

IKME 2003 in ITMA 2003 – Nadaljevanje pariških smernic

Po razstavah Ikme '03 in Itma '03 je mogoče zaključiti, da se nadaljujejo smernice, objavljene v Parizu ob prelomu tisočletja. Povečana produktivnost, možnosti hitrih menjav, prilagajanje novim materialom in predvsem brezšivno pletenje so najpomembnejše teme. Prikazanih je bilo mnogo zanimivih tehnoloških rešitev za povečanje prilagodljivosti proizvodnje in izboljšanje kakovosti. Na področju krožnega in snutkovnega pletenja je še vedno opazna usmeritev k finim delitvam, medtem ko je bilo na področju ploskega V-pletanja na ogled mnogo grobih strojev. Pomembne novosti na področju krožnega pletanja, ki sicer niso zelo opazne, a predstavljajo pomemben tehnološki dosežek, so sistemi za dovajanje super razteznih in kovinskih prej, pletilni elementi, prilagojeni visokemu trenju ter širinsko navijanje pletiva. Na področju ploskega pletanja so na ogled celovite družine pletilnikov za izdelavo brezšivnih oblačil, modnih dodatkov in oprema za dodatno vzorčenje, npr. tiskanje in vezenje. Večmodularni modeli, ki nadomeščajo kotonske pletilnike, pletenje z več delitvami, pletenje v celem in pletenje po kroju še vedno vodijo. Skupine strojev obsegajo na eni strani univerzalne in zelo produktivne, na drugi strani pa specializirane in prilagodljive modele. Proizvodnja se usmerja k neoblačilnim pletivom: avtomobilskim, medicinskim in tehničnim tekstilijam, med katerimi so zadnje čase najbolj priljubljena razmaknjena, t. i. »spacer« pletiva. Podobno kot na področju ploskega pletanja, tudi pri krožnem in snutkovnem pletanju obstajata dve vrsti CAD sistemov: »in-house«, ki jih ustvarjajo proizvajalci strojev za lastno opremo, ter splošni, »generični«, ki so namenjeni širši in bolj splošni uporabi.

Ključne besede: ITMA'03, IKME'03, votkovno pletenje, snutkovno pletenje, pletilnik, novosti

IKME in ITMA 2003 – Continuation of the Paris Trends

After Ikme'03 and Itma'03 it can be concluded that the trends announced in Paris at the millennium turning point continue. The subjects like increased productivity, quick change possibilities, adjustments to new materials and above all seamless knitting were the most topical. Many interesting technological solutions for increased production flexibility and improved quality were presented. The fine gauge trend in circular and warp knitting was still in force while in V-flat knitting many very coarse machines were on show. Feeding of highly stretchable and metallic yarns, knitting elements adapted to high friction and open-width fabric winding were the essential novelties of the circular knitting on the Itma exhibition, which would ordinarily not catch the eye but which nevertheless represented important technological progress. In flat knitting, complete families of machines for production of garments, accessories, and additional patterning like printing and embroidery were on display. Multimodular models of V-bed knitting machines replacing cotton machines, multigauge knitting, whole garment and fully-fashion still rule. The machine ranges included universal and very productive models on one hand and specialized and flexible models on the other. The production is oriented towards non-clothing knitted fabrics: automotive, medical and technical textiles, with spacer fabrics being the most popular lately. Similar to flat bed knitting, there are two groups of CAD systems in circular and warp knitting: »in-house« CAD systems developed by machine builders and »generic« systems designed for general use.

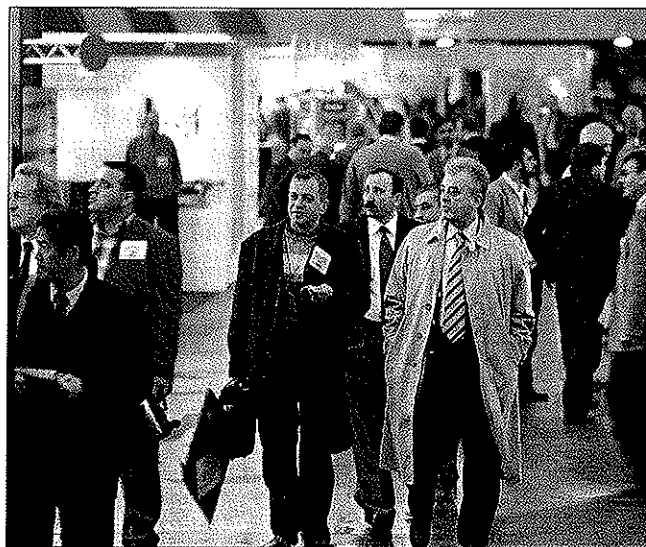
Key words: ITMA'03, IKME'03, weft knitting, warp knitting, knitting machine, novelties

1.0 Uvod: vedno več specializiranih pletilskih razstav

V zgodovinsko prelomnem času združevanja Evrope smo priča prav tako prelomnemu času za pletilske razstave. Medtem ko Itma v Evropi združuje vsa področja tekstilstva in po novem predstavlja v svojem okviru samostojno celo nekatere panoge, prej podrejene drugim (npr. netkane tekstilije), pa nekateri pletilci v Evropi razstavljajo izven okvira Itme in celo ločeno po podpanogah. Tik pred milansko Itmo '95 so se odcepili nogavičarji, ki so razstavo Fast v Veroni uspešno ponovili v letih 1998 in 2001. Santoni je leta 1999 svoje pletilnike za brezšivno perilo, ki po eni strani izhajajo iz nogavičarskih, mejijo pa na krožne pletilnike majhnega premera, na ogled postavil v hotelu nasproti pariškega razstavišča, ki je gostilo Itmo. Na svojo razstavo Ikme so v letu zadnje Itme »ušli« tudi ploski pletilci. Med Itmama v Parizu in Birminghamu je bila organizirana razstava TechnoTma v Bologni, na kateri so pletilci zavzeli tri četrtine obsega, v letu 2005 pa se obeta nova razstava Te4Tex, kjer je prav tako pričakovati naval pletilcev. Slavna nogavičarska razstava Ihe '03 v severnoameriški Charlotti je bila menda kaj klavrno obiskana; v treh dneh se je prijavilo le 5.000 obiskovalcev, le tretjina običajnega števila. In nasprotno, razstava pletilcev Ikme '03 v Milanu, teden pred Itmo v Birminghamu, je bila nabito polna. Razstavljavcem je ponudila kratek, jedrnat ter ekonomičen razstavni čas in prostor, obiskovalcem pa prost vstop in poleg razstavne tudi informacijsko površino, kjer so bili razstavljeni vzorci pletiv iz različnih materialov in vezav, vključno s CAD podporo. Organizacijo Ikme v Milanu so, ne samo idejno, ampak tudi finančno podprle najvodilnejše pletilske družbe: Protti, Stoll, Shima Seiki, Lonati Group in Steiger-Zamark. Italija je pač središče pletilske strojegradnje in trgovine, Milano pa velemesto s sejemsko tradicijo.

