hajtja a mutatókat. Egy kvarc-szabályozású karórában a gátlómű szerepét egy kvarcoszcillátor veszi át. Az extrém magas frekvenciát áramkörök számolják, és másodpercenként egy impulzussá alakítják át. Ezt az impulzust egy másik áramkör használja jelként, és jelzi ki az időt egy kijelzőn, vagy vezérli a léptetőmotort, ha analóg kijelzésű óráról beszélünk.



SEIKO QUARTZ LC CHRONOGRAPH

A világ első digitális kijelzésű stopperes karórája. Az $\frac{1}{10}$ másodperc pontosságú stopper, amely már részidőmérésre is képes volt.

A QC951 kvarcoszcillátora, 10 cm hosszú vákuumcsőben 6 269 388 Hz frekvenciával.

Lent: az Astron-szerkezet elindította a kvarcforradalmat

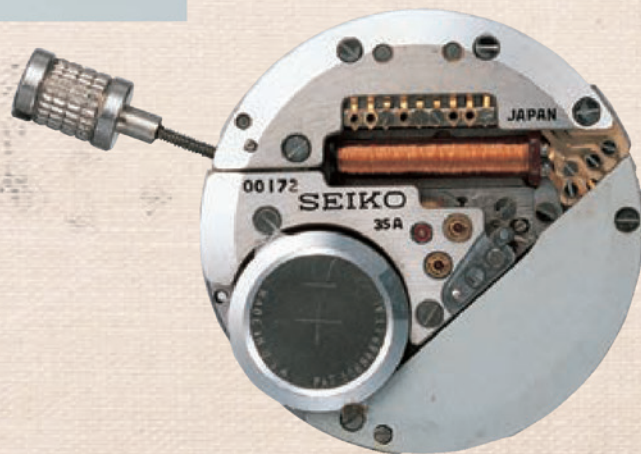


Bár kiélezett verseny zajlott az első kvarcóra piacra dobásáért, A Suwa Seikosha fejlesztői munkája 10 évre nyúlik vissza, abba az időszakba, amikor a mechanikus órák még aranykorukat éltek. A kvarctechnológia kifejlesztése elsősorban azért jelentett kihívást, mert nem csupán mechanikai ismeretekre volt szükség, hanem más szakterületek tudására is támaszkodni kellett. A munkában így egyebek mellett villamos- és vegyészmérnökök is részt vettek.

Nakamura Cuneja, 1944-ben kezdett dolgozni a Daini Seikosha Kameido üzemben, és 1945-ben helyezték át a Suwa üzembe. Akkoriban vizsgálta meg a svájci kronométerszerveken való részvétel lehetőségét. Amikor 1963-ban kinevezték a Suwa Seikosha ügyvezetőjének, már körvonalazódott benne, hogy az időmérés jövője a kvarctechnológián fog alapulni. Egyesek teljesen feleslegesnek vélték, hogy erőforrásokat fordítsanak a kvarctechnológia fejlesztésére, mondván, hogy kiváló a mechanikus órák értékesítése. Ő azonban pont a mechanikus órák sikerére alapozva akart a jövő technológiájába fektetni. Bátorsága meghozta a cég, de személye számára is az elismerést – sok évvel később ő lett a Seiko Epson elnöke.

JELENTŐS BEFEKTETÉS

A fejlesztési folyamat igen jelentős összegeket emésztett fel, de a Seiko készen állt erre. Mivel a cég állandó célja a tökéletes időmérő megalkotása, egyszerűen szükség volt erre. Ismét csak a Seiko úttörő szellemiségére hagyatkozhattak, hiszen tényleg mindent házon belül kellett kifejleszteni.



A kvarckristály alkalmazása előtt a Seiko mérnök kutatói számos más anyagot is górcső alá vettek. Kubota Kuodzsi 1947-ben a Daini Seikoshánál kezdte karrierjét, és később a kvarcórát fejlesztő csoporthoz csatlakozott. A számos egyéb anyag mellett oszcillátorként még a hajszálrugó anyagának fémötvözetét is megvizsgálták, ám az csak 1 kHz-en tudott rezegni, ami elfogadhatatlanul alacsony volt.

Kubota és a Seiko is tisztában volt azzal, hogy a svájci óraipar is dolgozik a saját kvarcprojektjén, és a svájciak ebből különösebben nagy titkot sem csináltak. A Centre Electronique Horlogère (CEH) kutatóintézet egy prototípussal nevezett a svájci kronométerszerveken. Mivel Kubota a kezdetektől részt vett a kvarcórák fejlesztésében, szinte magától adódik a kérdés, hogy mi jöhet utánuk. Kubota szerint mindaddig értelmetlen a kvarctechnológiát leváltani, amíg az új technológia pontossága nem lesz az atomórákéhoz mérhető.

A Suwa Seikosha kvarckaróra kifejlesztését kitűző projektje a hatvanas években komoly gondokkal küzdött. Egy megbízható és tartós időmérőt kellett alkotniuk. Ugyan már készítették kvarckarókat, amelyekkel a svájci kronométerszereken vettek részt, de az ezekben alkalmazott megoldásokat karóraméretre zsugorítani rendkívüli kihívást jelentett, gyártásra érett modell előállításáról nem is beszélve. A kronométerszereken szánt modelleknél például egyáltalán nem volt gond, ha a szerkezet az előírt 45 napnyi működés után leállt. A Suwa Seikosha végül úgy döntött, hogy inkább a legelejéről kezdik, mintsem a kronométerszereken kifejlesztett megoldások tökéletesítésétől várják az eredményt.

ELNÖKI KÖZBELÉPÉS

A projekten dolgozó csoport összeroskadt a problémák súlya alatt, és a Hattori család közbelépésére volt szükség, hogy a folyamat újra lendületre kapjon. A Seiko elnökének, Hattori Sodzsinnak 1968-ra elfogyott a türelme, és Jaszukava Hideaki elmondása szerint egy évet adott egy piacra dobható termék kifejlesztésére. Az eredeti csoportból csak egyvalaki maradt, a többire a lehető legfelkészültebb embereket helyezték. Az idő rövidsége miatt a termelésre való felkészülés a fejlesztéssel párhuzamosan folyt. Jaszukava szerint a Seiko Epsonnak a kreativitás és kihívás köré szerveződő kultúrája ekkor fogant meg. A csoport 1968 végén látott munkához, és a kvarcszerkezetek három kulcsfontosságú technológiáját, a kvarckristály-oszcillátort, a CMOS integrált áramkört és a léptetőmotort is kifejlesztette, jelentősen hozzájárulva a Seiko jövőbeni sikeréhez.

Utóbbi egy másodperces lépésben léptette a másodpercmutatót, ami még ma is az összes kvarckóra jellemzője. Egyben ez lett az alapja a Seiko egyik marketingjelmondatának: „Látott Ön valaha egy másodpercet?” Az integrált áramköröket szintén maguk fejlesztették, mivel akkoriban még nem léteztek azok a félkész elemek, amelyekből csak össze kellett volna állítani a kívánt áramköröket. Ez a hozzáállás is egy tipikusan seikos jelmondatot szült: „Ami nem létezik, azt létrehozuk magunk.” A svájci óraipar a CEH laboratóriumot hívta életre, hogy fejlesszék saját kvarc technológiájukat. A CEH már 1967-ben nevezett karóraprototípusokat kronométerszereken, és rendre az élen végeztek. A verseny tehát már zajlott, és persze a svájciak is látták az üzleti lehetőséget.

AZ ELSŐ ÉRTÉKESÍTÉS

Az első kereskedelmi forgalomban kapható kvarcszabályozású órát, az Astront, a Seiko adta el 1969. karácsony napján. Az Astron napi járáseltérése nem haladta meg az 5 másodpercet, csak 100 darab készült belőle, és egyenként 450 000 jenért értékesítették. Ezért az összegért egy Toyota Corollát lehetett akkoriban kapni. A következő évi bázeli vásáron jelentek meg a svájciak a saját kvarckaróikkal, amelyekben mind a CEH Beta 21 kalibere dolgozott. Eredetileg a Seiko nem szeretett volna integrált áramköröket használni, mivel túl körülményesnek tartották. Egy véletlen találkozásnak köszönhetően azonban mégiscsak kitarítottak



SEIKO SCUBA DIVER'S

25 évvel az első Astron megjelenése után a kvarc karórák már sokféle funkcióval bővíthetnek. Búváróra mélységmérővel és ébresztőkomplikációval.

JASZUKAVA HIDEAKI

*Megadta a végső lökést
1968-ban
a kvarcszerkezetes
karórafejlesztésnek
és -gyártásnak*



emellett. A sors fintora, hogy pont egy svájccal, dr. Hoernivel állapodott végül meg a Seiko arról, hogy Hoerni cége, az Intersil által fejlesztett és gyártott CMOS-okra alapozzák következő szerkezetüket, jelentős energiamegtakarítást remélve ettől. Az új CMOS-technológia a Seiko második kvarckaliberében, a 36SQC-ben be is váltotta a reményeket, az Intersiltől érkező CMOS-ok között azonban magas volt a selejtarány. Ezt kiküszöbölendő a Seiko saját kezébe vette a gyártást, így megszüntette kiszolgáltatottságát. Két évtized leforgása alatt a Seiko Epson a világ legnagyobb CMOS-gyártójává lépett elő, és Japánban készült a legtöbb elektronikus óra.

SAJÁT GYÁRTÁS

Amint a CMOS-gyártás a Seikóhoz került, el is indult a fejlesztés. Nem sokkal később a járáseltérés már csak évi néhány másodperc volt, és megjelentek a komplikációk is, mint például a kronográf, vagy az ébresztő funkció. A mikrovezérlők gyártásába is belevágtak, még inkább függetlenítve magukat a többi piaci szereplőtől. Az oszcillátorként szolgáló kvarcok gyártása azonban rendkívül körülményesen zajlott: gépesítés helyett minden kézzel ment. A hangvilla alakban elkészített kristályok tökéletlenségeit emberi kéz polírozással javította ki, az elektródák csatlakoztatásához szükséges két különböző méretű lyukat kézzel fúrták, kézzel öntötték bele az aranyat is. Ezután gyémántcsiszolóval a megfelelő tömegűre csiszolták, végül kézzel forrasztották a kívánt helyre. Az egész művelet annyira munkaigényes volt, hogy bárki, aki napi 100-nál többel végzett, bónuszt kapott. Az áttörést a fotolitográfia hozta 1974-ben. Ennek köszönhetően ma már óránként több ezer oszcillátor gyártható. A Seiko annak köszönhetette sikerét, hogy mindenre házon belül tudott megoldást találni, míg Svájcban hagyományosan a mai napig tagolt az óraipar.



UC2000

*A karórákomputer 1984-ből. Egyedi házassága
a kvarc-, LCD- és IC-technológiának*

MESTERSÉGES KAMÉLEON

A 60-as, 70-es években egyre nagyobb igény mutatkozott arra, hogy az információt digitálisan jelenítsék meg. Az LCD-technológiára a fejlesztő csapat egy 1968. március 3-i, Life magazinban megjelent cikk révén figyelt fel. A beszámolóban az egyik kulcsmondat a folyékony kristályok azon tulajdonsága volt, hogy képesek elektronikus képek megjelenítésére is. A csapatból dr. Tohjama döbbenettel értesült arról, hogy LCD-kijelzőket már



37EL SZERKEZET

Lépések a kvarc karóra felé: elektronikus meghajtás, mechanikus szabályozás

használnak kvarcszabályozású órákhoz. Hattori Sodsival egyeztetve néhány nap múlva a technológia legnevesebb fejlesztőjével, az egyesült államokbeli dr. Heilmeierrel beszélt. Sajnálattal hallotta azonban, hogy az akkori LCD-k élettartama mindössze háromezer óra. Később a Life magazinban megjelent cikk szerzőjével, Ferguson professzorral is találkozott, aki az LCD-k manipulálásának újfajta technológiáján dolgozott. Az LCD-kijelzők működtetésére két technológia létezett: a DSM és a kísérleti fázisban lévő FEM. Mivel a Seiko nem szeretne volna elveszíteni függetlenségét, ezért 1968 decemberében felállította saját kutatócsoportját, és a DSM-technológiára összpontosítottak. Néhány nappal év vége előtt Ferguson professzor beváltotta dr. Tohjámának korábban adott ígéretét, és postán egy LCD-kijelzőt küldött Japánba, amely az általa fejlesztett FEM-technológiát használta. Egy rövid próbát követően a kutatócsoport azonnal áttért a FEM-technológia kutatására.

Az első LCD-karórát a Microma dobta piacra. A Seiko kutatócsoportjának erőfeszítései még csak ekkor kezdtek gyümölcsöt hozni, de a Seiko első LCD-órája már 1973-ban megjelent.



A239 WORLD TIMER

Kétszintű, színes LCD-panel a világtérképnek és az idő kijelzésnek

A digitális megjelenítés másik módja LED-eken alapult. A LED-technológia azonban annyi energiát fogyasztott, hogy a időt csak gombnyomásra jelezte ki az óra. A hetvenes években még nem lehetett tudni, hogy a LED- vagy az LCD-technológia fog elterjedni. Ennek ellenére a Seiko maradt az LCD-nél. Sok óraipari elemző még arra is számított, hogy a digitális kijelzésű kvarcórák piaca meghaladja majd az analógét, de ez végül nem következett be, és napjainkban is csak egy kis szeletét képviselik a piacnak.

TÖMEGTERMELÉS

Az analóg kijelzésű kvarcórák piaca egyre vékonyabb modelleket követelt, ami újabb kihívás elé állította a Seikót. Usikosi Kenicsi felelt azért, hogy a Seiko kvarcóragyártása felfusson. Irányítása alatt olcsóbb és laposabb kvarcszerkezetek jelentek meg, és a méretet annyira sikerült csökkenteni, hogy már öltönyórákba is be lehetett illeszteni. A világ első ilyen kvarcórája a 41QD modell volt 1974-ben.

Ugyanakkor volt egy tényező, amit se a Seiko, se az európai márkák nem vettek figyelembe: Hongkong és Tajvan versenyképessége az előállítási ár terén. A kibontakozó árháború padlóra küldte a svájci óraipart, és a Seikónak is nehézségeket okozott. Ugyanakkor a Seiko a sikerét azoknak az alapvető döntéseknek köszönheti, amelyeket a hatvanas években meghozott: a hangvilla alakú kvarcoszcillátor, a léptetőmotor kifejlesztése, a CMOS-áramkörök és LCD-kijelzők használata. Ezek mind iparági standarddá váltak, és a mai napig is azok.

KINETIC KARÓRÁK – CSAKIS A LEGJOBB A SEIKO-TECHNOLÓGIÁBÓL

A SEIKO-HISTÓRIA (VIII.)

*A Seiko az elemcserét kiiktató,
új generációs kvarcshabályozású időmérők
bevezetésével egy újabb hatalmas lépést tett
a karórák technológiájának megújításában,
miközben az első kvarcóra megjelenése
óta még húsz év sem telt el.*

Az elemekben tárolt energiát nem igénylő kvarc karóra kifejlesztése nemcsak felhasználóbarát jellege miatt bírt jelentőséggel, hanem egyben környezetbarátnak is számított. A lemerült elemek ugyanis környezetvédelmi rizikót képviseltek, így üdvözlendő bármilyen újítás, amely kiváltja őket. Az 1980-as évek elejére a Seiko mérnökei új megoldást találtak az áramfejlesztésre és -tárolásra. Az 1986-os bázeli óravásáron mutatták be AGM (Automatic Generating Mechanism) névre keresztelt prototípusukat, amelyet azonban egyhamar át kereszteltek Kinetic-re. *(Kinetic – kinetikus; a Seiko a mozgás általi áramtermelést érti alatta)*

Az új technológia kifejlesztésével az első elemmentes kvarcshabályozású karórát tervezték elkészíteni, de a Seiko ambíciói ennél nagyobbak voltak. Olyan szerkezetet igyekeztek megépíteni, amely felülmúlja a piacon kapható összes vetélytársát. A hagyományos kézi felhúzású szerkezetek 36 óra után leállnak, még a megnövelt járástartalékú modellek zöme is legfeljebb 3-10 napig működik, az automata szerkezetek pedig 2-3 napig bírják.

A kvarcszerkezetek járástartaléka elemeiktől függ, és általában minimum egy év telik el két elemcsere között, de egyes modelleknél ez 5 vagy akár 10 év is lehet. A kvarcórák elsősorban felhasználóbarát jellegük miatt terjedtek el: hosszú ideig, emberi beavatkozás nélkül is pontosabban járnak, mint mechanikus társaik. Az elemcsere ebből a szempontból kényelmetlen lehet, hiszen rendszerint a legalkalmatlanabb pillanatban válik szükségessé. Az önálló energiaellátás hiánya volt egy kvarcóránál a legnagyobb hátrány egy hagyományos automata szerkezethez képest.