Zakaj pletilci bežijo izpod okrilja Itme? Je obseg te gigantske razstave po njihovem mnenju presegel kritično mejo obvladljivega ali so mejo presegli le nerazumno visoki razstavni in transportni stroški pletilske in spremljevalne opreme? Transport velikanskih strojev je smiseln le, če se je povratnim transportnim stroškom mogoče izogniti s prodajo razstavnih izdelkov. Ker so evropski proizvajalci zaradi recesije velik delež svoje proizvodnje prenesli na druge celine, so problem stroškov občutili enako močno kot številni prekoceanski proizvajalci. Ker je malo verjetno, da bi evropski trg pogoltnil na Itmi razstavljen opremo, je bilo osip pletilcev čutiti tudi v Birminghamu, čeprav je bilo trajanje razstave prav zaradi visokih stroškov skrajšano za par dni. Da se v času globalizacije Itma vedno bolj lokalizira, dajejo slutiti tudi končni podatki o razstavljavcih in obiskovalcih, ki kažejo, da so v Birminghamu razstavljali predvsem Evropejci, poleg statističnih po-

datkov pa tudi vzpon Itmi sorodnih razstav: Atme v Ameriki, Citme na Kitajskem, Itme v Indiji ter ItmaAsia v Singapuru.



Slika 1: Itma je vse bolj evropska razstava

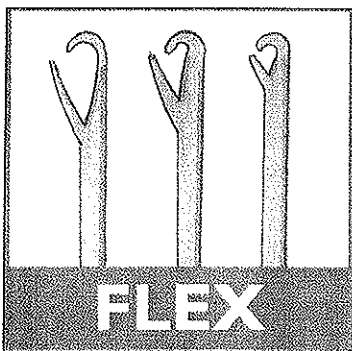
Postavlja se tudi vprašanje, če so štiriletni razmaki med razstavami ravno pravi. Je časa za razvoj revolucionarnih novosti premalo, zmanjkuje idej in razvojnega denarja ali pa je časovni razmak prevelik, da bi lahko objektivno zasledovali napredek? Morda se je pletilstvo enostavno tako zelo specializiralo, da je preslo potrebo po splošnih tekstilnih sejmih in je nastopil čas ozko usmerjenih, morda celo pogostejših razstav, ne le celovito pletilskih, ampak specializiranih: nogavičarskih, plosko-pletilskih, krožno-pletilskih ipd.

Nekaj zagotovo drži. Pletilstvo je avantgardna tekstilna panoga. Ne more ubežati splošnim trendom v tekstilstvu, lahko pa ubeži umetnim tvorbam, na primer neobvladljivo obširnim in dragim razstavam. Pa tudi trendovskemu združevanju. So razstave Fast, TechnoTma, Ikme, Te4Tex ... tista prava formula za predstavljanje pletilskih novosti? Je izključno Italija tista, ki hoče, zna in zmore organizirati uspešne, množično obiskane razstave (brez zasoljene vstopnine)? Če je bilo število obiskovalcev za področje pletenja na Itmi '03 na enaki ravni kot na Itmi '99, se je dejansko gledano pravzaprav povečalo, saj je mogoče z razstavo Itma '99 primerjati le razstave Itma '03, Ikme '03 in Fast '01 skupaj in pri tem upoštevati, da je le majhen delež pletilcev obiskal več razstav.

Pletilstvo torej ni v zatonu. Nasprotno, natančno ve, kaj in kam hoče. Recesijo na področju nogavičarstva blaži z bumom brezšivnega perila, probleme oblačilne industrije pa z odklonom na področje tehničnih tekstilij ter ponudbo celovite opreme, ki pletilske vzorčne možnosti dopolnjuje z drugimi mehanskimi in kemijskimi tehnologijami.

2.0 Plosko kulirno pletenje: vzpon večmodularnih pletilnikov, renesansa ultragrobih V-pletilnikov in naraščajoč pomen pletilnikov za modne dodatke

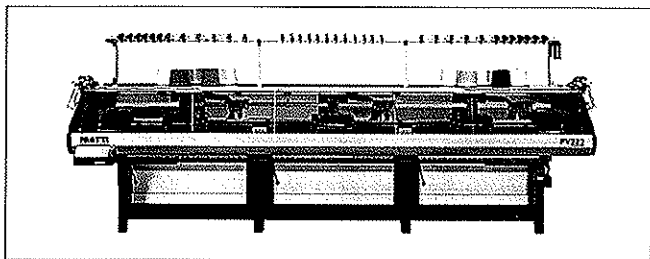
Na letošnji razstavi Ikme v Milanu je postalo jasno, da sta največji inovaciji iz Pariza, pletenje z več delitvami in večmodularno V-pletenje, popolnoma osvojili trg. Pletenje po kroju in pletenje v celem pa sta tako ali tako zakon od Itme '95 dalje.



Slika 2: Tehnologijama Stoll Multigauge in Shima Seiki Gaugeless se je pridružil tudi Protti s tehnologijo Flex.



Slika 3: Pletenje v celem je postalo zakon: Shima Seiki predstavlja v celem prečno pletene izdelke, brezšivnim pletilcem se pridružuje tudi Protti.

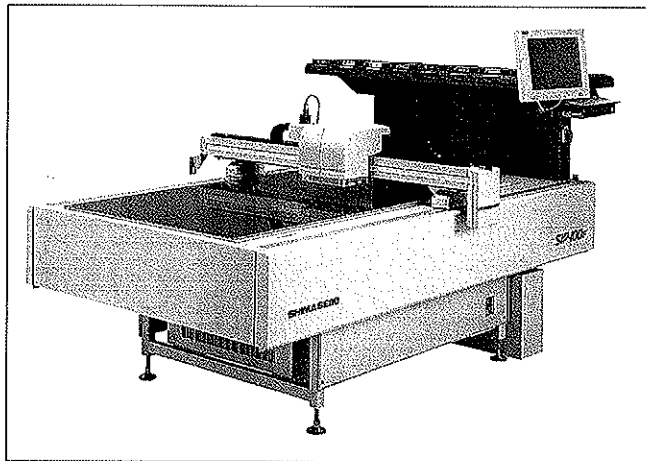


Slika 4: Prodajni uspeh Steigerjeve Multiveste je opogumil tudi druge proizvajalce, da so ponudili večmodularne modele V-pletilnikov (na sliki Protti PV222P)

Prottijev pletilnik 20E ne posega že v področje krožnega pletenja?« Potem je Stoll na TechnoTma v Bologni razstavil pletilnik delitve 3E in presenetil. Z etno modo rustikalnih pletiv in imitacij ročnega pletenja je kmalu postalo jasno, da grobi V-pletilniki niso za staro šaro. V Milanu so jih predstavili skoraj vsi, »veliki« in »manjši« (Stoll, Universal, Steiger, Protti, EMM). Hkrati so ohranili in še nadalje razvili ponudbo ultrafinih ploskih pletilnikov do 20E. Po eni strani torej ponujajo pletilnike za pletenje »ročnih«, po drugi strani pa superkakovostnih ultrafinih prej.

Ob bipolarnosti ponudbe delitev je izrazita tudi večpolarnost produktivnosti, namembnosti in vzorčnih možnosti. Večina proizvajalcev je ob bok univerzalnih visokoproduktivnih pletilnikov postavila hitre, prilagodljive in donosne pletilnike za izdelavo malih serij in kolekcij, specialne pletilnike za pletenje po kroju in v celem ter pletilnike za pletenje dodatnih sestavnih delov in modnih dodatkov. Specialni pletilniki so večinoma namenjeni izdelavi pletenin z visoko dodano vrednostjo za zahtevne kupce, medtem ko so družine visokoproduktivnih in prilagodljivih modelov namenjene proizvodnji, ki se je iz centrov potrošnje umaknila v delovno intenzivne centre s poceni delovno silo. Poleg zgoščenih, t. i. »compact« modelov strojev so vedno bolj v igri široki modeli strojev, ki omogočajo produktivnejšo izdelavo največjih konfekcijskih števil in posebnih krojev. To možnost ponujata Stoll in Universal. Duhove očitno buri tudi večmodularna zasnova po vzoru Steigerjeve Multiveste; koncept ogroža že tako negotov obstoj kotonskih pletilnikov.

Za plosko V-pletenje je značilna ponudba celovitih družin opreme, ki vključujejo temeljne univerzalne modele in specialne pletilnike, pletilnike za izdelavo modnih dodatkov (rokavic, nogavic) ter stroje za dopolnilno vzorčenje (tiskanje, vezenje). Strojno opremo zaokrožuje tudi programska oprema: le-ta se ne omejuje

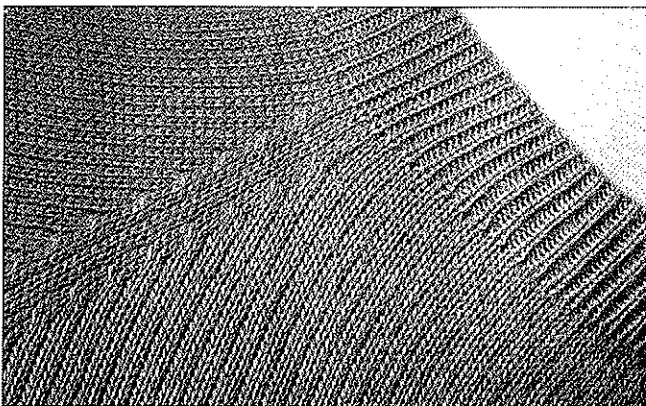


Slika 5: Koncept celovitega vzorčenja poleg žakarskega pletenja omogoča tudi tiskanje sestavnih delov ali brezšivnih pletenin. Shima ponuja piezo ink-jet tiskalnik SIP-100F z 8 barvami, ki zmore tudi tiskanje 3D struktur.

le na vzorčenje, krmiljenje in nadzor proizvodnje, ampak obsega tudi načrtovanje proizvodnje, prodaje, promocije in distribucije. Strategijo ponudbe celovite opreme je »izumila« Shima Seiki in z njo omogočila odlično podporo strategijama »Quick Response« in »Just in Time«. Na razstavi Ikme v Milanu jo je zelo primerne poimenovala »Vse v enem« (angl. *All in one*).

Za zagotavljanje kakovosti pletiva so bili izboljšani sistemi dovajanja preje, ki zmanjšujejo obremenitve preje v območju pletenja. Steiger ponuja sani brez mostu, ki jih je prikazal že v Parizu in ki omogočajo navpično dovajanje preje ter večjo hitrost pletenja. Manjšo obremenitev preje med kuliranjem zagotavlja uporaba utornih igel; prva jih je v ploske V-pletilnike začela vgrajevati Shima Seiki.