EZT A KINETIC- PROTOTÍPUS

a bázeli vásár sajtótájékoztatóján mutatták be először 1986-ban. A tok az akkoriban rendelkezésre álló legjobb minőségű titánból készült



MASZAHITO JOSINO

felelt a Kinetic-projektért, és később a Seiko Epson Corporate Planning Office általános ügyvezetője lett

A Seiko mérnökei emellett persze a lemerült elemek környezetvédelmi problémáival is tisztában voltak. A feladat tehát a kvarcra pontossága és az automata felhúzás által biztosított függetlenség ötvözése volt. A munka 1983-ban indult. Az első prototípusok az automata szerkezeteknél ismert rotort használták áramfejlesztésre, így az óraviselő csuklójának mozgása által közvetített (kinetikus) energia táplálta a kvarcra áramkörét.

A mozgást áramfejlesztésre használni nem új keletű ötlet – már 1969 óta foglalkoztatta a Seiko mérnökeket. Az első kapcsolódó szabadalmat még 1971-ben nyújtották be, de mivel az ember csuklójának mozgása túlságosan kiszámíthatatlan, ezért nem folytatták a munkát. Hatékony áramfejlesztéshez ugyanis folytonos mozgásra van szükség. Eleinte csak nagyon csekély mértékű áramfejlesztésre voltak képesek. A kis méretű rotor által biztosított feszültség egyszerűen túl kevésnek bizonyult egy kvarcszerkezet igényeinek kielégítésére.

VÁLTOZATOS PROJEKTEK

A fejlesztői csapat élére a mindössze 34 éves Maszahito Josino került, eredeti feladatuk valamilyen karórákhoz kapcsolódó újdonság kifejlesztése volt. Teljesen szabad kezet kaptak, így többfunkciós kronográfokkal, egyszerű szoftverek és processzorok által vezérelhető funkciók, illetve miniatűr nyomtatóval felruházott sportkarórák fejlesztésével foglalkoztak. A Kinetic csak egyike volt a projektjeiknek. Maszahito Josino idővel a Seiko Epson K+F-részlegének vezetőjévé lépett elő.

A fejlesztőcsapat komoly kihívásokkal nézett szembe. Már a kiindulási alap is szembe ment a józan ésszel: nem fogadták el, hogy egy önálló erőforrással rendelkező kvarcszerkezet ne lenne gyakorlatias.

Kezdetben az energiaellátás látszólag megoldhatatlan kihívásokkal szembesítette a csapatot. Azonban két tényező is hozzájárult a sikerükhöz: eltökéltségük és a Seiko mechanikus órák, illetve a félvezető technológiák terén szerzett jártassága. Ugyanakkor sokszor kellett a nulláról kezdeni a munkát, mivel az 1983-as indulás után többször is ugyanabba a problémába ütköztek: egyszerűen nem tudtak elegendő áramot fejleszteni ahhoz, hogy azzal működtethessenek egy kvarcszerkezetet. Maszahito Josino nem futamodott meg, és bevette a csapatba Naoaki Jaszukavát, akinek kifejezetten a Kinetickel kapcsolatos problémák megoldása volt a feladata.

TÖBB FESZÜLTSEGET!

Ketten az áramfejlesztés nehézségeinek leküzdésére összpontosítottak. Átmeneti megoldásként egy kézi felhúzású férfikarórát módosítottak, és a felhúzókorona tekerésével immár 100 mikroampert sikerült fejleszteni. Az akkori kvarcszerkezetek energiaigényéből kiindulva úgy gondolták, hogy amennyiben 10 milliampert tudnak fejleszteni, akkor piacérett termékkel is előállhatnak. Mivel a csapat egyszerre több projekten is dolgozott, a Kinetic nem élvezett elsőbbséget. Ugyanakkor a szükséges energiaigény egy százalékának elérésekor Josino úgy döntött, hogy immár érdemes a Kinetic fejlesztésére összpontosítani. Sokan elégtelennek ítélték az egy százalékot, de ők nem osztották Josino hitvallását. Szerinte a mérnöki fejlesztőmunka egy kis gondolkodással tízszeres hasznot hoz, ha pedig rendesen nekiállnak, a százszoros is összejön. Persze a teljesen önellátó és rendkívül pontos karóra megvalósításának perspektívája is vonzotta. A csukló ugyanis egy rendkívül ellenséges környezet egy óra számára. A mozgása, az ütősszerű behatások nem teszik egyszerűvé az áramfejlesztést. Ezért már meglévő generátorok szóba sem jöhettek, hiszen azok folyamatos mozgást igényeltek.



EZ A PROTOTÍPUS TARTALMAZTA

az áramfejlesztőt, a feszültség-szorítót és az alacsony fogyasztású kvarc szabályozású szerkezetet, amely az 1988-ban bevezetett 7M kaliber alapját képezte



SOICSI NAGAO

nagyban hozzájárult a Kinetic-technológia kifejlesztéséhez. A prototípus megépítésétől öt Kinetic-generáción át dolgozott, a 7M-től egészen az 1M szerkezetig

Miután a csapat elérte a szükséges áramerősség tizedét, falba ütköztek. Abból kiindulva, hogy a jövő kvarcszerkezeteinek energiaigénye változatlan marad, már csak a rotor méretének növelése maradt járható útként előttük. Ez azonban a hagyományos kvarcszerkezetű modellekhez képest vastagabbá tette volna az órát. Mivel már akkor is léteztek olyan szerkezetek, amelyekben csak 10 évente kellett elemet cserélni, adta magát az ötlet, hogy a szerkezet fogyasztását csökkentsék. Ugyanakkor abban az időben nem az energiafogyasztás, hanem a vastagság csökkentése állt a piaci igények központjában.

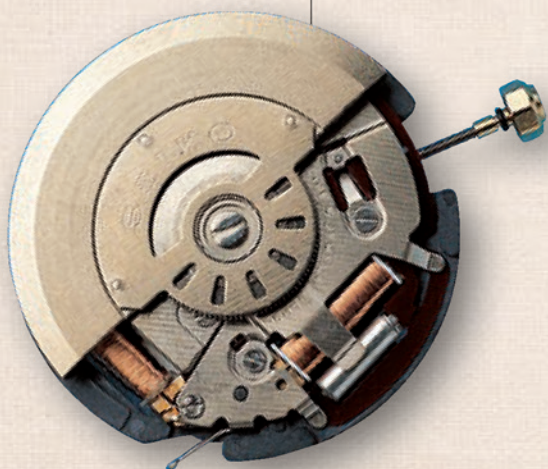
Más lehetőség nem lévén, mégis a fogyasztás csökkentése került a munka fókuszába. Alapjaitól vizsgálták felül a kvarcszerkezet felépítését, és az áramfejlesztés, illetve -tárolás területén számos új eredményt sikerült elérniük. Ilyen például az innovatív feszültség-szorító, amelyet a rotor hajtotta generátor táplált. Mivel a generátor nem tudott az óra működéséhez szükséges feszültséget termelni, így a szorító nélkül a Kineticből soha nem lett volna piaci termék.

Soicsi Nagao egyike volt azon mérnököknek, aki piacértétté tette a Kinetic-technológiát. Eredetileg általános kvarcszerkezet-tervezési munkákat látott el, beleértve a kerékműveket is, és a fejlesztői munka korai szakaszában hívták meg a csoportba. Az első kereskedelmi kaliber, a 7M megjelenésétől egészen az 1M kaliberig dolgozott a Kinetic-projekten.

A csapat végül tökéletesen párosította a rendkívül alacsony energiaigényű kvarcszerkezetet egy meglepően hatékony energiafejlesztési és -tárolási megoldással. Ez utóbbi páros képviselte az elektronikai eszközök számára való automata felhúrást, amely végeredményben kvarcszerkezeteket látott el árammal.

A VILÁG ELSŐ KINETIC- SZERKEZETE

*az 1988-ban bemutatkozó
7M volt. Teljesen feltöltve
a járástartaléka elérte
a 75 órát. Európában jól fo-
gadták, és később Japánban
is felismerték a jelentőségét*



Számos úttörő fejlesztést jelentett ez, összhangban a Seiko szellemiségével. Ilyen például az áramfejlesztő részegységben a rotor sebességét százszorosára növelő kerékmű, amely egy szamárium-kobalt (AG2) mikrorotort hajt 10 000 és 100 000 közötti percnkénti fordulatszámon. A rotor egy mágneses mezőben lebeg, és a forgásnak köszönhetően a mágneses indukció elvén gerjeszt áramot. Ezt a kicsiny, váltakozó erősségű áramot tárolják egy kondenzátorban. Az itt tárolt energiát hasznosítják a kvarckristály rezegtetésére és a léptetőmotor működtetésére, végeredményben az óra mutatóinak mozgatásához. Ehhez persze külön CMOS integrált áramköröket és alacsony fogyasztású léptetőmotorokat kellett fejleszteni, és persze új, aktív-szén-alapú kondenzátorokra is szükség volt. (A Kinetic órákban immár nagy kapacitású újratölthető elemeket alkalmaznak, amelyek akár fél évig is biztosítják az óra működését.)

A Kinetic-projekt keretén belül kifejlesztett technológiák közül egyértelműen a feszültségszorító a legkiemelkedőbb. Szinte jelentéktelen mennyiségű elektromos energiát vesz ki a tárolóegységből és látja el vele a kvarcszerkezetet – mindezt veszteség nélkül.

Egy kvarcszerkezet működtetéséhez legalább 1 voltra van szükség. Amennyiben a szorító közbeiktatása nélkül közvetlenül az energiatároló egység (kondenzátor vagy újratölthető elem) működtetné a szerkezetet, az óra abban a pillanatban megállna, amint 1 volt alá esik a feszültség. A Seiko feszültségszorítójának köszönhetően az óra akkor is működni fog, ha a tárolóegységben 1 volt alá esne a feszültség. A feszültségszabályozót sokszor gépkocsik automata váltójához hasonlítják. Ahogy az energiatárolóban a feszültség 1 volt alá esik, a szorító automatikusan növeli a kimeneti feszültséget, így biztosítva az óra folyamatos működését. A feszültségszorító ötlete egyszerre volt briliáns és hatékony is – segítségével lehetett biztosítani az óra zavartalan működését.

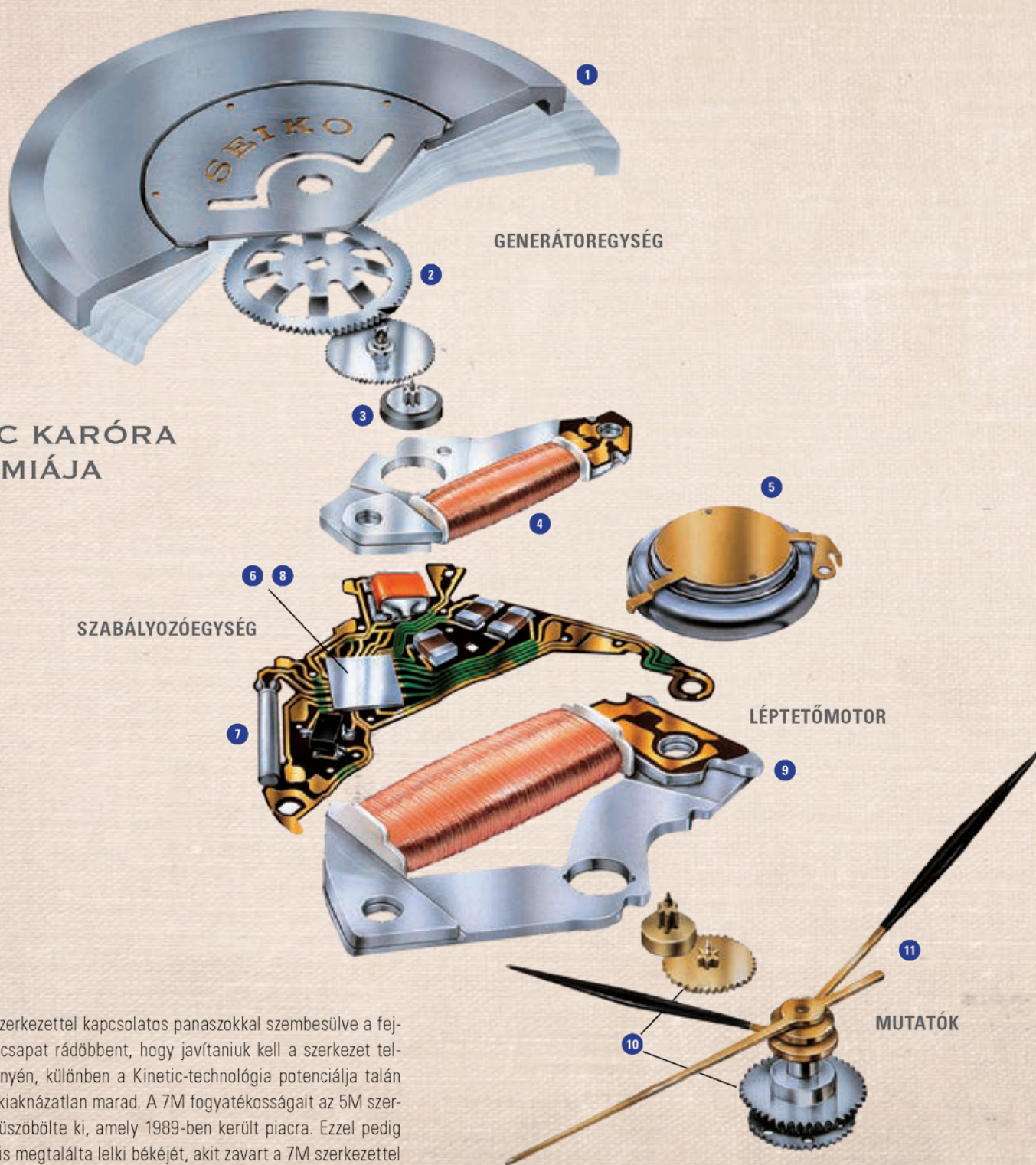
Az összes nehézséget leküzdve a Nagao vezette csapatnak végül 1986-ra sikerült egy prototípussal előállnia, amelyet az az évi bázeli vásáron mutattak be. A sors iróniája, hogy a bemutatáskor már felfüggesztették a további fejlesztési munkát a magas fejlesztési költségek, az óra várhatóan magas piaci ára és a valószínűsíthetően viszonylag vastag tok miatt. Akkoriban ugyanis a lapos karórák hódítottak.

Még az év októberében Nagao egy Svájcban tartott óraipari konferencián vett részt, ahol bemutathatta a Kinetic-technológiát. Meglehetősen ambivalens érzelmekkel kelt útra, hiszen a projektet felfüggesztették, de mégis szerencsésnek gondolta magát, elvégre rengeteg az olyan fejlesztői munka, amely soha nem kerül napvilágra. (Egyébként egy kisebb svájci óramárka egy svájci egyetemmel együttműködve is belevágott az automata felhúzású kvarcóra fejlesztésébe, de a tornyosuló műszaki akadályok miatt letettek a megvalósításról.)

A Kinetic-technológia svájci bemutatása jóval nagyobb visszhangot váltott ki, mint amire bárki is számított volna a Seiko részéről. Nagyon kedvező volt a fogadtatása Európa más régióiban, így Észak-Európában és különösen Németországban (NSZK). Ezekben a területeken a téli nappalok jóval rövidebbek, és a Kinetic-technológiát a napelemmel működő kvarcórákhoz képest fejlettebbnek, hasznosabbnak ítélték meg. A Seiko vezetősége gyorsan felülbíráta korábbi álláspontját, és a termék piaci bevezetése mellett döntött. A fejlesztőcsapatnak a korai szakaszban kevés pihenőnapja maradt. Nagao például hétvégéi zömét is munkahelyén töltötte.

A munkával 1987-ben végeztek, az első piaci termék, a 7M egy évvel később mutatkozott be. Csak kevés példányban készült, és voltak gyermekbetegségei is. Ettől függetlenül azonban egy újabb világgraszoló Seiko-újdonság született. Az ezzel az úttörő technológiával szerelt első órákat Németországban dobták piacra, és csak néhány hónappal később, áprilisban vezették be Japánban is. Az első Kinetic-modell sikeres volt Európában, de Japánban több ügyfélpanasz is érkezett. A gondot a megváltozott japán életvitel jelentette. Az amúgy sem heves gesztikulációjukról híres japánok 1988-ra még kevesebb mozgást végeztek, így az óra is kevesebb mozgási energiát kapott.

KINETIC KARÓRA ANATÓMIÁJA



A 7M szerkezettel kapcsolatos panaszokkal szembesülve a fejlesztői csapat rádöbbsent, hogy javítaniuk kell a szerkezet teljesítményén, különben a Kinetic-technológia potenciálja talán örökre kiaknázatlan marad. A 7M fogyatékoságait az 5M szerkezet küszöbölte ki, amely 1989-ben került piacra. Ezzel pedig Nagao is megtalálta lelki békéjét, akit zavart a 7M szerkezettel kapcsolatos kritika.

A K+F-csapat munkája természetesen nem csupán a Kinetic számára bizonyult hasznos, hanem a Seiko többi kvarcszerkezete is részesült belőle. Josino elmondása alapján a fejlesztői munka kicsit másként zajlik a Seikónál, mint máshol a világon: a kiszemelt területen a létező legjobb megoldásokat gyűjtik össze, majd addig dolgoznak a fejlesztésen, amíg vagy tönkremennek, vagy megszületik az eredmény. Ha nem így tennének, meglehetősen nehézkes lenne tényleges fejlődést elérni.

Maszahito Josino a 80-as évek végén az órákat követően a merevlemez, nyomtaték és PC-k fejlesztésével foglalkozott,

de a karórák továbbra is kiemelkedő helyet foglalnak el a szívében. Véleménye szerint ugyanis ez az egyedüli eszköz, amelyet reggeltől lefekvésig a bőrünkön viselünk anélkül, hogy egyáltalán feltűnne. Ha jobban belegondolunk, valóban nincs ehhez hasonlítható. Mivel mindig velünk van, a szívünkhöz nő. Elmondható tehát, hogy az óra még kommunikál is velünk, rajta keresztül pedig megalkotójával is kapcsolatban állunk. Mindez pedig egy csuklón lévő eszköz segítségével történik.

A.G.S.



1. Az óráviselő minden egyes mozgása forgásra készíti a rotort
2. A kerékmű a forgást százszorosára növeli
3. A gyorsan forgó mikrorotor mozgása mágneses indukciót gerjeszt
4. Az áramfejlesztő tekercs a mágneses indukciót árammá alakítja
5. Az újratölthető elem a fejlesztett áramot későbbi felhasználás céljára eltárolja
6. Az áramkört tartalmazó egység szabályozza a feszültséget és az áramerősséget
7. A hangvilla alakú kvarckristály másodpercenként pontosan 32 768-szor rezeg, precíz elektromos impulzusokat közvetítve az áramkörnek
8. Az áramkör ezeket a pontos impulzusokat adja tovább a léptetőmotorok
9. A léptetőmotor az impulzusokat forgómozgássá alakítja
10. A kerékmű forgómozgását a mutatók jelenítik meg
11. A számlapon a mutatók mozgásuk révén jelzik ki a pontos időt

Az első kvarcszerkezet bevezetése óta eltelt 20 évben harmincadjára sikerült leSORÍTANI a szerkezetek energiaigényét, a folyamat pedig ma sem állt meg. E nélkül a Kinetic-technológia soha nem születhetett volna meg, ahogy egyéb Seiko időmérők, mint például a lapos öltönyórák sem, a kiegészítő funkciókról, mint a kronográfokról, vagy egyedi szenzorokkal ellátott modellekről nem is beszélve.

A Kinetic-technológia ismertsége növekedni kezdett, és különösen búvárok között vált népszerűvé az elemet nem használó megoldás. Számunkra egy olyan óra, amely soha nem áll meg, valóban vonzó alternatívát jelentett.

A SEIKO 1988-BAN

dobta piacra az AGS-t, az első kvarcórát, amelyet az óráviselő csuklója látott el energiával. Ez a Kinetic előfutára

A Seiko fejlesztői csapatának munkája soha nem fogy el, és a Kinetic fejlesztése sem állt le. A Nagao vezette csapat egyhamar előállt a női órákba szánt 3M szerkezettel, a lapos modellekbe való 4M-mel és a Kinetic-technológia miniatűr változatával, az 1M-mel.

ÖTLETES DIZÁJN

Az újabb látványos előrelépésre 1998-ig kellett várni: ekkor jelentkezett a várva várt Kinetic Chronograph. Egy ötletes termék volt, látványos, szemre való formatervvel. Az önálló, mérészegédszámlapok ezt még jobban kiemelték. Az új modell üvegbetétes hátlapot is kapott, így a finoman díszített szerkezet részleteire is fény derült. A prototípust az az évi bázei vásár sajtótájékoztatóján mutatták be.

A Kinetic Chronograph 1999 februárjában került a boltokba 1000 darabra limitált példányszámban. Az első korlátozás nélküli modellekre 2000-ig kellett várni. A specializált 9T82A szerkezet dolgozott a Kinetic Chronograph változatában. Háromszor több áramot fejlesztett, mint bármelyik korábbi Kinetic-szerkezet. Erre persze szükség is volt, hiszen a további léptetőmotorokat is árammal kellett táplálni. Így az óra teljesen feltöltve, napi három órányi kronográfhasználatot feltételezve egy hónapig tudott működni. Ez figyelemre méltó teljesítmény, hiszen jóval több mutatót kellett mozgatni. Mindemellett olyan látványos megoldásokkal is találkozhattunk, mint a fly-back (a kronográfot egy gombnyomásra nullázó és újraindító) funkció, illetve a Grand Seiko-kollekcióból megörökölt fékezkerék, amely a kronográf másodpercmutatójának nullázáskor való kilengését csökkenti. Ezek a fejlesztések hozzáértők szemében is elismerést váltanak ki, és egyben arról is árulkodnak, hogy mennyi figyelmet fordított a Seiko a legapróbb részletekre is.

Soicsi Nagao elmondása szerint az óratervezőknek meghatározott űrtartalon belül kell minden alkotórészt elhelyezniük, és ez különösen igaz a Kinetic-modellekre. Minden részegységet az alapjaitól kellett megvizsgálniuk, mert egyedül így lehetett a leghatékonyabban felülvizsgálni a kvarc-technológia egészét. Szerinte nincs ok arra, hogy egy Kinetic óra ne tudjon bármi olyat, amit egy kvarcóra tud. A Kinetic jövője tehát valószínűleg még csak most kezdődik.

„A DIZÁJN NYELVTANA”

A SEIKO-HISTÓRIA (IX.)

A Seiko életének első 60 évében a „dizájn” szó egyet jelentett az óraszerkezet kialakításával. A vállalat csak az 1950-es évek második felében kezdett el komoly figyelmet fordítani a számlapok, a mutatók és a tokok küllemére. Ma már a formatervezés a Seiko-termékfejlesztés szíve.

Akülső növekvő fontosságát a Seiko történetében nem fűszerezték elsőként megjelenő újítások vagy forradalmak. Helyette a dizájn misztikus művészetből olyan mesterséggé alakult, amelyet ma már a piackutatás eredményei ugyanúgy befolyásolnak, mint a helyi ízlések és igények. Az 1960-as, de főleg a 70-es évek óta a Seiko-óraeladások bámulatos növekedési üteme azt sugallja, hogy a vállalat formatervezés és technológia tekintetében többnyire jól mérte fel a piacot, de csak néhány saját formaterve vált sztárrá. Ez a történet tehát a lépésről lépésre haladásról szól.

Közvetlenül a második világháború után, amikor a Seiko újakezdte a karóragyártást, egyedül az új óraszerkezetek kifejlesztésével megbízott munkatársak foglalkoztak dizájnnal. Akkoriban szinte minden Seiko órának kerek tokja volt, megjelenésbéli különbségek csak olyan apró részletekben mutatkoztak, mint a szíj formája. Még az 1950-es évek kezdetén is a számlapgyártáshoz nyomtatott anyagokat készítő munkatársakat nevezték „dizájnereknek”. Azóta a Seiko számára a formatervezés jelentése és fontossága radikálisan megváltozott. A folyamat 1956-ban kezdődött, amikor a Suwa Seikosha gyárban először alapítottak dizájnreszleget, amely kezdetben csupán a számlap külalakjáért volt felelős. Két évvel később nagyot léptek előre, amikor Daini Seikosha úgy döntött, hogy az egyetemen frissen végzett fiatal tervezőket alkalmaz. 1959-ben Taro Tanaka volt az első friss diplomás, akit alkalmazásba vett a K. Hattori & Co. Ltd. Ez volt a vállalat számára az első lépés egy tudatos stílus felé, amely nemcsak a számlapra, hanem az egész órára vonatkozott.





TARÓ TANAKA,

az első végzős hallgató, akit a K. Hattori dizájnerként vett fel. Nevéhez fűződik „a design nyelvtana” című munka kidolgozása, amely lefektette a Seiko-termékek küllemére vonatkozó alapszabályokat

Tanaka egy olyan időszakban csatlakozott a Seikóhoz, amikor a cégen belül senki nem használta az angol „design” szó japán megfelelőjét, így sokszor nehézségekbe ütközött, amikor a vállalatban belüli szerepét akarta elmagyarázni. Később erről úgy nyilatkozott, hogy belépése utáni első munkája az volt, hogy „valami ilyesmit” készítsen – és valóban, a Seiko órák tokja és szerkezete gyakran igen hasonló volt az európai termékekéhez. A vállalatban belüli úttörő szerepe vezetett el ahhoz, hogy megszülettek a Seikó órák tervezésének új irányelvei.

Amikor Tanaka a vállalathoz csatlakozott, határozottan érezhető volt, hogy habár a Seiko-termékek gépezete kiváló, a tok és számlap stílusát tekintve le vannak maradva. Ezért először a tervezésbe is bevont gyári központokba, a tok- és számlapgyártó részlegekbe indult tapasztalatot szerezni. Első kézből tanult a nyersanyagokról és az akkoriban alkalmazott gyártási folyamatokról. Mindeközben lehetősége nyílt arra, hogy alaposan átgondolja, miről is szól az óratervezés.

Így emlékszik vissza erre az időszakra: „1962-ben egy napon, mint oly sokszor, ellátogattam a Wako eladóterébe, és amint az egyik vitrinbe tekintettem, megannyi pompásan csillogó órát láttam.

„Minden torzulást meg kell szüntetni a számlapon annak érdekében, hogy tükörfelületű legyen a végeredmény.”

Amikor a másik oldalra néztem, ahol az órákat meglehetősen egyenetlen fény érte, a különbség túlságosan is nyilvánvalóvá vált. A ragyogóan csillogó órák svájciak, a fakóbb felületűek a Seiko termékei voltak.”

A kontraszt ijesztő volt Tanaka számára. Alapos vizsgálat után megállapította, hogy amíg a svájci időmérők tokjai laposak és kúp alakúak, tökéletesen sima és torzulástól mentes felülettel rendelkeznek, a Seiko óráinak számlapja és foglalatai torzulásokat mutatnak, amiket a gyártási technológiának tudott be. A Seiko órák többsége akkoriban réztokkal rendelkezett, amit bivalybőrrel csiszoltak, majd króm- vagy aranybevonattal láttak el. Úgy tűnt, hogy nem sokat lehet kezdeni vele.

Tanaka meg volt róla győződve, hogy a Seikónak magas minőségű termékeket kell gyártania, amelyek felveszik a versenyt svájci társaikkal, vagy túl is szárnyalják azokat. Így tehát azal a vízióval, ami oly sokszor segítette a Seikónak kiemelkedni versenytársai közül, hozzálátott, hogy megoldja a problémát. Egy „dizájnformulát” dolgozott ki, amely végül a vállalatban belül „a Seiko-design nyelvtana” néven vált ismertté. Tökéletesen sima felületű tokok és számlapok készítésével kezdte, másodlagos jellemzőként pedig kétdimenziós ívekkel látta el a foglalásokat. Általános szabályként adta, hogy háromdimenziós íveket nem használhatnak. Elhatározta, hogy minden torzulást meg kell szüntetni a számlapon annak érdekében, hogy tükörfelületű legyen a végeredmény. Ez alkotta a Seiko új stílusának alapjait.

Elsőként a Daini Seikosha gyár 1967-ben gyártott 44GS jelzésű modellje részesült az új kezelésben. Később „a dizájn nyelvtanát” a Suwa Seikosha gyárnak is átadták, ahol a 61GAW modellhez használták 1968-ban, ugyanabban az évben, amikor a Daini Seikosha szintén az új stílus alapelvei mentén megalkotta az új 45GSC-t. Tanaka dizájn- és gyártási útmutatója új színvonalat állított fel a Seiko magas minőségű és nagy pontosságú időmérői számára, de a technológiát csak a csúcsmínőségű karórákra alkalmazták, mert munkaiigényes volt, következőképpen nem volt életképes az alacsony árkategóriás termékek esetén. Ahogy a Seiko-stílus életre kelt, úgy vált „a dizájn nyelvtana” kézzelfoghatóvá. Leginkább a Grand Seiko és a King Seiko órákon, amelyeket az 1960-as években és a 70-es évek elején gyártottak a hazai piacra. „A dizájn nyelvtanának” szabályait 20 évig használták, de a koncepció végül kiszorult, a változatosabb stílusok iránti növekvő igény ugyanis a tervezőket arra kényszerítette, hogy Tanaka művének szigorú szabályain túli,

AZ 1968-BAN KÉSZÜLT

45 GS Hi-Beat klasszikus példája „a design nyelvtana” alapján készült Seiko-stílusnak

A SPEEDMASTER

SBBT001 chronograph modell azért készült, hogy bemutassa a Seiko technológiai kiválóságát. A világ egyetlen chronograph órája, amely egy század másodperc pontossággal mutatja az időt

új horizontok felé tekintsenek. Habár „a dizájn nyelvtanáról” a mai Seikóban csak igen kevesen hallottak, jelentőségét akkoriban olyan mérföldkövekhez hasonlították, mint a Seiko sikere a Svájci Observatórium Chronometer Tesztjén, vagy akár a világ első kvarc karórájának bemutatása. Tanaka még számos más kezdeményezésére is büszke lehet. Ő segített a tokiói olimpiára készített stopperórák, a Seiko 5 sorozat, és a Seiko „Professional Driver’s Watch 600”-as modelljének tervezésében is.

HANGSÚLY A MEGJELENÉSEN

A stílusra fektetett növekvő hangsúly kezdte meghozni az eredményét, nemcsak a növekvő eladási mutatókban, hanem nemzetközi elismerésekben is. 1964-ben két Seiko-termék is elnyerte a G-mark „Good Design” díját: a Crystal Chronometer 951, amely a pontosság új korszakát nyitotta meg a versenysportban, és a Sportmatic 5, amelyet a fiatal generáció ízlése szerint terveztek. A lelkes éljenzés, amelyet a közönségtől a díjak után kapott, segített a Seikónak, hogy fennállása során talán először méltányolja, hogy a vásárlók a termék külső megjelenését is értékelik, nem csak az óraszerkezet kialakítását. 1967-ben, válaszul a díjakra, közös dizájnkonferenciába kezdtek a K. Hattori, a Daini és a Suwa egységekkel, elősegítve a három vállalat tervezőinek eszmecseréjét. Ennek eredményeként a Seiko órák külalakja tökéletesebbé vált, függetlenül attól, hogy K. Hattori, Daini Seikosha vagy Suwa Seikosha csapata tervezte őket. A konferencián úgy döntöttek, hogy nemzetközi ötleteket is beszívárogtatnak a Seiko világába. Ennek megfelelően, 1968-ban a vállalat elkezdte külföldre küldeni munkatársainak egy részét, hogy arcualattervezést tanuljanak. Néhányukat még egy olasz ékszertervező iskolába is befűtették.

Az 1969 végétől indult kvarcforradalom új szereppel ruházta fel a dizájn csapatokat, amint elkezdtek a formáról annak alapján gondolkodni, hogy „megfelelő-e”. 1971-ben a K. Hattori & Co. Ltd. egy szakosodott dizájn csoportot hozott létre a karóravidízió belül. A vállalat először kezdett el számítógépeket használni az órák külső megjelenésének elemzésére. Rendkívül fontosnak tartották ugyanis, hogy a külalak alapján egyértelmű legyen, hogy egy kvarcóráról van szó, mivel az első kvarckaróra-modellek annyiba kerültek, mint egy gépkocsi, így létfontosságú volt, hogy a nagyközönség első látásra be tudja azonosítani ezeket az izgalmas, új termékeket.

A Seiko 1973-as első szereplése egy svájci dizájnversenyen kivív-



A SAPPORÓI TÉLI OLIMPIAI JÁTÉKOKRA

Tanaka három mechanikus stopperóramodellt készített. Többre nem volt szükség, mert a sportok időzítő funkcióit akkoriban már főleg a kvarcórák biztosították

ta a bírák elismerését, de a sors iróniája, hogy éppen akkor, amikor a dizájn minden eddiginél fontosabbá kezdett válni, a vállalat 1974-ben feloszlatta a korábban erre létrehozott csapatot, és beolvasztotta őket a Terméktervezési divízióba. A munkát, amit eredetileg végeztek, a Daini Seikosha és a Suwa Seikosha-stílus divíziójába vitték át. Az összehangoltabb arcualattervezésre azonban hamarosan újra felmerült az igény, és a két Seikosha-részleg a K. Hattorival együtt ismét központi dizájnirodát alapított Ginza-ban. A cél a formavilág nemzetközibb megközelítése volt.

Az 1980-as évek kezdetére a Seiko tengerentúli eladásai gyorsan növekedtek, és döntés született arról, hogy több, a helyi ízlést kiszolgáló modellt dobjanak piacra. Elhatározták azt is, hogy a világ számos pontján arculati stúdiókat nyitnak, mivel a vállalat felismerte, hogy fontos lépést tartani a trendekkel és a piaci követelményekkel a világ minden táján. 1980-ra a Seiko megkezdte dizájnaktivitását Düsseldorfban és New Yorkban, később Párizsban, Milánóban és Hongkongban is hasonló központokat nyitottak. Ezenfelül a Seiko Instruments és a Seiko Epson közösen létrehozta egy formatervező irodát Tokió Kameido negyedében. Az irodák szorosan együttműködtek a központtal, és a CAD (3D Computer Aided Design) számítógépes térbeli tervezőprogram korai bevezetésével megkönnyítették az új dizájnlemek létrehozását. A csoport, valószínűleg az elsők között a nemzetközi vállalatok sorában, 1991-ben bevezette az Apple Macintosh számítógépet a kreatív munkában.