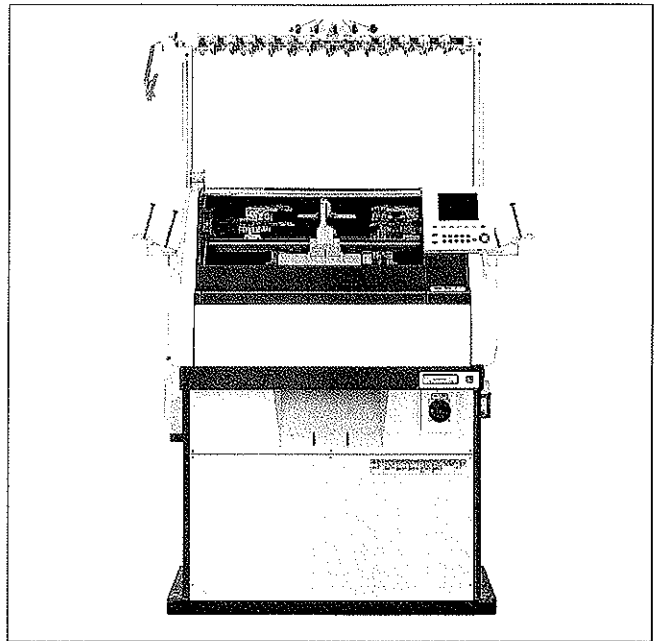
Nove utorne igle so vgrajene tudi v model Taurus.3 združene italijansko-švicarske firme Steiger-Zamark. Gre za utorne igle z drsečim jezičkom, ki ima odprtino, skozi katero sprejema zanke s prenašalnih igel. Nove Steiger utorne igle omogočajo pletenje po kroju brez dodatnih oz. pomožnih ležišč igel. Za pletenje brezšivnih oblačil je običajno potrebna vrsta prenosov zank, kar povečuje število prehodov sani in proizvodni čas. Zaradi nedelujočih igel značajna slika pogosto ni odraz resnične delitve pletilnika, pa tudi vzorčne možnosti so omejene. Na Taurus pletilniku prenos zank brez izgub omogočajo nove utorne igle. Značajna slika popolnoma ustreza delitvi pletilnika in zagotavlja visoko kakovost pletenega izdelka. Pletiti je mogoče kakovostna snemana oblačila z običajnimi prejami, brez dodatka elastana.



Slika 6: Snemanje pri pletenju v celem na Steigerjevem pletilniku Taurus.3.

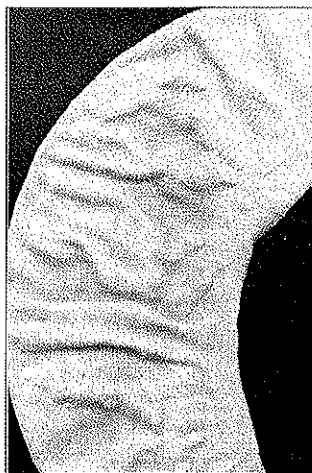
Modni dodatki so postali pomemben del pletilske industrije in so s povečanimi vzorčnimi možnostmi začeli živeti svoje lastno življenje. Tudi tu je vodilna Shima Seiki. V Milanu je lani prikazala prototip novega pletilnika rokavic, poimenovali so ga kar SWG-Mini. Opremljen je s patentiranimi Shima Seiki drsnimi iglami, plete pa neprecedenčno prilegajoče se in udobne 3D rokavice s proti dlani premaknjenim položajem

palca, kar ustreza dejanski obliki dlani. Na novem modelu pletilnika je mogoče pletiti tudi brezšivne kape, palčnike, nogavice, gamaše in druge modne dodatke.



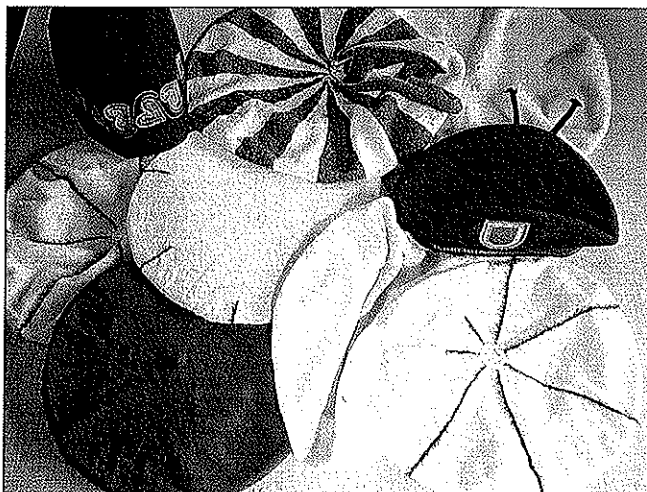
Slika 7: Shima Seiki je v Milanu razstavila prototip novega rokavičarskega pletilnika, ki omogoča tudi 3D pletenje drugih modnih dodatkov.

Poleg pričakovanih »velikih« je bilo na razstavi Ikme opaziti tudi razstavljalce, ki so ponujali ozko specializirane stroje. Med njimi je bil najopaznejši Caperdoni z enofonturnim dvomodulnim pletilnikom CAP 2 za kape, baretke in podobna pokrivala. Stroj plete s hitrostjo 60–100 min⁻¹, lahko je delitve 5–14E in je povsem elektronsko voden. CAP 2 delitve 8E porabi za pletenje dveh baretk hkrati s 620 zračnimi vrstami in največ 114 zračnimi stolpci približno 7 minut.

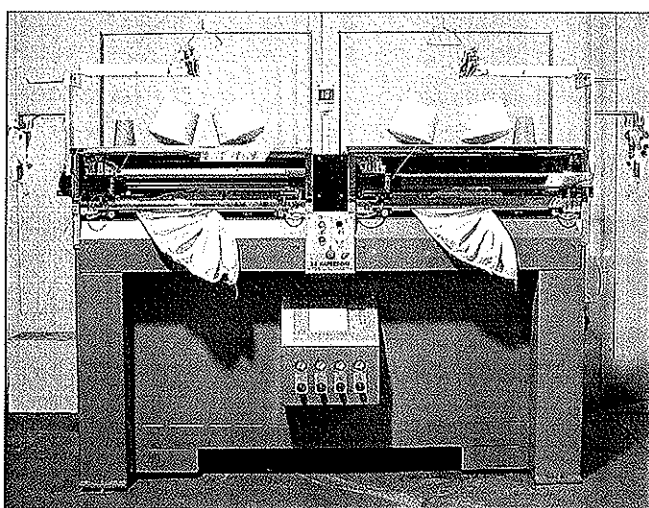


Slika 8: Nesestavljena 3D baretka, pletena vzdolž robu iz enostavnega L-D pletiva. Po pletenju jo je potrebno še radialno sešiti.

Kotonski pletilniki so še vedno na sceni. Poleg Schellerja in Technotessile je vsekakor potrebno omeniti firmo Christian Pinkert, ki je v Milanu razstavila



Slika 9: Gotove 3D baretke, pletene na pletilniku Caperdoni CAP 2.