Az 1970-es évek végén és az 1980-as években a kvarc időmérők dominálták az óragyártás piacát. Ahogyan a gyártók egyre kifinomultabb technológiákat dolgoztak ki, úgy építettek be egyre több funkciót és tulajdonságot ezekbe az új generációs időmérőkbe. Amikor a funkcionális karórák a legnépszerűbbek voltak, a Seiko-dizájn is a funkciót helyezte előtérbe.

Az órák megjelenését a kvarc időmérők számos új tulajdonsága köré tervezték. Ez volt az az időszak, amikor a technológia volt a sztár. Még napjainkban is sokan gondolják úgy, hogy az 1970-es években a Seiko órák azért voltak olyan sikeresek, mert teljesen funkcionálisak voltak, mindenféle „flanc” nélkül.

Tanaka, aki 1959-ben a vállalat első friss diplomás dizájn munkatársaként kezdte, továbbra is formatervezési problémákra adandó új megoldásokon dolgozott. Az 1990-es években a formát és funkciót ötvöző újítással állt elő: a karórák egy újfajta megvilágítási technikájával. A Nemoto & Co vegyipari vállalattal együttműködve foszforeszkáló terméket akart létrehozni, amely alkalmas arra, hogy a Seiko luxusóráinak számlapját sötétben is láthatóvá tegye. Közösen egy foszforeszkáló festéket fejlesztettek ki, amelyet eredetileg csak „NW”-ként emlegettek, a későbbiekben LumiBrite néven vált ismertté. Ez a különleges, 1993-ban bemutatott festék 3-5 órán át képes megvilágítani az óra számlapját elektromos áram nélkül, ha előtte minimum 10 percig fény éri.

A technológiát azóta több alkalommal tökéletesítették, és számos Seiko óramodellen alkalmazták. Mind a mai napig használatban van, és csodálatos példája a cég első kreatív munkatársának maradandó befolyására. A LumiBrite feltalálásával az volt a cél, hogy kiküszöböljék az óragyártáskor használatos radioaktív termékeket, amelyek mind a gyártási folyamatokra, mind a felhasználókra hatással voltak.



TANAKA SEGÍTETT KIDOLGOZNI A LUMIBRITE

névre keresztelezt terméket, amely biztonságos alternatívát nyújtott a trícium használatára. Ezen a példán a számlapon megjelenő pontokat és a mutatók fehér sávjait vonták be foszforeszkáló festékkel

„A Credor a Seiko legkifinomultabb luxustermékeinek fantázianeve.”

Az 1990-es évek elejére aztán lelassult a kvarctechnológiához kapcsolódó új sajátosságok bevezetésének üteme, és a gyártóknak ismét más jellegzetességek után kellett nézniük, ha új termékeiket vonzóvá akarták tenni a vásárlók számára. Egyre inkább tudatosult, hogy a jó dizájn mennyit hozzá tud adni az iparághoz, és bizonyos gyártók arra is rájöttek, hogy a vásárlók adott esetben hajlandóak lennének többet fizetni a kiemelkedő külsővel rendelkező karórákért.

A közönségnek tetsző, jó stílusú órák kifejlesztésének érdekében a Seiko tervezői piackutatási technikákat kezdtek beépíteni az órák külalakjára vonatkozó munkájukba. A dizájn folyamat valamennyi állomásán próbálták a lehető legtöbb visszajelzést begyűjteni barátaiktól és a nagyközönségtől, mielőtt finomhangolták az alkotásokat. Párbeszédet alakítottak ki a célközönséggel, és figyelmesen meghallgatták a véleményeket.

VALÓRA VÁLT ÁLMOK

A Seiko tervezője, Nakanishi figyelemre méltó sikereket ért el egyik művével, amelyet csupán a második, cégnél eltöltött évében alkotott. „Amikor valaki a formatervezést tűzi ki célként és, sikerül elhelyezkednie ezen a területen, akkor karrierje egy pontján szeretne olyat alkotni, ami elismerést vált ki. A vállalatnál töltött második évemben megalkottam a Seiko Speedmaster-t. Bizonyos szempontból úgy éreztem, hogy álmaim sokkal gyorsabban teljesültek, mint ahogyan számítottam rá, és nem voltam biztos abban, hogy mi zajlik. Amikor csatlakoztam a Seiko Eponhoz, úgy voltam vele, hogy talán komputerdizájnnal fogok foglalkozni, de helyette az óradizájnnal kötöttem ki, és a Speedmaster felelőse lettem. Úgy álltam hozzá, hogy azt szeretném, ha a vásárlók 10 vagy akár 20 évig is ragaszkodnának a termékemhez. Ezzel az attitűddel készítettem el a dizájnt, amely az első munkám volt, és minden csepp energiámat beletettem.” Az 1990-es évek elején a Seiko tervezői annak a lehetőségét vizsgálták, miként tudnák eljuttatni alkotásaikat tengerentúli dizájnversenyekre. Az egyik tervező, Okaya így mesél erről: „Az volt az érzésünk, hogy a Grand Prix de la Ville de Genève egy olyan verseny, amelyet a svájci tervezők biztatására hoztak létre, de amikor rákérdeztünk, hogy mi is benyújthatunk-e pályázatot, megengedték, hogy részt vegyünk. 1991-ben megnyertem a Grand Prix-t. Hasonló volt a szituáció ahhoz, mint amelyik végül az Observatórium Versenyen való részvételhez vezetett.” Okaya a Rivoli-sorozat karkötő órájáért kapta meg a díjat.

TOMOHIRO ASAYAMA,
a Seiko Credor-
divíziójának igazga-
tója a mindent
átfogó, teljes dizájn-
koncepcióban hisz



**CREDOR**

Így emlékszik vissza: „Abban az időszakban csatlakoztam a Seikóhoz, amikor az egész vállalat egy új korszak előtt állt, és arcuattervezési irodákat nyitottak Párizsban és Ginzában. Úgy tűnt, hogy egy új korszak hajnalához értünk, a mechanikus órák végéhez, a kvarcórák időszakának kezdetéhez. Azt gondoltuk, mostantól a svájciaktól külön utakra lépünk, minden a dizájnról fog szólni. Mindeközben a tervezők szerepe változóban volt. Már nem csak az volt a feladatunk, hogy megálmodjuk a számlapot, és vázlatot készítsünk az óratokról. Nemigen volt párbeszéd külsősökkel, és semmilyen úton nem tudtunk független visszajelzésre szert tenni arról, hogy milyen készségekkel rendelkeznek más órágyártók szakemberei. Ekkor kezdtem el úgy érezni, hogy szeretnék részt venni egy külföldi dizájnversenyen, és ez vezetett el oda, hogy benyújtottuk jelentkezésünket a Geneva Grand Prix-re.”



A SEIKO CREDOR

vonala az itt látható gyémántberakásos modellhez hasonló luxus-ékszerórákból áll. A Credor órák gyártása limitált, egyelőre csak Japánban kaphatóak... Egyelőre

A díj 1991-es elnyerése óta a Seiko nemcsak az órákkal, de más tevékenységekkel kapcsolatban is felismerte a külcsín fontosságát. Tomohiro Asayama, aki a fém gravírozásának mestere, és a Seiko Credor-divíziójának dizájnigazgatójaként csatlakozott a vállalat-hoz, így nyilatkozik erről: „Mi itt a márka átfogó imázsáról gondolkodunk, és arról, hogy ennek eredményeképpen hogyan alakuljon a termék külalakja. Nincs sok értelme annak, hogy a termékdizájnt elszigetelve kezeljük: egy átfogó koncepcióra van szükségünk, figyelembe véve az órát, a dobozt, amelybe csomagoljuk,

a reklámot és az eladási promóciót. Saját tervezőinkkel és gyártódivízióinkkal olyanok vagyunk, mint egy házon belüli vállalat” – állapította meg. Úgy tűnt, hogy Asayama napjaink Seiko-tervezőinek nevében beszélt, amikor hozzátette: „Luxusmodellek esetén, ha túl széles választékot kínálunk, az csökkenti az óra ritkaságértékét, és ez egy másik probléma lehet.”

„A múltban a Seiko arról volt híres, hogy itt a »hardware« az úr a háznál. A felmérések során leggyakrabban olyan kifejezésekkel találkoztunk, mint »pontos«, »nem törik el«, »megbízható«. Nem sok visszajelzés említette, hogy »menő« vagy »jó dizájnérzék«. A jövőben ezt a kérdéskört a tervezőknek figyelembe kell venni, ha hatással akarnak lenni a felhasználókra.”

A DESIGN FONTOSSÁGA

Amikor Tanaka pályakezdő tervezőként, 1959-ben a K. Hattori & Co. első, dizájnnal foglalkozó alkalmazottja lett, még nem sejtette, hogy sokak előtt megnyitja az utat, és ma már világszerte több mint 60 tervező osztja a formavilág iránti szenvedélyét a vállalatnál.

Ma a Seikónál a dizájn a vállalat minden tevékenységét dominálja a termékfejlesztéstől kezdve a hirdetések elkészítéséig. A tervezőcsapat, amely immár a Seiko szíve, és bevonják őket a termék- és dizájnkoncepciók minden vonatkozásába, egy teljes körű Seiko-élmény létrehozására törekszik, amely a vásárló és a márka találkozásának minden aspektusára kiterjed. Azóta, hogy „a dizájn nyelvtanát” az 1960-as években létrehozták, a vállalatnak sikerült olyan szintre emelnie a számlap és a tok kidolgozását, hogy az elérje a szerkezetek kronológiai tökéletességének színvonalát. Ma már a dizájn szerepe a marketingfolyamat minden részletét uralja, beleértve a kommunikációs anyagok grafikáját is. A dizájn evolúcióját a legjobban talán a 2000-ben bevezetett Kinetic Chronograph példája szemlélteti. Az óraszerkezet kidolgozását az vezérelte, hogy szerettek volna egy egyedi tokot létrehozni – bizonyítva ezzel, hogy a belső és külső megvalósítás végre tökéletes harmóniába került, létrehozva ezáltal a technikai innováció és kifinomult dizájn végső egységét.

Annak érdekében, hogy vonzó legyen az esztétikum iránt fogékony vásárlók számára, a Seiko következő lépésként a világ vezető független formatervezői felé fordult. A dizájn innovációja folytatódik...

GLOBÁLIS FORMÁK HARMÓNIAJA

A SEIKO-HISTÓRIA (X.)

A Seiko nemzetközi márka, így sikere nagyban függ az európai és globális dizájtrendektől. Jól tudták ezt a cég formatervező szakemberei már az 1980-as évek elején is, ezért elhatározták, hogy nagynevű külsős tervezőkkel együtt hoznak létre igazán egyedi termékeket.

A MARVEL

Az 1983-ban bevezetett Speedmaster digitális óra volt a leghíresebb a Giugiaro-dizájnok közül. A digitális kijelzőt az óra járása szerint 20°-kal megdöntötték

Az 1980-as évek eleje óta a Seiko házon belüli tervezőinek munkája független tervezőkkel folytatott együttműködéssel vált teljessé. Ennek első példája az 1983-ban bevezetett Speedmaster-sorozat volt, amely olyan formatervezési alapelveken alapult, amelyeket a hírneves olasz tervező, Giugiaro speciálisan a Seiko számára készített. Noha a mestert a legtöbbször a világ egyik vezető karosszéritervezőjeként ismerik, tehetségét gyakran más területek dizájntermékeinek megalkotásánál is kamatoztatta, jó példa erre a Nikon F5 fényképezőgép, a divatszaka világa, de vasútállomások padjai és térsza is került ki a rajzasztaláról. Ügyfélköre lenyűgöző, olyan márkanekéből




YOSHIO HIRABAYASHI

úgy véli, a Seiko rendkívüli módon gazdagodott a világszerte ismert tervezőkkel folytatott együttműködés által

áll, mint az Alfa Romeo, az Audi, a BMW, a Bugatti és a Lancia. Több mint háromszáz autó tervezésében vett részt, beleértve olyan tömegmodelleket is, mint a Volkswagen Golf és a Toyota Aristo.

Las Vegasban, 1999-ben egy több mint száz újságíróból álló zsűri Giorgetto Giugiarót választotta az évszázad tervezőjének. Nem is csoda, hogy személyes mottója a Seiko szellemiségének megőrzése, nevezetesen: „Küzdj meg érte!” Mielőtt a Seiko együttműködésbe kezdett Giugiaróval, a cégnek nem voltak tapasztalatai a külső ipari tervezőkkel folytatott munka terén, bár kísérletet már tett divatter-

☯ *A Speedmasterhez a kupolaszerű LCD digitális számlapot 20 fokkal jobbra kellett dönten.* ☯

vezőkkel folytatott közös munkára. Mivel a kereslet arra készítette, hogy bővítse tervezői látóterét, a Seiko úgy vélte, nincs sok értelme olyanokkal együtt dolgozni, akik nem a szakma legjavát képviselik. Amikor először találkoztak Giugiaróval, kellemes meglepetésben volt részük; kitudódott, hogy már régóta kacérkodik az óratervezéssel, így aztán hamar megállapodtak.

Amikor megérkezett Giugiaro első vázlata, döbrent fogadtatásban volt része. Hirabayashi, aki a Seiko termékreszegek egyik kiemelt vezetője volt, így nyilatkozott: „Meg kell mondanunk, hogy első vállalkozásunk Giugiaróval sokolt minket. Nem hiszem, hogy egy házon belüli tervezőtől valaha is kaphatnánk ehhez hasonlót.” Digitális órákat vázolt fel döntött számlappal, valamint csúszó gombos modelleket, amelyeket föl-le lehetett tologatni. Az akkori idők műszaki színvonalán ezt igen nehezen lehetett volna megvalósítani.

Bár Giugiaro elképzelései nehézségekbe ütköztek a gyakorlatba történő átültetéskor, ám a Seiko műszaki csapata minden akadályt leküzdött. „Ez valóban lökést adott tervezőinknek és fejlesztőinknek. Gondolkodásra készítette őket. Most aztán tényleg nagyon speciális szerkezetet kell kifejlesztenünk ehhez. Ebben az értelemben nagyon nagy jótémény részesei lettünk” – mondta Yoshio Hirabayashi. Az egyedi, gombműködtetéses rendszer megvalósításához Suwa Seikosha egy új szerkezetet fejlesztett ki, amire szabadalmi jogot is kapott. Giugiaro tervében, amelyet az 1983-as Speedmaster órához készített, az volt igazán egyedi, hogy a kupolaszerű LCD digitális számlapot 20 fokkal jobbra kellett dönten. Az izgalmas új modellt számos innovatív tulajdonság jellemezte. A keret elforgatásával, amelyben egy beépített forgókapcsoló volt, lehetett választani a stopper, ébresztő, visszazámláló és egyéb funkciók közül.

ÚJ ÓRA- SZERKEZETET

kellett kifejleszteni az egyedülálló, gombvezérléses rendszerhez, amelyet Giugiaro ehhez az 1983-as Speedmaster órához alkotott meg



EGYEDI DIZÁJN

A Seiko vezetői eleinte csupán azt várták a külső tervezőkkel való együttműködéstől, hogy a Speedmaster új arculatot kapjon. Az eredmény azonban egy egyedülálló stílusú óra lett, amelynek elkészítése kihívást jelentett a Seiko szakembereinek, és olyan dizájnt hordozott, amelyet senki más nem volt képes utánozni, sem felőni hozzá. Nemrég gyűjtői példányokként gyártották újra a sorozatot, mert olyan nagy volt iránta a kereslet.

A következő híres tervező, akivel a Seiko együtt dolgozott, az ausztriai születésű Ettore Sottsass volt, aki karrierje kezdetén a Torinói Műegyetemen tanult építészetet. Később nemcsak az építészet, de az ipari formatervezés vezető képviselőjévé is vált, és azzal szerzett magának hírnevet, hogy anyagok széles skáláját használta, beleértve a kerámiát és az üvegszálat is. „Előretekintő, egyszersmind csibészkedő tervezőként” jellemezték. Az 1980-as években színesség és humor jellemezte a munkáit, egy olyan korszakban, amikor sok tervező modern, fekete épületeket tervezett. Azt mondták róla, hogy ami kikerül a kezei közül, az sosem visszafogott vagy unalmas. Leggondolatébresztőbb megjegyzése a tervezésről ez volt: „Nem értem, miért jobb az időtálló dizájn, mint a tovatűnő dizájn.”



GIORGETTO GIUGIARO

az Italdesign főtervezője, aki úttörő autókrosszéria-tervekkel szerzett hírnevet

Három-négy évvel a Seiko és Ettore Sottsass közös vállalkozása előtt már piacra dobtak egy „Sottsass” órát az Egyesült Államokban, amelyet bár sziporkázó és izgalmas dizájnként harangoztak be, igencsak megfontolt és hagyományos volt, így nem aratott nagy sikert. Hirabayashi úr meg volt győződve arról, hogy Sottsass valójában olyan órát kívánt megalkotni, amely tükrözi dizájnfilozófiáját, és ehhez végül a Seikóval való együttműködése nyújtott lehetőséget.

A dizájnhoz való közeledése egészen másnak bizonyult, mint Giugiaróé, és attól a pillanattól, hogy első prezentációját megkapták, a Seiko csapata elképedt csodálkozásba esett. Nem terveket vagy vázlatokat kaptak, hanem valós méretű, műgyanta órákat tartalmazó díszdobozokat, minden részletre ügyelő marketingcsomagolásban. Ami azt illeti, a Seiko munkatársait ugyancsak meglepte az, ahogy Sottsass az ötleteit előadta. A bemutatott képek háromdimenziós érzetet keltettek az átlátszó lemezek egymásra laminálása által. A Seiko szakemberei, akiknek az volt a feladatuk, hogy a dizájn ötleteit tényleges, legyártható termékekkel alakítsák, a fejüket fogták, és azt kérdezték: „Hogyan tudunk mi ebből valamit csinálni? Ha a dizájn terv formájában kaptuk volna meg, mint Giugiarótól, ki tudunk volna dolgozni egy módot a megvalósításukhoz, de ez...!” Hirabayashi úr szerint a Seiko úgy oldotta meg a problémát, hogy összelamináltak három réteg üveget, így érték el az átlátszóság érzetét, megőrizve a dizájn legattraktívabb jellemzőit. A sorozatgyártás kezdetekor igazi problémát jelentett a különböző üvegrétegek elhelyezése. A kételkedők folyton azt kérdezték: „Ezt tényleg el lehet adni termékként?” Noha a Sottsass órák gyártási nehézségei a végletekig igénybe vették a Seiko csapatának tudását, a termék jó fogadtatásban részesült. Miután az első sorozat elkelt, egy másik változatot készítettek, módosított dizájnnal, a gyártási nehézségek miatt igen korlátozott sorozatban.

KINETIKUS FORMÁK

Felbuzdulva a törzsrajongók fogadtatásától, akiket elbűvölt a Sottsass-dizájn, a Seiko vezetői nagy becsben tartották a nemzetközi csúcstervezőkkel folytatott együttműködések. Ebben az időben olyan különleges dizájn szerettek volna, amely legalább annyira egyedi, mint a kinetikus szerkezet, és ennek megalkotására egy igazán különleges tervezőre, Jorg Hyekre esett a választásuk, aki korábban olyan óramárkáknak tervezett, mint például az Ebel, a Breguet, a TAG-Heuer, a Tiffany és a Dunhill. Hyeket úgy jellemezték, mint „az egyik legkeresettebb óratervezőt”. Nagy hírnévre tett szert tollak innovatív tervezőjeként is.



A JELLEGETES,

siena narancsszínű Macchina Sportiva ébresztőóra lett a sorozat zászlóshajója

JORG HYSEK

Kelet-Berlinben született, és saját céget alapított Hysek Styling néven, miután egy svájci órágyártó vállalat dizájnreszlegén dolgozott. Világszerte ő az egyik legnagyobb tiszteletnek örvendő, független óratervező



Amikor a Seiko először bejelentette, hogy kinetikus sorozattal állnak elő, Jorg Hysek megkereste a vállalatot, és azt mondta: „Van ehhez egy jó ötletem.” Úgy vélte, hogy a kinetikus órák megjelenése fontos, új korszak kezdetét jelenti, ugyanúgy, ahogy csaknem húsz évvel korábban a mechanikus órákat leváltották a kvarcórák, és olyan terméket kívánt tervezni, amely méltó ehhez az új technikához. Amíg meg nem teremtette a forradalmian új Arctura dizájnt a kinetikus szerkezet előnyeinek jobb kihasználására, gyakorlatilag minden kinetikus órát, beleértve a korai AGS-modelleket, egyszerűen beillesztettek az eredetileg kvarcszerkezetek számára alkotott házakba.

Jorg Hysek meg volt győződve a kinetikus technika nagy jelentőségéről, és eltökélte, hogy új formái méltók lesznek egy ilyen fontos, új óraszerkezet befogadására. Korábban már dolgozott a Seikóval, amikor megalkotta a Jean Lassale-sorozat törzsmodelljének és a Seiko néhány, kiváló minőségű és csak a honi piacon értékesített Credor órájának dizájnját. (A Jean Lassale egy a Seiko tulajdonában lévő svájci óracég volt, amely ékszerórák gyártása mellett kötelezte el magát a nemzetközi piacokra.)

Hysek olyan óratokat tervezett a kinetikus óraszerkezet számára, amely háromdimenziós íveket foglalt magában.



EZEKET AZ 1997-ES,

Jorg Hysek alkotta Arctura kinetikus formákat élénk színű szilikoncsíjak és rozsdamentesacél tokok jellemzik

A külső megjelenése kifinomult volt, de felépítése újabb nehéz kihívás elé állította a termékfejlesztési csapatot. Hirabayashi úr szavait idézve: „Az Arctura óránál a tok felső és alsó része közti szegélyek szintén háromdimenziós ívekből álltak. Hagyományos ismereteinket tekintve ez szinte megoldhatatlan feladat elé állított minket. Az alkatrészek pontos összeillesztése, a vízállóságuk és erősségük megtartása kivételesen nehéz feladatnak bizonyult.”

EREDETI MEGOLDÁS

A Seiko szakemberei újfent nagy szorgalommal fogtak a probléma megoldásához, és egy igazán eredeti megoldást eszeltek ki. Fémbefecskendezéses öntési eljárást (Metal Injection Molding [MIM]) vetettek be, egy olyan technológiát, amelyet egyes Landmaster- és egyéb modelleknél alkalmaznak. Ez az összetett eljárás a kész közeli precíziós porrá alakítás (Near Net Precision Powder



A TOPMODELL

a Hysek Arctura-sorozatban az SBVW013 volt. A számlap jobb oldalán lévő ív az akkumulátor töltöttségi szintjét jelzi. A Seikónak módot kellett találnia a bonyolult ívek és illesztések elkészítésére a sorozatgyártásban. A megoldás a fémbefecskendezéses öntési eljárás (Metal Injection Molding) alkalmazása volt

☺ *A fémbefecskendezéses öntés terén elért sikereknek köszönhetően a Seiko ma már bármilyen méretű és bonyolult óratokot képes legyártani.* ☺

Shaping [NNPPS]) egyik módja, amely során a megalkotandó fém alkatrész dupla méretű öntőformáját készítik el, amelyet viaszszerű kötőanyaggal kevert rozsdamentes acélporral töltenek ki. Ezt kemencében nagyon magas hőmérsékletre hevítik. A por egyetlen fémdarabbá áll össze, a folyamat során azonban az öntőforma méretének felére zsugorodik. Rendkívül nehéz a kész óratok méretének és alakjának irányítása, de a fémbefecskendezéses öntés terén elért sikereknek köszönhetően a Seiko ma már bármilyen méretű és bonyolult tokot képes legyártani. Ez nagy előnyt jelent a hagyományos préselési és forgácsolási eljárásokkal szemben, mert új formák megalkotását teszi lehetővé. Noha Hirabayashi mindig is megbízott a Seiko fejlesztőcsapatának képességeiben, hogy képesek kreatív megoldásokat találni nehéz problémákra, el volt ragadtatva az Arctura megalkotásának módjától.

A tengerentúli tervezőkkel való együttműködés úttörővé tette a Seiko formanyelvét, amely világszerte tetszést váltott ki. Az ezekből a társulásokból származó forradalmi alkotások a legjobbat hozták ki a Seiko tervező- és gyártócsapatából, és lenyűgöző műszaki megoldások kifejlesztéséhez vezettek a gyártási kihívások terén. A Seiko világklasszis tervezőkkel való együttműködése ráirányította a média és a nagyközönség figyelmét a vállalat legizgalmasabb termékeire. A Seiko mindig is erényt kovácsolt abból, hogy az új kihívások jelentette feladatok megoldására törekedett, a csúcstervezőkkel folytatott közös munka kiváló példa erre, hiszen a vállalat erősségeire épít, és friss lelkesedést csepegtet a tervező- és fejlesztőcsapatokba. Mióta a vállalatot átszervezték, és 2001-ben létrehozták a Seiko Watch Corporation céget, beigazolódott, hogy a dizájn alapvető jelentőséggel bír a Seiko órák jövőjének tekintetében. Azért, hogy továbbra is a formatervezés élvonalát képviselhesse, és innováció és kifinomultság által érjen el sikereket, a vállalat folytatja az együttműködést a vezető tervezőkkel. A nemzetközi dizájn és a Seiko innovatív gyártási szakértelmének kombinációja kétségtelenül még sok új, mesteri óra megalkotását hozza el a következő években.



EXTRÉM SPORTÓRÁK

A SEIKO-HISTÓRIA (XI.)

Az 1964-es tokiói olimpiai játékok időmérő rendszereinek kifejlesztése során az időmérés jelentette kihívás arra ösztönözte a Seikót, hogy új technológiákat, új anyagokat, új funkciókat és új kijelző rendszereket fejlesszenek ki. Ezek a fejlesztések azóta is számos sportág még több sportolóját szolgálják világszerte.

A speciális órák felhasználóival folytatott szoros együttműködés segítette a vállalatot a Seiko sportórák az irányú tökéletesítésében, hogy a legszélsőségesebb körülmények között is működőképesekek maradjanak, és minden szükséges tájékoztatást megadjanak viselőjüknek. A folyamat során megszülető számos új funkció és tulajdonság később megjelent a nem sportkategóriába tartozó, sorozatban gyártott órákon is, amelyeket az utazók, a sportrajongók és a profi sportolók is előszeretettel használtak világszerte. Ez pedig minden kétséget kizáróan bizonyította a vállalat műszaki képességeit és szakértelmét.

Japán első búváróráját, a Seiko 150M Diver órát a Seiko 1965-ben dobta piacra. Ez speciális termék volt, mivel akkoriban még kevés ember búvárokodott. Ekkortájt még Svájcban is csak kevés időmérő eszközt lehetett búvárórának nevezni. Manapság, amikor már szélesebb tömegek hobbija a búvárokodás, és sok profi is a mély vizekben találta meg a megélhetését, a búvárórák fontos helyet töltenek be a Seiko-kollekcióban.

Tekintettel a búvárórapiac jövedelmezőségére, egyes gyártók szinte mindenféle vízálló órát búvárórának neveznek. A Seiko ennél sokkal felelősebben viselkedik: a vállalat tudatában van annak, hogy adott körülmények között emberéletek függhetnek attól, hogy egy ilyen óra milyen tájékoztatást képes nyújtani. Az üzletág kiterjesztése erre a területre fontos előrelépést jelentett a Seiko termékfejlesztésében, ami aztán sok terméksorozatuknál kifizetődőnek bizonyult.



A 150M MODELL

jelentette a búvárórák előállításának kezdetét a Seikónál

Az első generációs Seiko búvárórák sikere arra bátorította a vállalat mérnökeit, hogy új technológiákat fejlesszenek ki, és javítsák a vízállóságot, a leolvashatóságot és az ütésállóságot. A cég felnőtt ezekhez a feladatokhoz, 1967-ben pedig piacra dobta a 300M búvárórát. Ez újabb előrelépést jelentett, hiszen a vízmélységet, amely mellett a Seiko óra még működőképese volt, megduplázták. A következő évben gyors lengésű precíziós óraművet építettek ebbe a típusba – ugyanazt az óraművet, amely egyes Grand Seiko órákban is megtalálható. Ezzel az óra új etalon lett a búvárórák világában.



AMIKOR A SEIKO

először döntött professzionális búvárra előállítás mellett, Ikuo Tokunaga meglátogatta egy földgázfúró állomást, hogy a problémákat testközelben élje át. Az itt végzett kutatások befolyásolták a Professional 600 búvárra tervezését



A PROFESSIONAL 600M

titánházzal rendelkezett, és 600 méter mélységig vízálló volt. Felülkerekedett azokon a problémákon, amelyeket a héliumgáz okoz hosszabb szaturációs merüléseknél, és eleget tett a hivatásos búvárok támasztotta követelményeknek. A korábbi modelleket messze felülmúlta. Először önfelhúzó gyorslengő óraszerkezettel rendelkezett, utóbb kvarcszerkezetet építettek bele

Röviddel ennek az időmérőnek a bevezetése után a Seiko levelet kapott egy hivatásos búvártól a Hiroshima előljárásgból, Kure városából, amely megdöbbentette a vállalat műszaki csapatát. Megtudták, milyen zord műszaki körülmények között dolgoznak a búvárok, s hogy ez az óráknak is milyen problémákat okoz.

A búvár megírta, hogyan dolgozik szaturációs búvárként, búvárharangban, akár 350 méteres tengeri mélységben is, és arra panaszkodott, hogy némelyik óra nem bírja ki a felemelkedést az ilyen mélységekből. Hozzáfűzte, hogy órája a tengerfenéken végzett munka közben néha keményen szikláknak ütődik; a Seiko akkori órái pedig nem ennyire zord körülményekre készültek. A Seiko mérnökei tisztában voltak azzal, hogy még nagyon sok a tennivalójuk: ahhoz, hogy a szaturációs búvárkodás során felmerülő problémákat kiküszöböljék, az óráknak sokkal robusztusabbá kell válniuk. Ez a levél átalakította a vállalat viszonyát a sportórákhoz.

A Seiko azonnal reagált, és új tervezőcsapatot állított össze, amely hivatásos búvároknak szánt órákon kezdett dolgozni. Ilyen termék előállításához először is olyan órákat kellett kifejleszteniük, amelyek sokkal nehezebb körülményeket is el tudnak viselni, mint az első generáció, és jelentősen több tájékoztatást adnak, hogy kielégítsék a profi búvárok igényeit.

A csapat munkája lényegesen megváltoztatta az összes későbbi Seiko sportórát, és megalapozta a még ma is érvényes vállalati ethoszt: a Seiko sportóráit a lehető legmagasabb szintű előírásoknak megfelelően kell megépíteni, és figyelembe kell venni a profi felhasználók igényeit. Az 1970-es és 1980-as években egy sor minőségi sportóra készült ezeknek az elveknek alapján. E modellek pontossága, megbízható működése és jó tervezése sikeresen öregbítette a vállalat hírnevét, amely ebben a gyorsan növekvő piaci szegmensben hamarosan piacvezetővé vált. Minden nagyobb fejlesztés mögött csapatmunka áll, de többnyire van egyvalaki, aki a csapatot vezeti és ösztönzi a mind jobb eredmény elérésére. A sportórák fejlesztésében ez a személy Tokunaga Ikuo volt; ő vezette a kiváló karórák fejlesztését. 1970-ben kezdett a Seikónál, és először egy olyan óra megtervezésének vezetésével bízták meg, amely beépített logarléccel rendelkezett. Ezután búvárokról fejlesztésével kezdett foglalkozni, munkája kiterjedt egyéb nagy tűrőképességű típusokra is. A legnagyobb teljesítményű, kiemelkedő minőségű darabokról volt szó, hiszen az óráknak szárazföldön, vízben és a levegőben egyaránt a legjobb teljesítményt kellett nyújtaniuk.

HÉT KUTATÁSI ÉV

Az első professzionális búvárról végzett kutatási munkára egy hétéves időszakot jelöltek ki. Éppen akkor vált népszerűvé az „élet a szabadban” kifejezés, amikor a fejlesztőcsapat munkához látott, és sok vállalat kezdte el kínálni szokványos búvárokat különféle szabadidős tevékenységekhez. A Seiko nem ezt a kényelmes utat járta, és nem állt elő új típusokkal: a vállalat céltudatosan arra összpontosított, hogy egy olyan, magasabb igényeket kielégítő órát fejlesszen ki, amely megfelel a hivatásos búvárok zord munkakörülményeinek is.

Amikor a Seiko Professional 600M búvárrát 1975-ben végre bemutatták, ez volt a világon az első titánházu búvárra. A fejlesztőcsapatnak sikerült valamennyi célját elérnie: ütésálló, rozsdálló és antimagnetikus búvárrát alkottak. Elég robusztus volt ahhoz, hogy kibírja a hivatásos búvárok által akár 600 méteres mélységben végzett sokórás munkát is. Leolvashatósága kiemelkedő volt – kijelzője olyan mélységekben is felismerhető maradt, ahová már nem hatol le a napfény.

Ez a típus mindenképp azzal előzte meg versenytársait, hogy a kezdettől szaturációs búvárkodásra tervezték. Ezt a merülési módot olyan búvárok használják, akik hosszú időn át nagy mélységekben dolgoznak, miközben nemesgázt, például hélium és oxigén keverékét lélegzik be. A héliumot tartalmazó keverék végül minden óráhozba behatol.

Felmerüléskor a belső és külső nyomás különbsége növekszik, úgyhogy az óraüveg elrepedhet, szélsőséges esetekben az óra akár fel is robbanhat.