Slika 10: Pletilnik Caperdoni CAP 2

model Supercotton 5022/1, na katerem je mogoče nastavljati gostoto brez spremembe hitrosti delovanja stroja. Stroj je centralno računalniško nadzorovan, vnos vzorčnih podatkov pa z disketo.

3.0 Krožno pletenje: brezšivna oblačila, neoblačilna pletiva in širinsko navijanje so »zakon«

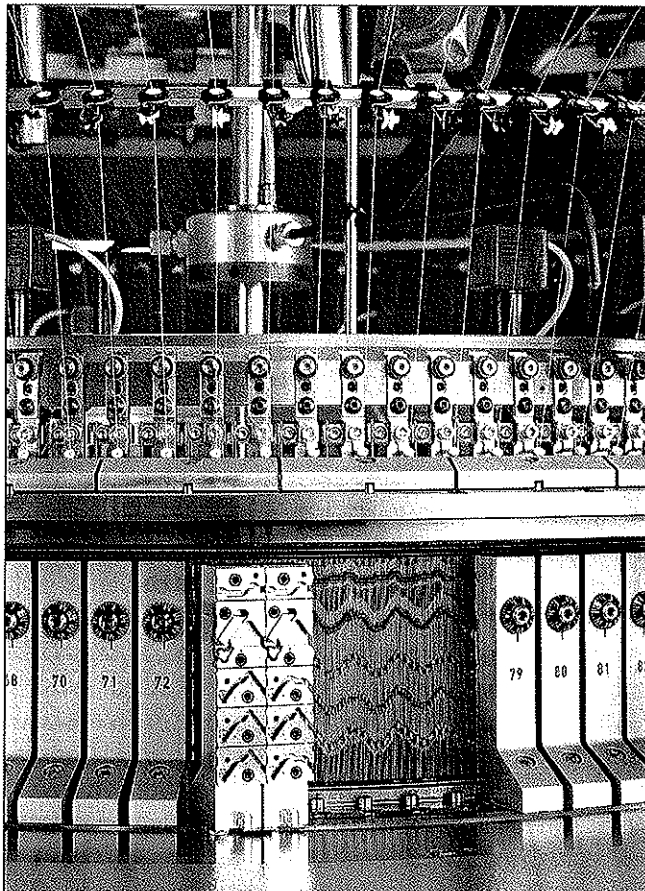
Skupne značilnosti predstavitev največjih proizvajalcev krožnih pletilnikov v Birminghamu so bile: po eni strani razvoj visokoproduktivnih univerzalnih, po drugi pa specializiranih strojev, odklon od oblačilnih k neoblačilnim tekstilijam, povečana produktivnost, možnosti hitrih menjav, prilagoditev novim materialom in predvsem brezšivno pletenje. Pomembnost teh tem je bila nakazana že na prelomu tisočletja v Parizu.

Fine delitve so na področju krožnega pletenja (v nasprotju s ploskim pletenjem) še vedno prevladujoče. Kaže, da se je meja finosti krožnih pletilnikov ustalila pri

40E. Visoko kakovost pletiv poleg kakovostnega materiala zagotavlja tudi centralno kuliranje, brez katerega si ni mogoče več zamisliti novih modelov krožnih pletilnikov. Le-ti izdelujejo superkakovostno, luksuzno pletivo za fino spodnje in spalno perilo ter tanka vrhnja oblačila iz mikrofilamentnih prej, platiranih z elastičnimi nitmi.

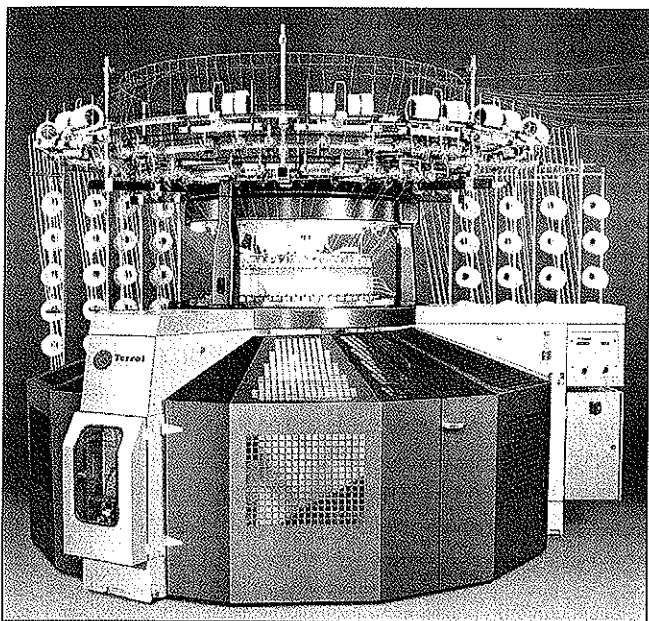
Elastanske niti so v pletilstvu nasploh postale zakon. Osvojile so tako modne oblikovalce kot potrošnike. Platirane se vpletajo v goli obliki, v zadnjem času pa vse bolj prodirajo opredene elastanske preje, ki na žakarskih pletilnikih omogočajo izdelavo inovativnih 3D struktur. Pletenje mikrofilamentnih pletiv z visoko vsebnostjo elastana seveda zahteva prilagojeno dovajanje preje ter posebej obdelano kontaktno površino sestavnih delov dovajalnih naprav. Vodilni na področju izdelave dovajalne opreme je nedvomno MEMMINGER-IRO s pozitivnimi dovajalnimi sistemi MPF-L in MER-2. Nov je tudi kombinirani dovajalec preje MCF.

Že nekaj časa so na vidiku tudi kovinsko oplaščene preje, ki preprečujejo t. i. elektrosmog. Nove vrste prej, posebno elastanske in metalizirane, povzročajo drugačno in predvsem bolj agresivno obrabo pletilnih elementov, kar zahteva razvoj prilagojenih mehanskih delov strojev in predvsem pletilnih igel. Novost je tudi skoraj navpično dovajanje preje pri pletilnikih Mayer & Cie, ki omogoča prost dostop do področja pletenja.