A Seiko mérnökei ennek a problémának megoldására olyan házat fejlesztettek ki, amely nem engedi át a héliumgázt. Még az óraszíjat is alapos vizsgálatnak vetették alá. Az újonnan kifejlesztett szíj alkalmazkodott a nyomáshoz, és szükség esetén összehúzódott, hogy az óra továbbra is szilárdan felfeküdjön a csuklóra, amikor a nedves búvár ruha a mélységben a nyomás hatására összehúzódik. Utóbb más vállalatok is lemásolták ezt az ötletet, de az eredeti verziót a Seiko hozta létre.

Már az első professzionális búváróra igényes mechanikus óraművel rendelkezett, de végül kvarcszerkezettel látták el. Később megjelent egy még tovább fejlesztett típus, amely 1000 méteres mélységig volt vízálló. Lényegében a régi tervezői elképzelés szerint alkották meg, de a házhöz csúcstechnológiás kerámiát használtak titán helyett.

A Seiko eltökélt abban, hogy a jövőben is megőrizze csúcspozícióját a búvárórák piacán, ugyanakkor más típusú professzionális órák gyártására is nagy hangsúlyt fektet. Mára a vállalat csúcsmínőségű órákat gyárt a legkülönbözőbb alkalmazásra és környezeti feltételekre. A kezdeti érdeklődést egy professzionális búváróra kifejlesztése iránt egyetlen levél váltotta ki, végül azonban egy teljesen új óraműfaj jött létre.

A tengerben, szárazföldön és nagy magasságokban használatos Scubamaster, Landmaster és Flightmaster termékek mind a „Master” sorozat keretében készültek. A „Master” cím elnyeréséhez a Seiko óráknak bizonyítaniuk kell, hogy az elképzelhető legnehezebb körülmények között is kifogástalanul működnek.

Minden „Master” időmérőt és az összes többi strapabíró Seiko órát Tokunaga Ikuo vezetésével állították elő. Az ő célja olyan órák kifejlesztése volt, amelyek minden lehetséges környezeti feltétel mellett, szárazföldön, vízben és a levegőben is a legmagasabb teljesítőképességről tesznek tanúbizonyságot. Neve különösen szorosan kapcsolódik a Landmaster sorozathoz, amelyet különféle kalandos expedíciókhoz fejlesztettek ki. Az ő megfogalmazása szerint: „Ezek olyan órák, amelyekre rábízhatja az életét.”

A Seiko cég számos fejlesztése speciális órákkal vette kezdetét, amelyeket azért dolgoztak ki, hogy egyetlen, különleges igényt támaztó felhasználói csoportot szolgáljanak ki. A Landmaster órák egyik legérdekesebb példája egy speciális időmérő volt, amelyet Micuru Ohba sarkkutató számára készítettek. Neki sikerült mind az északi, mind a déli sarkkör térségét gyalogosan átszelni. Az Északi-sark átszelésére tett első kísérletéhez a Seiko készített Micuru Ohba számára egy speciális Landmaster órát.



EZ AZ 1967-ES 300M BÚVÁRÓRA

gyorslengő óraszerkezettel rendelkezett (10 ütés másodpercenként), amelyet többek között egyes Grand Seiko órákban is használnak, és járáspon-tossága rendkívüli. Az ezt követő búvárórát hét évvel később mutatták be

Tokunaga Ikuo így írta le a megbízást: „A Landmaster órára rábízhatjuk az életünket. Egy olyan órának, amelyet egy kutatóút vagy kaland során használnak, egészen különös jelentősége van. Amikor Micuru Ohba első északi-sarki expedícióját tervezte, a Landmaster órák nemesacélból készültek. Szíjjal együtt az óra tömege elérte a 140 grammot. Micuru Ohba azzal keresett meg minket, hogy tegyük könnyebbé az órát, akár egy grammal is. A fő nehézség az volt, hogy a megbízás után már hat hónappal útra akart kelni. Elhatároztuk, hogy mindent megteszünk érte, ami emberileg lehetséges. Az óra meglévő formájából indultunk ki, és a titánház mellett döntöttünk. Úgy akartunk az órán könnyíteni, hogy a titánházat speciális fröccsöntési eljárással alakítottuk ki, és sikerült az elutazása előtti utolsó pillanatban elkészülni. Micuru Ohba egy további kívánságának is hangot adott. Egy navigációs problémát

OHBA MICURU

egyedül és gyalog vállalkozott az Arktisz és az Antarktisz átszelésére. A kutató-utazók számára készített speciális termékekkel, amelyeknek szélsőséges körülményeket kell elviselniük, a Seiko tervezőinek alkalmuk nyílt termékeiket a világ legnehezebb feltételeinek kitenni



tárt elénk, amely abból a tényből fakad, hogy a mágneses Északi-sark és a földrajzi Északi-sark nem esik egybe; minél közelebb érünk a sarkhoz, az iránytű annál megbízhatatlanabbá válik. A sark pontos helyzetének megtalálásához a naphoz kellett igazodnia, és olyan segédeszközt kért a Seikótól, amely segítségére lehet a pozíció gyors meghatározásában.”

ÉSZAKI-SARKOK

Négy Északi-sark létezik, a mágneses, a földrajzi, a geomagnetikus és az elérhetetlenségi Északi-sark. A kutató-utazók általában a földrajzi Északi-sarkot célozzák meg, ahonnan minden irány dél felé mutat. A mágneses észak az az irány, amelyre minden hagyományos iránytű mutat, de ez az irány nem rögzített; ma a mágneses sark helyzete 78°18' északi szélesség, 104° nyugati hosszúság, mely épp a kanadai Ellef Ringnes-sziget közelében, mintegy 1600 kilométerre délre fekszik a földrajzi Északi-sarktól. Ennek a pontnak a mozgása és egy hagyományos iránytű pontatlansága megnehezíti a kutató-utazó számára a navigációt az Arktiszon; így nyilvánvaló, hogy miért kérte Micuru Ohba a Seiko segítségét.

Tokunaga Ikuo beszámolt arról, mi történt azután, hogy Micuru Ohbatól megbízást kaptak egy Landmaster óra elkészítésére, amelynek navigációs segédletként kellett szolgálnia: „Mostanáig azt mondtuk az embereknek, hogy 12 órás órájuk óramutatóját irányítsák a Nap felé; a déli irányt ilyenkor az óramutató és az órajelző 12-es állása közötti szögfelező határozza meg. Hogy teljesíthessük Micuru Ohba kívánságát, 24 órás mutatót és 24 órás óraszámplatot alkalmaztunk. Ha a 24 órás mutatót a nap irányába tartjuk, a számlapon a 24-es az északi irányba mutat.”

Miután végrehajtották ezt a két módosítást, és beépítettek egy kinetikus óraművet (akkoriban még AGS volt a

**EZ A PROTOTÍPUS TARTALMAZTA**

az áramfejlesztőt, a feszültségszorítót és az alacsony fogyasztású kvarcszabályozású szerkezetet, amely az 1988-ban bevezetett 7M kaliber alapját képezte

neve), az előállított óra tömege csak 95 g volt, tehát sokkal könnyebb, mint az eredeti, 140 grammos sorozat. Amikor Micuru Ohbanak negyedszerre sikerült az Arktiszt egyedül gyalog átszelnie, azt a Landmaster modellt viselte, amelyet a Seiko speciálisan az ő számára készített. Később a vállalat legyártotta ennek az órának a titánházu kereskedelmi változatát is 1877 darabos limitált példányszámban, melyet Transpolar Adventure néven forgalmaztak. Ezután Micuru Ohba figyelme a lehető legdélebbre irányult – az Antarktisz felé. A déli féltekén a nap keleten kel, délben északon áll, és nyugaton nyugszik. Így az Antarktison navigációs segédletként szolgáló órára volt szüksége: a probléma

A Landmaster órára rábízhatjuk az életünket.

megoldásához a Seikónak olyan 24 órás számlappal ellátott óraszerkezetet kellett építenie, amelynek mutatói az óra járásával ellentétes irányba mozognak. Micuru Ohba antarktisi átkeléséhez exkluzív időmérőt alkottak, amelynek még könnyebb és stabilabb kerámiaháza volt, köszönhetően egy olyan anyagnak, amelyet eredetileg az űrjárművek hőpajzsához fejlesztettek ki. Ennek az órának a sorozattípusát Landmaster South Pole néven forgalmazták.

Egy másik jelentős vállalkozó szellem, aki bizalmat szavazott a Seiko Master sorozatának, Nogucsi Ken volt, aki arra törekedett, hogy ő legyen a hét kontinens legmagasabb hegyeinek legifjabb meghódítója: 25 éves korában sikerült is elérnie célját, hogy a hét hegyet – köztük az Everestet – megmássza. 1977-ben, az Everest Kína felől történő csúcsmászásakor első alkalommal viselte és tesztelte a magasságmérővel ellátott Landmaster Summitert, majd megjegyezte, hogy a parányi jelölések a magashegyi levegőn meggyengült érzékek számára nem észlelhetők tisztán. A következő évben, amikor Nepál felől próbálkozott csúcstámadással, Nogucsi úr ismét a Landmaster Sagarmatha órát viselte, egy Kinetik modellt, amelynél különös figyelmet fordítottak a számlap, az óra- és a percmutató, valamint a 24 órás óramutató leolvashatóságára. A lünetta az órának az a része, amely a leginkább ki van téve ütődésnek vagy karcolódnak, ezért karcálló kerámia-fém ötvözetből állították elő. A 24 órás jelzéseket domborműszerűen alakították ki, ami tovább javította a leolvashatóságot.

A Seiko Master sorozat egy további darabja a Flightmaster SBCW005. Nemzetközi repülőjáratok pilótáival együttműködve fejlesztették ki, hogy biztosan rendelkezék minden, a hivatásos pilóták számára fontos funkcióval. Az eredmény egy nagyon egyszerű modell lett, 24 órás mutatóval és önfelhúzó Kinetik óraművel, ami elkerülhetővé teszi az elemcsereét. A ház és az óraszíj csillogó titánból készült, s ez az órának luxuskinézetet kölcsönzött.

VILÁGREKORD

Az apnoe bűvár Francisco Ferreras, akit talán jobban ismerünk Pipinként, szélsőséges körülmények között tesztelte a Seiko Master sorozat óráit. Amikor 1988-ban felállította a palack nélküli merülés világrekordját, a Pipin-sorozat Seiko Scubamaster óráját viselte – sikere elismerésképpen ugyanis Seiko Scubamaster Pipin Special néven legyártottak egy 1000 darabos korlátozott szériát. Az óra azonnal közkedvelté vált az apnoe bűvárok körében, és máig nagyon kelendő. Ez nem is csoda, hiszen a Pipin-soro-



A FLIGHTMASTER

SBCW005 órát nemzetközi légi járatok hivatásos pilótáival együttműködve fejlesztették ki, és kinetikus óraműve van, hogy az elemcsere elkerülhetővé váljon. Jól leolvasható, piros, 24 órás mutatója van, amely a lünetta 24 órás skáláján olvasható le

zat csúcsmo­dellje olyan funkciókkal rendelkezik, amelyeket a világ­rekorder bűvással együttműködve fejlesztettek ki. Közéjük tartozik a víz­állóság 200 méterig, az egy irányban forgatható lünetta és a 10 óránál elhelyezett csavarozott korona. Hogy nagy mélységben leolvasható legyen, Lumibrite-technológiát alkalmaztak, és az órát a bűvár által beállítható hajtogató csattal látták el.

A Scubamaster SBBK002 kiválóan példázza azokat az eredményeket, amelyeket a profikkal együttműködve lehet elérni. A multifunk­ciós bűváróra minden funkcióval rendelkezik, amit egy bűvár csak kívánhat magának. Méri, kijelzi, kiszámítja és tárolja a merülési adatokat, hogy használójának a biztonságos merüléshez szükséges összes információt megadhassa. Állandó adattára tartalmazza az amerikai haditengerészet biztonsági célokból össze­állított merülési táblázat­ait. Az óra valós időben mutatja a szükséges információkat, hogy a bűvár minden merülést a legbiztonságosabban hajthasson végre. Adott esetben riasztójelzést is ad. Az óra 200 méteres mélységig vízálló. Amikor 1990-ben bemutatták, komoly benyomást keltett a bűvárközösségben.



A SCUBAMASTER

Pipin Special órát 1977-ben, 1000 darabos korlátozott szériában értékesítették

A ház az eljárás során enyhén összehúzódik, így a forma kialakítása precíziós munka, bele kell számolni a zsugorodás mértékét is. Ezután minden házat lecsiszolnak és gyémántporral políroznak, így jön létre a végtermék. Ezt az eljárást alkalmazták a Landmaster egyes különleges típusainál.

A Seiko ezt a zseniális módszert először a nemesacél megmunkálásához használta, manapság viszont már fémkéremia ötvözeteknél is alkalmazza. (Ezt a nagy méretpontosságú porformázást az órágyártáson kívül is egyre több területen használják, például egyes tintasugaras Epson nyomtatók alkatrészeinek előállításánál.)

Tokunaga Ikuo két fő tényezőben látja a Seiko első osztályú bűváróinak sikerét: egyrészt a vállalat nagy hangsúlyt fektet az együttműködésre olyan emberekkel, akik pontosan tudják, az ilyen óráknak milyen gyakorlati követelményeknek kell megfelelniük, másrészt pedig szigorúan tesztelik a késztermékeket. „A gazdasági szempontokat először nem vesszük figyelembe, de végül ezeket is be kell vonni, mielőtt az új termékek sorozatgyártásra kerülnek, és elérhetővé válnak a nagyközönség számára.”

Tokunaga Ikuo a legkisebb részletekre is ügyel, és tekintettel van a felhasználói igényekre, de alapvetően olyan új szerkezetek kifejlesztéséért lelkesedik, amelyek feszegetik a határokat. „Álmomban világszerte készülőket szerettem volna létrehozni. Úgy gondoltam, ahhoz, hogy ezt elérjem, olyan technológiákat kell létrehoznom, melyek újnak számítanak. Így folytattam a munkám, megpróbáltam új ötleteket kifejleszteni, és végül 100 szabadságig jutottam.”

Egyik törekvése az volt, hogy olyan órákat alakítson ki, amelyek a szárazföldön, a vízben és a levegőben az adott környezet legigényesebb ügyfeleit is kielégítik – és ebben igencsak sikeres volt. Mái sincs olyan kihívás, amelynek ne állna elébe, mivel a kutató-utazók által tervezett vállalkozások mind magasabb igényeket támasztanak. Tokunaga Ikuo egy adott ötlet kifejlesztését gyakran már három évvel a tervezett bevezetés előtt elkezd.

Maga a kihívás a fontos, mindegy, hogy milyen sportágra, milyen felhasználási területre, milyen környezetre készül az adott modell. Mint ahogy az elkötelezett kutató-utazók, mint Ohba, Pipin és Nogucsi, megpróbálnak többet teljesíteni elődeiknél, Tokunaga Ikuo és csapata is elkötelezte magát amellett, hogy egyre jobb sportórákat fejlesszen, és a lehető legnagyobb teljesítményt és megbízhatóságot nyújtson.

A Seiko mérnökei folyamatosan dolgoznak a további innovációkon, hogy elérjék a lehető legnagyobb pontosságot és megbízhatóságot.

TOKUNAGA IKUO

amióta 1970-ben belépett a vállalatba, folyamatosan sportórák fejlesztésében vesz részt



A Master órák előállításához a Seiko mérnökeinek új anyagokkal és új eljárásokkal kellett megismerkedniük. Jó példa erre a kerámiaház. A kerámia és egyéb szélsőségesen kemény anyagok rendkívüli előnye a szilárdságuk és karcállóságuk. Van azonban egy nagy hátrányuk: a hagyományos módszerekkel, például vágással vagy marással, nagyon nehéz, szinte lehetetlen megmunkálni őket. Ezért a Seiko az úgynevezett kerámia-fröccsöntési eljárást alkalmazta: itt a csúcstechnikás termékekhez használt kerámiaport gyantával keverik, és formában, nyomás alatt alakítják a kívánt alkatrészé. Amikor ezt az anyagot magas hőfokon szinterezik, azaz zsugorítják, a gyanta kiválik, és szilárdan összekapcsolódott kerámiamolekulákat hagy maga után.

AZ INNOVÁCIÓ FOLYTATÓDIK

A SEIKO-HISTÓRIA (XII.)

A Seiko fejlesztőcsapatainak vezérelve: innováció és kifinomultság. A japán óragyártó három platformon (kvarc, Kinetic és Spring Drive) folytatja az új lehetőségek feltárását a funkciók, a formák és a dizájn területén – a jövő épphogy elkezdődött.

A kvarcóra (és a technológia) bevezetésének elképesztő diadalmenete után a Seiko nem kívánta megvárni, amíg az idő eljár felette – a cég változatlan lendülettel folytatta a karórákészítés kreatív lehetőségeinek feltárását. Miután alapként megalkották a kvarctechnikát, a kutatások fókuszába a nagyobb pontosság, a kisebb szerkezetek, a növekvő megbízhatóság, a több funkció került, mindenekelőtt azonban alternatív megoldásokat kerestek a kvarcórák, valamint a mostanra a kvarcórák pontosságát elérő mechanikus órák meghajtásához szükséges energiaellátáshoz.

KVARC

A kvarc 1969-től a mai napig erős háttérrel biztosított a Seiko számára, hogy világszerte kedvező fogadtatásban részesülő, innovatív, új órákat állítson elő (ilyen volt az első női kvarcóra 1972-ben és az első analóg kvarcóra 1983-ban).

A Perpetual Calendar órát, a vállalat mikroelektronikai szakértelmének bizonyítékát, a közelmúltban mutatta be a Seiko, amivel időtálló, új mércét állított fel az analóg kvarcórák piacán. A tervezők olyan öröknaptár funkció megalkotását tűzték maguk elé, amely kicsi, rendkívül pontos, tulajdonosa pedig folyamatosan és zavartalanul használhatja – a lehető leghosszabb ideig. Céljukat úgy érték el, hogy a világ legkisebb ultrasonikus motorját, egy új, nagyfrekvenciájú oszcillátort és a lítiumelemek új generációját alkalmazták. A Perpetual Calendar figyelembe veszi az egyes hónapok



A SEIKO PERPETUAL CALENDAR

órája figyelembe veszi a szökőéveket, és 2100-ig mutatja a helyes dátumot.



A SEIKO 1972-BEN
mutatta be első női kvarcóráját.



**KIFINOMULTSÁG
JELLEMZI**

*Kifinomultság jellemzi
a legújabb Vivace-kollekciókat.*



BEMUTATÁSA

*óta a Sportura sorozat
iránymutató a dizájn
és a műszaki megoldások
terén. 2002-ben került
a kollekcióba ez a sokoldalú
World Timer változat.*

hosszát, a szökőéveket, egészen 2100 februáráig, a funkció a koronával állítható be. A másodpercmutató megmutatja a legutóbbi szökőév óta eltelt évek számát. A funkció aktiválásakor az egyes éveket a másodpercmutató öt másodpercnyi elmozdulása jelzi. A dátumváltás egy pillanat alatt zajlik le. A naptárlapokban a hónap, majd a dátum tűnik fel. Minden típus 10 bar nyomásig vízálló.

A modell praktikus, reális árú, a férfiverzió esetében 10, a női típusnál 5 évente van szükség elemcserére. Az új részegységek használatával, amelyek lehetővé tették a kisebb óraszerkezet beépítését, a tervezőknek sikerült egy Perpetual Calendar órapárost létrehozni. A fejlesztett kaliberben új kvarc oszcillátort alkalmaznak, amely hatszor gyorsabban használ egy frekvenciát a hagyományos kvarc szerkezetnél. Ezáltal vált lehetővé a ± 20 másodperces éves pontosság elérése.

A Seiko Perpetual Calendar magában hordozza az örökkévaló pontosságot, de a történelem csavarja folytán – további állítás nélkül – nem élhet minden lehetőségével 2100 után. Minden öröknaptáras órát újra kell igazítani 2100 után, mivel a nevezett év nem lesz szökőév. XIII. Gergely pápa 1582-ben

A SEIKO AUTO RELAY

rendszere lehetővé teszi, hogy a Kinetic óra „elaludjon”, ha nem mozgatják három napon át, viszont „felébredjen” és újra beálljon a pontos időre, amint ismét megmozdítják, akár négy nappal később is.



vezette be a Gergely-naptárt, amelyet ma is használunk, Nagy-Britannia azonban csak 1752-től, Oroszország pedig 1917-től alkalmazza. Mivel a szoláris év szoláris napjainak száma nem pontos, „be kell illeszteni” egy külön napot négyévenként, szökőévenként. A Gergely-naptár szerint minden 4-gyel pontosan osztható év szökőév, kivéve a 100-zal osztható éveket, ezek az évszázados évek csak akkor szökőévek, ha pontosan oszthatók 400-zal. Így hát 2000 szökőév volt, 2100 azonban nem lesz az.

A Seiko jövőképe: innováció és kifinomultság. A még szofisztikáltabb alkotások iránti igények kielégítésére kiváló példa a Seiko Vivace-kollekciója, amelyet a dizájn letisztultsága és egyszerűsége jellemez. Megjelenésével nagy sikert aratott Európában és más jelentős piacokon is, funkcionalitása ugyanakkor szépségén is túlszerez. Minden Vivace óra 3 bar nyomásig vízálló.

A kvarctechnológián alapuló további funkciók ihlették a Sportura World Timer órát, amely 2002-ben került piacra. Kettős, analóg és digitális kijelzőt kapott, amelyek jelzik az időt, a napot és a dátumot a világ 28 kiemelt városának bármelyikében. További tulajdonságai közé tartozik a teljesen automatikus naptár 2050-ig, a nyári időszámításra való átállítás, a kronográf funkció és a világidő-riasztás. Az órát 100 méterig vízálló nemesacél tok és gyakorlatilag karcolásálló zafírüveg teszi teljessé.

A KINETIC CHRONOGRAPH

szerkezet tervezésénél a forma előtérbe került a funkcióval szemben, hogy létrehozhassák a négy „szemet”.



KINETIC

A Seiko mérnökei már az 1970-es évek közepén azon dolgoztak, hogy a kvarc kínálta pontosságot „összekössék” a mechanikus és automatikus órák energiahatékonyságával. Mivel a vállalat környezetvédelmi elkötelezettsége az 1980-as években sem változott, az álom megvalósult: a Kinetic órával a Seiko a környezetvédelmi szempontokat messzemenően figyelembe véve, kivételes mikroelektronikai szakértelemmel létrehozta az időmérők egy teljesen új generációját.

Ezzel párhuzamosan alternatív, elem nélküli megoldásokat is kipróbáltak. Az 1980-as évek elején kifejlesztett szolár órákra az energiaproblémára adott válaszként tekinthetünk. A napfény szolgáltatja az energiát, az órák nem igényeltek elemcserét – a Seiko azonban lemondott ennek a kevésbé fejlett technikának a fejlesztéséről a Kinetic



A THERMIC

egy másik példa a Seiko környezetbarát elkötelezettségére. Az elektromosságot a tok hátlapja és a viselő bőre közti hőmérséklet-különbség átalakításával termeli.

javára, amely viselője csuklójának természetes mozgását hasznosítja. A napenergiával működő karóra nem biztos, hogy mindig elegendő mennyiségű fényt kap, különösen, ha a nap nagy részében a ruha leárnyékolja a fényt elől.

A Seiko a Kinetic órákra összpontosított: 1999-re már öt különböző Kinetic óraszerkezet létezett eltérő méretű tokokhoz és különféle alkalmazásokhoz. Megszületett a Kinetic – eljött tehát a továbblépés ideje.

A Seiko az óravilágot a Kinetic Auto Relay bevezetésével lepte meg, ez az időmérő képes „elaludni” és aztán bármikor „felébredni” az elkövetkező négy évben. Úgy tűnt, mintha ez az óra önálló gondolkodásra lenne képes. A szerkezetet viselőjének karmozgása látja el energiával, ezzel kiküszöbölték az elemcserét, de az órának van egy további különleges tulajdonsága is: akkor is képes hosszú időszakon át a pontos időmérésre, ha nem viselik, animációs

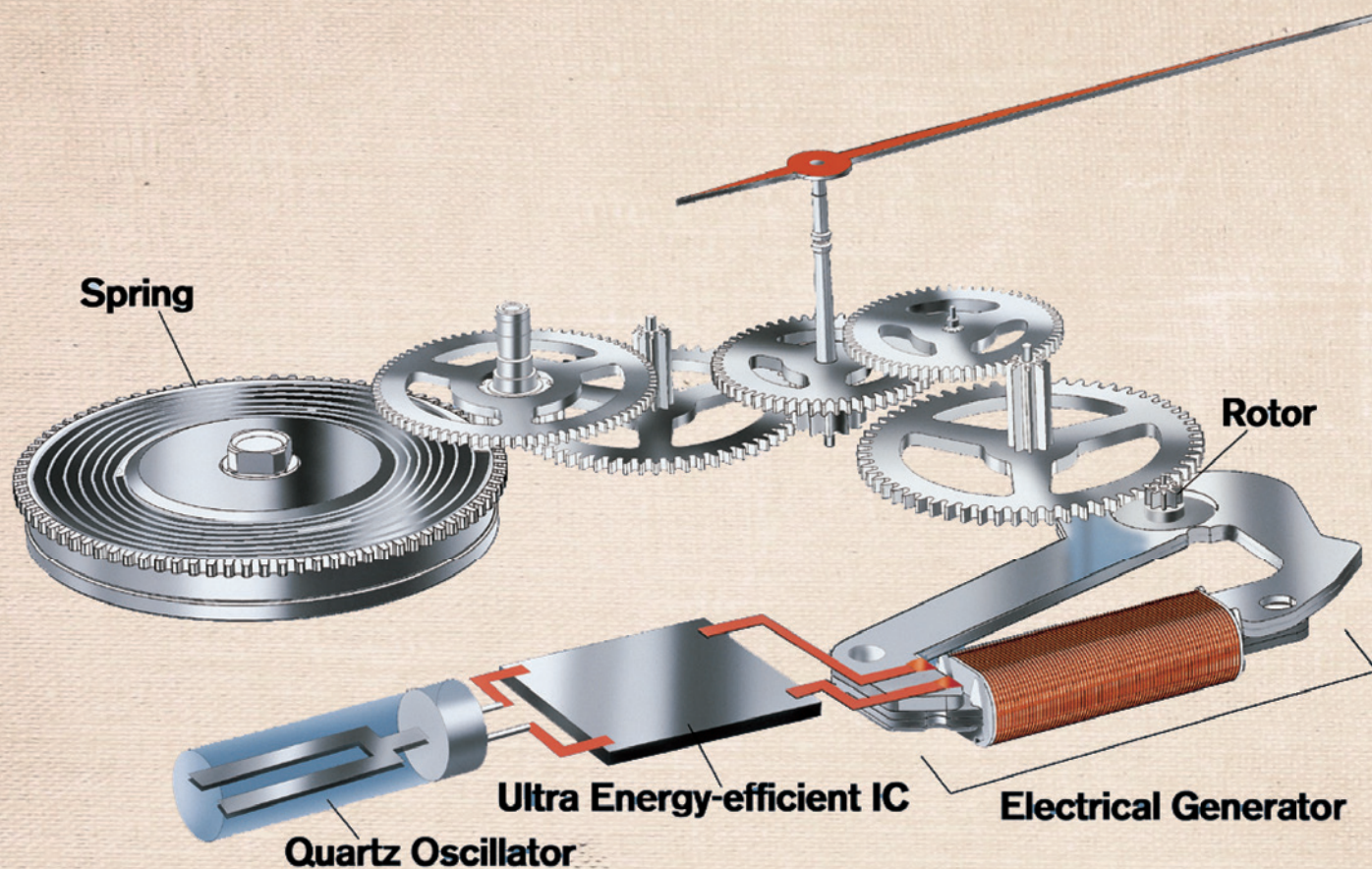
Mivel a stílussteremtés volt a cél, a szerkezet tervezésekor a forma – szokatlan módon – megelőzte a funkciót.

funkcióját ugyanis felfüggeszti, ha három napnál hosszabb inaktivitást észlel. Az alvó ember agyának működéséhez hasonlóan az óra továbbra is fenntartja a pontos időmérést elektronikus áramköreiben, de felfüggeszti a léptetőmotor és a mutatók hajtását, azon alkatrészekét, amelyek a legtöbb energiát igénylik. Amikor aztán megmozdítják az órát, a mutatók visszaállnak a pontos idő kijelzésére.

Nem a Kinetic volt az egyetlen olyan műszaki megoldás a Seiko részéről, amelynek kifejlesztésekor a környezettudatosság kiemelt szerepet kapott: az 1988-ban bemutatott Thermic ugyancsak praktikus példa erre a hozzáállásra. A Kinetic energiája a mozgásból fakad, a Thermic ugyanakkor az óra tokjának és a viselő bőrének hőmérsékletkülönbségét hasznosítja energiatermelésére. Noha a Thermic számos előnnyel bír, az óravásárlók körében a Kinetic technológia bizonyult nyerőnek – sikerének egyik innovatív szimbóluma a 2000-ben bemutatott Kinetic Chronograph. Egyedülálló szerkezetének megalkotásakor a precíz időmérés alapvetésén túl a könnyű kezelhetőségre került a hangsúly, ami új szintre emelte a műszaki kifinomultságot. Mivel a stílussteremtés volt a cél, a szerkezet tervezésekor a forma – szokatlan módon – megelőzte a funkciót.

Az óra négy funkciójához négy átfedés nélküli „szem” tartozik, négy különálló kijelzője a tok négy külön rekeszében látható. Hat óránál helyezkedik el a napi időpont kijelzője, a három másik számlap a kronográf információit jelzi, órát és percek, másodpercek és tizedmásodpercek.

A mutatók a gomb megnyomásakor rögtön visszatérnek kiinduló állásukba. Ez az óra egyik olyan tulajdonsága, amelyben felhasználója mindig örömet lel. Ezt a jellegzetességet, ami a mechanikus órák sajátja, egy szív alakú vezérműves, nullára ugró rendszer alkalmazásával a Seiko bevonta a Kinetic Chronographba. A mutatók sima járásnak és az azonnali dátumváltásnak a biztosítására 38 rubin csapágyat építettek a szerkezetbe. A gyors mozgású mutatók meghajtása jelentős mennyiségű energiát kíván, ezért ennek a különleges típusnak az áramtermelő rendszere háromszor annyi elektromos energiát hoz létre, mint bármely más Kinetic óráé.



A SPRING DRIVE

a legjelentősebb fejlesztés az időmérésben a Kinetic óta.
A kvarc és az automatika legjavát ötvözi.

Ez a kiemelkedő időmérő egyesíti a Seiko Kinetic technológiájának megbízhatóságát és nagyfokú pontosságát a mechanikus órák hagyományos tulajdonságaival. Teljesen feltöltött állapotban az óra körülbelül egy hónapon át jár, feltételezve, hogy naponta három órán át használják. A tok 10 bar nyomásig vízálló, hátlapja átlátszó, azaz betekintést nyerünk az óra rendkívüli működésébe.

A közelmúlttal bezárólag a Seiko előbb a szerkezeteket alkotta meg, és ezekhez tervezte a tokot. Ma és a jövőben a Seiko a komplett (dizajn)tervezési folyamat szerves részeként tekint a szerkezetekre, és ennek megfelelően alkotja meg azokat.

Az energiatakarékos termékek a Seiko innovációs politikájának központi elemei, környezetvédelmi elkötelezettségének bizonyítékai. A Kinetic technológia azoknak az okos megoldásoknak a sorába tartozik, amelyek alkalmazásával csökkenthető vagy akár ki is küszöbölhető a bolygónkat szennyező elemek iránti fogyasztói igény.

A kiválóságra való törekvése során a Seiko mindig a funkcionalitásra, valamint az energiatakarékosságra összpontosított. A cég az 1980-as és 90-es években is nagy figyelmet fordított a hivatásos bűvárok igényeinek kielégítésére. A vállalat 1990-ben mutatta be a világ első bűvároráját, amely merülési táblázatokat is tartalmazott, továbbá mérte a merülési mélységet is.

A Kinetic bevezetése forradalmasította a bűvárorát is. 1992-ben mutatták be a világ első Kinetic szerkezetes kvarc bűvároráját. Ez a megoldás kiküszöbölte az elem rendszeres cseréjét és a költséges, de életbevágó tömítések cseréjét, amelyek a vízállóságot biztosítják. A bűvárorára Kinetic változata garantálta, hogy a bűvár soha nincs kitéve annak a veszélynek, hogy órája merülés közben leáll.

SPRING DRIVE

Miközben a kvarcforradalom korai szakaszában a Seiko jelentős előrelépéseket tett a Kinetic megalkotása terén, új fejlesztésbe is belefogott. A vállalat 1999-ben mutatta be új óráját, amelyet egyszerűen a jövő órájaként emlegettek. Ez volt a Spring Drive, amely már elnevezésében is az ember és az elektronika, a régi és az új, az összetettség és az egyszerűség tökéletes szintézisét kínálja. A mértékadó Armband Uhren című szakfolyóiratban megjelentek szerint a Seiko túl szerényen viselkedett jelentős vívmányával kapcsolatban. A Spring Drive forradalmi mikromechatronikus technikája megőrzi a mechanikus és a kvarctechnika összes előnyét, egyszersmind leszámol azok



A SEIKO EGYEDI SPRING DRIVE

technológiája a mechanikus és a kvarcórák legjobb tulajdonságait ötvözi. Ez a stílusos példány áramtartalék-kijelzővel rendelkezik, amely jelzi, meddig jár még, mielőtt újra fel kell húzni.

kedvezőtlen tulajdonságaival. Fő rugóját kézzel kell felhúzni, amely letekeredés közben nemcsak a nagymutatók suhanó mozgásáért felel, hanem egy rotort is mozgásba hoz, amelynek parányi elektromos teljesítménye egy kvarckristály referenciajeleit gerjeszti. Integrált áramkör számolja ki a jel és a főrugó letekeredési sebességének különbségét, és ezután elektromágneses fékezőrendszert használ a rugó letekeredési sebességének a szabályozására.