Slika 11: Navpično dovajanje preje - Mayer&Cie

Zaradi uporabe novih materialov je pri novih modelih strojev spremenjen tudi odvlek pletiva. Konvencionalno odvajanje pletiva v cevasti obliki povzroča sredinske gube in nepravilnosti na vzdolžnem robu pletiva. Večina proizvajalcev krožnih pletilnikov je ta problem rešila s širinskim, tj. z navijanjem razprtega namesto cevastega pletiva. Široki odvajalni valj za razprto navijanje je že v Parizu prikazal Terrot, v zadnjem času pa ga je še izpopolnil.

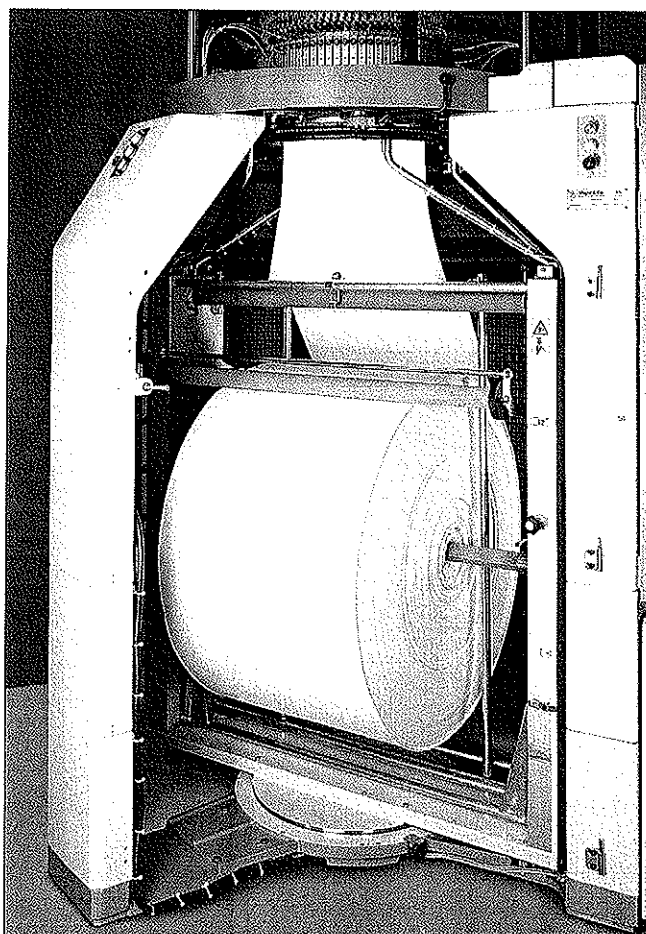


Slika 12: Navijanje pletiva v razprtem stanju – Terrot

Razprto navijanje sta v svoje modele pletilnikov vključila tudi Pilotelli in Vignoni. Širinsko navijanje seveda zahteva več prostora za ogrodje pletilnika in tudi za zamenjavo navitkov, zato je Mayer & Cie razvil drsna vrata navijalne komore, ki prihranijo prostor. Mayer & Cie poleg širinskega navijalnega valja ponuja tudi elektronski sistem odvajanja pletiva EPA. Pozitivni sistem omogoča enakomerno odvajanje pletiva prek celotne širine. Z vnosom podatkov o preji in širini pletiva pred začetkom pletenja je nastavitve mogoče spremljati na ekranu in kadarkoli ponoviti. Mayer & Cie je v Birminghamu prikazal tudi zanimivo izboljšavo: gigantski navijalni valj G, ki omogoča navijanje pletiva do premera navitka 1200 mm in je primeren za strežbo v visokoproduktivnih barvarnah, ki z enim polnjenjem lahko obarvajo do 250 kg pletiva.

V Birminghamu je postalo jasno, da se je leta 1999 nakazani trend pletenja tehničnih tekstilij na ploskih pletilnikih (npr. izdelava žičnih gobic na pletilnikih Stoll) razširil na področje krožnega pletenja. Proizvajalci metrskih pletiv mrzlično iščejo nove tržne niše, saj s konvencionalnimi oblačilnimi pletivi ne morejo več konkurirati vdoru poceni blaga s področij s poceni delovno silo. Proizvodnjo torej usmerjajo v neoblačilna pletiva: avtomobilska, medicinska in na splošno

tehnična ter med njimi zadnje čase še posebno aktualna prostorska oz. razmaknjena (angl. *spacer fabrics*). Stroje za to vrsto pletiv ponujajo Mayer & Cie (model OV 3.2), Terrot (model UCC) in Orizio (CMO-E).

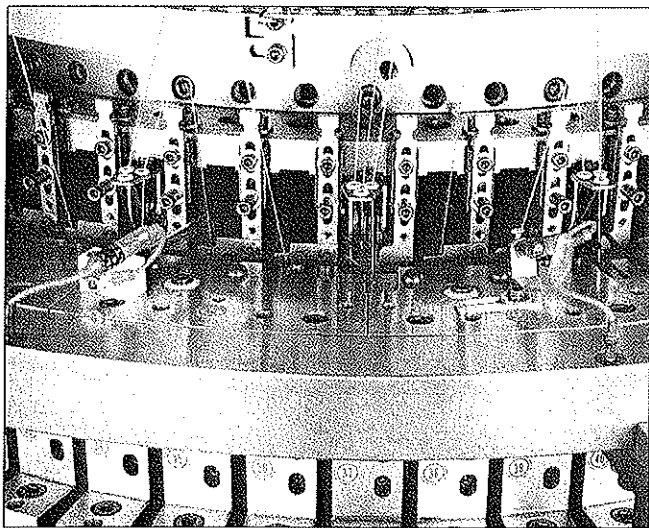


Slika 13: Gigantski navijalni valj G – Mayer & Cie



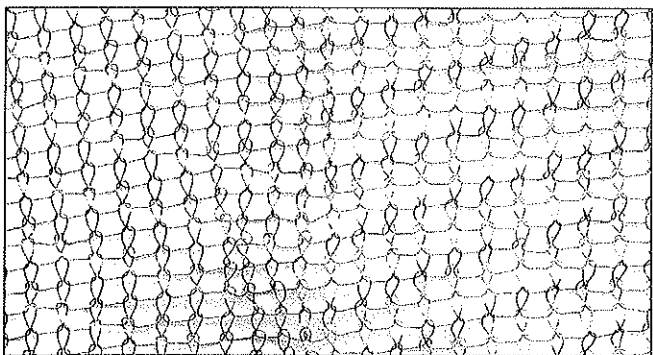
Slika 14: Pletilnik za izdelavo razprtega (angl. *spacer*) pletiva – Orizio

Pai Lung se je v Birminghamu pojavil na dveh razstavnih prostorih: med pletilci in med tkalci. V tkalski dvorani je razstavil enofonturni pletilnik PL-XSCJ3/FP, ki s platiranjem treh niti (medtem ko dve niti platirata, tretja nit flotira) izdeluje tkanini podobno pletivo. Trojno platiranje ponuja tudi Vignoni s svojim modelom Zenit. Tajvanski LISKY je razstavil model pletilnika DE-9707B, za pletenje podloženega pletiva z videzom džinsa.