A Seiko mérnökei kiküszöbölték a gátlóművet, a mechanikus szerkezetek legproblematikusabb alkatrészét, továbbá az elemet, a kvarcórák azon alkatrészét, amelyet cserélni kell – kivéve a Kinetic órák esetében. A hagyományos mechanikus

☯ Teljesen felhúzott állapotban az óra 48 órán át jár ± 15 másodperces havi pontossággal. ☯



A SPRING DRIVE

innovatív óraszerkezetét a tok átlátszó hátlapján át figyelhetjük meg.

órákkal ellentétben a Spring Drive szerkezet a kvarc időmérők pontosságával jár, de szemben azokkal, másodpercmutatóval rendelkezik, amely nesztelenül suhan körbe a számlapon.

A Spring Drive óra integrált áramkörének teljesítménye csupán 25 nanowatt, feleannyi, mint egy hagyományos chip áramszükséglete. Ez a figyelemreméltóan ultra-alacsony teljesítményű és feszültségű integrált áramkör a Seiko egyik egyedülálló műszaki vívmánya, amely lehetővé tette a Spring Drive megalkotását. Teljesen felhúzott állapotban az óra 48 órán át jár ± 15 másodperces havi pontossággal. Ezekkel az úttörő megoldásokkal a korszerű technika terén a Seiko a világ leginnovatívabb óragyártója címet söpörte be.

Nincs megállás, a Seiko vezérelve ugyanis változatlanok: innováció és kifinomultság – legyen szó kvarcóról, Kineticről, Spring Drive-ről, új dizájnról és funkciókról, vagy olyan új technológiáról, amely ebben a pillanatban elérhetetlennek tűnik, esetleg nem is tudunk róla...

AZ IDŐ ŐREI

A SEIKO-HISTÓRIA (XIII.)

A K. Hattori órakereskedés alapításának centenáriumán a Seiko új intézményt hozott létre, amelynek láttán Kintaro Hattori, a vállalat atyja valószínűleg összehúzza volna a szemöldökét, ám az órák rajongóinak, a fiatalabb generációknak a megnyitás óta rengeteg örömet szerez.

Az 1981-ben megnyitott Seiko Órákészítési Intézet (Institute of Horology) ma a tokiói Seiko Múzeum része.



Kintaro Hattori – unokája, Reidzsiro szerint – mindig előre tekintett, mert időpazarlásnak vélte a múltba révedést.

Reidzsiro Hattori így emlékezik: „Mostanra vállalatunk létrehozta az Órákészítési Intézetet, de ha nagyapa jelen lett volna az alapításakor, azt mondta volna: »Micsoda ostobaság, azonnal hagyjátok abba!« Gyerekkoromban, ha valaki eljött nagyapához, és olyasmit mondott neki, hogy »Van egy példányom a legelső modelltől, abból az időből, amikor a Seikoha létrejött«, vagy azt, hogy »Itt van egy régi katalógusuk«, attól nagyapa egyszerűen rosszkedvű lett. Ilyenkor mindig azt mondta: »Érteném, ha a külföldi útjuk során belefutnak egy új órába, és azt szeretnék megmutatni, de hogy valamit csak azért hoznak el, mert az az én termékeim egyike, ostobaság!« Apám nevetve mesélte nekem ezeket a történeteket, hozzátéve: »Az alapítók természete ilyen, mindig az új dolgokért rajonganak.«”

Amikor a vállalat elérte alapításának 100. évfordulóját, kétség sem fért hozzá: a vívmányok sora megérdemli, hogy megőrizték és katalogizálják azokat az utókor számára. Így jött létre a Seiko Órákészítési Intézete Tokióban. Az intézetet nem a Seiko pusztá dicsőítésének céljával alapították: az óragyártás történetét, ezen belül pedig a Seiko fejlődését kívánták megörökíteni és méltó módon bemutatni. Az intézmény kurátorai 16 ezer órát gondoznak, köztük olyan darabokat és hozzájuk kapcsolódó elemeket, amelyek a japán órákészítő ipar hajnalán születtek.

Az intézet könyvtárral és olvasóteremmel is rendelkezik. A kutatók és az érdeklődők terjedelmes gyűjteményből szemezgethetnek, legyen szó időről és időmérőkről, Japánban vagy más országokban készült órákról, ipartörténetről, órákészítési technikákról, antik dokumentumokról – a választék egyszerűen lenyűgöző.

Habár az állandó kiállítás műtárgyainak zöme a Seikóhoz kötődik, a tárlat a karórák és egyéb órák fejlődéstörténetének szakaszaiba is betekintést nyújt.

Az intézet tiszteletbeli igazgatója Kubota Kodzsi, képzettsége és tudása révén a legalkalmasabb személy egy ilyen fontos intézmény vezetésére. Kulcsember volt abban a Seiko-csapatban, amely kifejlesztette és piacra dobta a világ első kvarc karóráját. Irigylésre méltó memóriájának köszönhetően a legapróbb részletekre is emlékszik, akár órákészítési történelemlégyűjteménynek és szótárnak is minősülhetne, aki a feledés homályába merült információrészleteket is képes felidézni. A világ óráinak (emlék)őreként tekint magára, aki nem csak a Japánban gyártott órák szakértője.

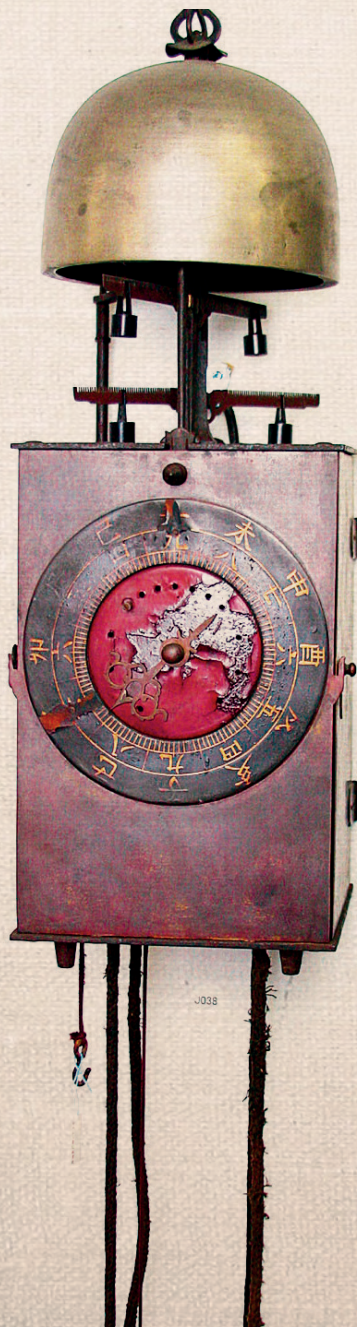
Az intézet a legkorábbi keleti időmérőknek is otthont ad, többek között tömjén óráknak, valamint kettős peremmel és foliot gátszerkezettel készült korai japán óráknak. Ezek a régi japán rendszer szerint mutatják az időt, azaz a napot két szakaszra osztották fel, nappalra és sötétségre, illetve ezek kisebb alegységeire.

Az állandó kiállításokon néhány korai, amerikai falióra is helyet kapott, amelyeket a K Hattori cég importált, de ter-

Ezt a faliórát a Seikoha készítette 1892-ben, abban az évben, amikor Kintaro Hattori megalapította első óragyárát.

☺ Az intézet könyvtárral és olvasóteremmel is rendelkezik. A kutatók és az érdeklődők terjedelmes gyűjteményből szemezgethetnek. ☺

A Seikosha által gyártott legkorábbi ébresztőórák egyik példánya, 1899-ben készült Tokióban.



Az intézetben nemcsak a Seiko történetét bemutató órák találhatók meg, hanem egyéb olyan órák is, amelyek az időmérés történetét szemléltetik Japánban. Ezen az órán kettős perem és foliot látható (a harang alatt) abból az időszakból, amikor Japán a holdalapi időmérést használta.



mészeten a Kintaro Hattori első gyárában készült korai órák is megcsodálhatók a múzeumban. A Seiko fejlődését bemutató órák és karórák között olyan kivételes darabok is helyet kaptak, mint például a svájci órateszteken jelentős sikert elért modellek vagy a Seiko első kvarcóráinak és karóráinak becses prototípusai.

Az intézet egyik részlegét a japán órákészítés előtörténetének szentelték. Ez a szekció az 1890-ig terjedő időszakot tekinti át, s itt olyan több ezer éves történetek is helyet kaptak, mint például az időről való emberi gondolkodás kezdetei és első bizonyítékai, vagy az i. e. 4000 körül Egyiptomban készített első napórák leírásai.

A KEZDETEKTŐL A PUSZTULÁSIG

A további tárlatok az intézetben időrendi sorrendben követik egymást. Az első rész a K Hattori és a Seikosha gyár alapítását és a kezdeti éveket mutatja be 1881-től 1912-ig. Kiváló, fekete-fehér fotók segítségével visszarepülhetünk az időben 1903-ba, a Seikosha-gyárba, bepilanthatunk a zsebórágyártás és az óraszerelés akkori



Egy az amerikai órák közül, amelyek a Seikosha korai termékeit ihlették.

☺ A háborús időszakban a civil felhasználásra szánt órák gyártása évről évre csökkent. ☺



Falióra második számlappal, amelyen a dátum látható (évszám nélkül), kiegészítve a hét adott napjával. Seth Thomas készítette az Egyesült Államokban a 19. század végén.

miliójébe, továbbá nagy, 1909-es látképeket nézhetünk az irodaépületről és a gyárról.

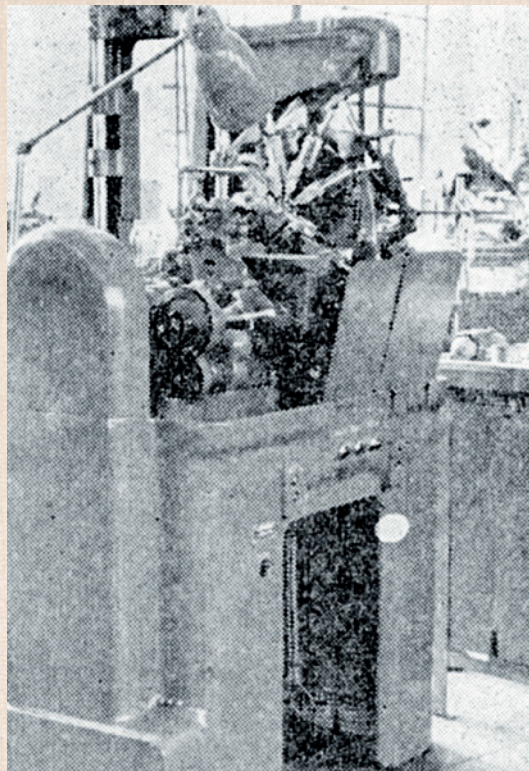
Az intézet második részlege Taisó császár uralkodásának idejét (1913–1926) öleli át. A periódus kezdetén a Seikosha elkészítette az első japán karórát, a Laurelt, amely szintén megtekinthető a múzeumban. 1923-ban a nagy Kanto földrengés megsemmisítette a vállalat raktárait és gyárait. Az első, Seiko nevet viselő karóra, a Laurel pontosan egy évvel a tragédia után készült el, egy példányt ebből is láthatunk a kiállításon.

A Sóva-korszak (Hirohito császár uralkodásának) első szakaszában (1927–1934) folytatódott a nagy földrengést követő helyreállítás. A Seikosha-gyárat 1930-ra újjáépítették, két évvel később pedig a K Hattori Ginza épülete is elkészült. Az új, art deco stílusú Ginza ma is áll, és a Wako áruházhoz hasonlóan Japán egyik legelőkelőbb és világszerte ismert bevásárlónegyedének egyik jelképe.

Az intézetben a vállalat első épületeiről készült ábrázolások is megtekinthetőek, valamint számos példány a Seikosha által a korai években készített termékekből. Néhány olyan amerikai órát is bemutatnak, amelyek egyes korai Seikosha modellek mintájául szolgáltak.

A Sóva-korszak második periódusa során (1935–1945) a Seikosha külön óravállalatot alapított Daini Seikosha (második Seikosha) néven.

Az orosz–japán háború idején (1904–1905) a vállalat a katonai hatóságok vezetése alatt állt, és tüzérségi gyutacsokat gyártott, így nem meglepő, hogy később újra katonai cikkek gyártására kötelezték a céget az 1937-es kínai–japán háború, valamint a 2. világháború alatt. Az utóbbi idején mindkét Seikosha-gyárat át kellett állítani katonai célú gyártásra: többek között tengerészeti kronométerek és katonai kronográfok készültek. 1945-re, amikor véget ért az ellenségeskedés, a hadiszállítások a termelés 94%-át tették ki. A háborús időszakban a civil felhasználásra szánt órák gyártása évről évre csökkent, a végén szinte a nullára esett vissza. Ebben a periódusban a Seiko műszaki csapata olyan kronométerekeket alkotott a japán haditengerészet számára, amelyek felülmúlták a svájci gyártású versenytársakét. Ez a tapasztalat aztán jelentős hatással volt a Seiko háború utáni fejlődésére is.



A gyártási folyamatok automatizálását szolgáló gépek kulcsfontosságúak a Seiko sikertörténetében. Ezen az Órakészítési Intézetben kiállított fotón egy 1908 körül használt gép látható.

Az 1941-ben készült 11 ligne óra számlapján japán jelképeket láthatunk, ezzel a cég eleget tett a nyugati ábécé betiltására vonatkozó szabálynak – az angolt ellenséges nyelvnek nyilvánították. Addig a számlapon a Seiko név szerepelt nyugati [latin] betűkkel, ám a háború adott időszakában a megfelelő japán fonetikai jeleket használták. Kormányzati utasításra a számlapok 24 órás jelöléssel készültek.

AZ ÚJJÁÉLEDEDÉS

A háború után, immár másodszor a vállalat történetében, nagyszabású újjáépítési munkák kezdődtek. Ez dominálta a Sóva-korszak harmadik időszakának első felét, 1946-tól 1954-ig. A háború alatt a tokiói Daini Seikosha gyárat bombatámadások semmisítették meg, de a vállalat bölcs előrelátással kihelyezte működését több városon kívüli gyárba. 1949 végére egy kivételével minden gyárat be kellett zárni Szuvában, és a tokiói Kameido-gyár került a figyelem középpontjába. Újraindították a termelést, ám az időközben elavult berendezések és az alapanyagok gyenge minősége miatt a háború utáni években számos minőségi probléma lépett fel. Az 1950-ben kezdődő koreai háború miatti különleges beszerzések nagyban hozzájárultak a japán gazdaság fellendüléséhez. Mivel az órapiacon megnövekedett a kereslet, a termelékenység növekedett, a minőség pedig stabilizálódott. Az Órakészítési Intézet olyan ábrázolásokat és órákat birtokol, amelyek hitelesen dokumentálják a Seiko növekedését és termékei fejlődését.

A háború után Japánban a fogyasztási cikkek gyártása elsőbbséget élvezett, az export előmozdítását célzó általános politika részeként pedig az órapar különleges hangsúlyt kapott – amihez kutatási eredményeket tettek elérhetővé és anyagi forrásokat biztosítottak. Az erőfeszítések részeként a japán külkereskedelmi minisztérium 1948-ban országos óraversenyt hirdetett, ami elképesztő lökést adott az iparágon belüli minőségi fejlődésnek.

JELLEGZETES IDENTITÁS

A múzeumnak a Sóva-korszak negyedik időszakát (1955–1964) bemutató kiállítási tárgyai azért fontosak, mert a Seiko szerkezetei és órái ekkoriban kezdtek jól azonosítható, saját identitást mutatni. Ez volt az az időszak, amikor a Seiko tervezői saját megoldásokkal rukkoltak elő a műszaki problémákra, valamint futószalagrendszereket vezettek be az órák és karórák gyártásában. Számos fontos, új mechanikus órát mutattak be, köztük a Super, a Marvel és a Cronos sorozatokat, valamint az időtálló Grand Seiko vonalat. 1959-ben a Seiko bemutatta első kvarc mesteróráját, de már elkezdődött a Seiko első kvarc karórájának fejlesztése is. Az intézet egyaránt hűen dokumentálja a Seiko mechanikus gyártmányainak csúcspontját, valamint a kvarc szerkezetek fejlesztésének fontos időszakát.

Az Órakészítési Intézet és a Seiko Múzeum felbecsülhetetlen forrásként szolgál mindazok számára, akik tanulmányozni kívánják az időmérés fejlődését, azon belül is különösen Japán hozzájárulását ehhez a folyamathoz.

Jó néhány korábbi óra megnevezhető az Órakészítési Intézetben, Tokióban. Ez a kiállítási tárgy egy szokatlan, övre felfűzhető óra golfozók számára, 1960-ban készült.