Slika 15: Pletilnik za izdelavo pletiva s trojnim platiranjem Pai Lung

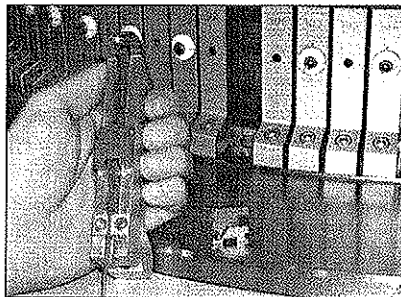
Nemški Harry Lucas je med drugimi specialnimi stroji razstavil enofonturni pletilnik RD s krožečimi sanmi delitve 1,5E za pletenje kovinske žice, ki plete s hitrostjo 60 min^{-1} . Kovinsko levo-desno pletivo je uporabno za filtre, ščite, dele katalizatorjev, v vesoljski in obrambni tehniki.



Slika 16: Tehnično pletivo iz kovinske žice, spleteno na modelu RD Harry Lucas

Razvoj krožnega pletenja se je usmeril v odprtost pletilnih sistemov, ki omogočajo hitre menjave in zunanji nadzor procesa pletenja. Zanimivo rešitev je predstavil Amtek iz Češke republike. Razstavil je dva modela strojev: dvofonturni Zenit in enofonturni pliš pletilnik Plynit 2. Ta je izpeljanka pletilnika Plynit proizvajalca Zbrojevka iz Vsetina, ki je bil nekoč zelo po-

pularen v deželah vzhodnega bloka. Hitre menjave pletilnega sistema omogoča enostavno odstranljivi zatič. Amtek je prijavil tudi patent centralne nastavitve dolžine zanke na pliš pletilniku.



Slika 17: Amtek sistem za hitre menjave z zatičem

Konkurenčnost poleg specializiranih povečujejo visokoproduktivni pletilniki. Pojav dvosmernega razvoja pletilnikov: po eni strani visokoproduktivnih »vlečnih konjev« za enostavna pletiva in po drugi strani namenskih za posebna pletiva, je bilo mogoče opaziti že na prejšnji Itmi. Mayer & Cie je s svojim strojem Relanit 4.0 dosegel faktor hitrosti (produkt hitrosti vrtenja in premera cilindra) SF 1.500. Terrot je predstavil prenovljeni 8-kretnični visokozmogljivi pletilnik I3P. Produktivnost povečujejo tudi izboljšave, ki zmanjšajo zastoj. Novi pletilniki Mayer & Cie se npr. odlikujejo po tem, da po pretrgu preje samodejno nasnujejo zanke in tako zmanjšajo zastoj zaradi pretrga na minimum.

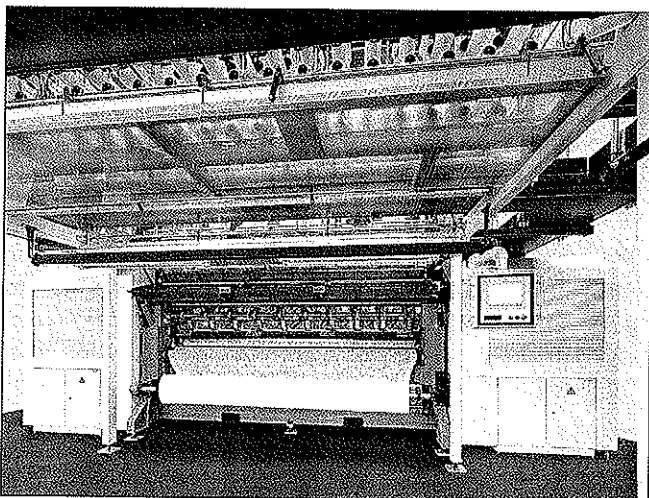
Če smo bili v Parizu leta 1999 v dvomih glede uspeha brezšivnega pletenja spodnjega perila, je po Birminghamu leta 2003 jasno, da so Santonijevo idejo pograbili vsi večji proizvajalci krožnih pletilnikov. Četudi so možnosti vzorčenja omejene, material večinoma sintetičen in kroji preprosti, je *seamless* prodril v našo zavest. Predvsem mlajša generacija je posvojila perilo, ki spominja na hlačne nogavice. Santoni seveda na tem področju vodi. To je dokazal s predstavitvijo tako na Ikme v Milanu kot na Itmi v Birminghamu. *Seamless* pletilnike je na svojem razstavnem prostoru pokazal tudi Mayer & Cie, ki se je povezal s proizvajalcem MERZ. Ta ponuja pletilnike MBS za izdelavo brezšivnega perila delitev 16–32E. MERZ je razstavil tudi nogavičarske pletilnike za izdelavo medicinskih nogavic CC4-MED. Zanimivo je, da se nogavičarji izmenično predstavljajo na razstavi Ihe v Charlotti in Fast v Veroni, na razstavi Itma pa jih ni več. MERZ je pri tem torej izjema. Tudi Orizio se je pridružil brezšivnemu trendu z modelom BS, ki poleg perila, športnih in kopalnih oblačil lahko izdeluje še plišasta lažja vrhnja oblačila. Ker izdelava brezšivnega perila izvira iz nogavičarstva, je najpogostejše uporabljen material poliamidni filament. To seveda velja predvsem za Evropo. Na Kitajskem, kjer se je brezšivno pletenje zelo razširilo, je zgodba drugačna. Tam so konzervativnejši in uporabljajo predvsem bombažno prejo, v najslabšem primeru pa prejo iz mešanice bombaža in poliamida. Temu je bilo seveda potreb-

no prilagoditi dodatno opremo; neprijetna lastnost naravnih materialov so pač leteča vlakna.

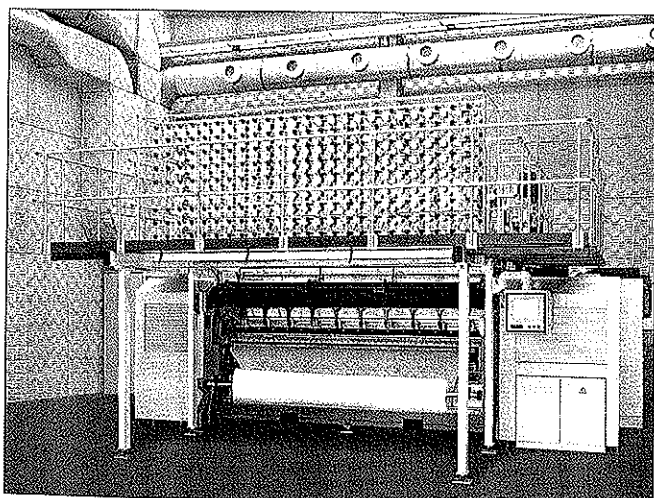
4.0 Snutkovno pletenje: še vedno dva velika

Na področju snutkovnega pletenja sta še vedno prisotna dva proizvajalca: Karl Mayer in Liba. Glavna novost Karla Mayerja je najnovejša računalniška tehnologija, možnost mrežne povezave in posamični pogon vseh pomembnih strojnih funkcij. Vsak stroj se upravlja prek ekrana na dotik in je povezan z moderno računalniško mrežo, ki vsebuje vse pomembne proizvodne podatke. Stroji v mreži lahko izmenjujejo podatke med seboj in s PC-ji v nadzorni pisarni, vključno z oblikovalsko enoto ALC z PROCAD oblikovalskim programom ter upravno enoto s PROFAB programom.

Karl Mayer je prikazal novo generacijo pletilnikov za izdelavo čipk s servo-pogonom, najsodobnejšim elektronskim nadzornim sistemom in popolnoma novim vzorčnim sistemom iz tankih žic in profiliranih vodilcev. Bočno gibanje polagalnikov se je s 47 mm povečalo na 180 mm. Novi vzorčni sistem je vgrajen v dva modela pletilnikov: »umetniški« Textronic TK za izdelavo



Slika 18: Textronic (Karl Mayer)



Slika 19: Fascination (Karl Mayer)

vo visokokakovostnih ozkih ali širokih čipkastih trakov ter Fascination FL za izdelavo športnih, dinamičnih, funkcionalnih pletiv za kakovostno spodnje perilo z veliko produktivnostjo. Textronic plete s hitrostjo do 350 min⁻¹, Fascination pa do 700 min⁻¹.

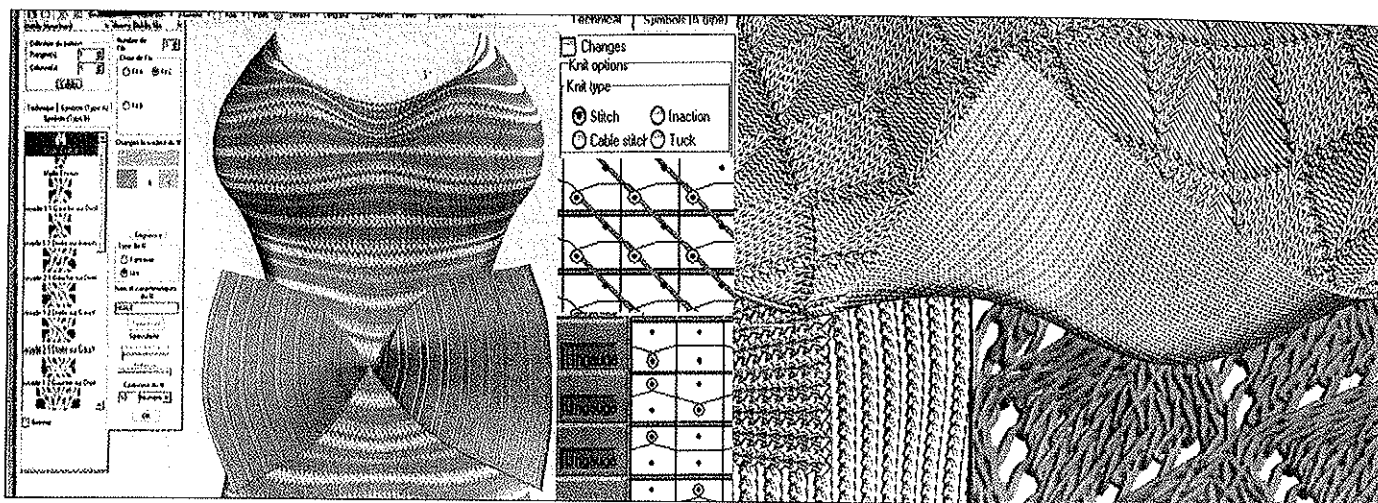
Karl Mayer je razstavil tudi novi HKS 2–3E pletilnik delitve 32E, najhitrejši snutkovni pletilnik na svetu. Na njem je mogoče izdelovati pletivo za kopalke z rekordnimi hitrostmi, ki močno presegajo dosedanje največje 3300 min⁻¹. Razstavljeni model HKS 3-M je univerzalni pletilnik, ki zmore splesti okrog 110 tm/h, primeren pa je tudi za izdelavo avtomobilskih tekstilij. Najhitrejši računalniški pletilnik na svetu je RSE 5 EL, ki plete s hitrostjo 1800 min⁻¹, kar pomeni, da je njegov učinek več kot za 60 % višji kot pri znanem modelu RS(E) 4 EL. Na njem je mogoče splesti celo vrsto prej, od poliestrske in poliamidne do bombažne. Karl Mayer se je pridružil trendu debelih, prostorskih, 3D pletiv z modelom HighDistance, na katerem je mogoče splesti pletiva debeline 25 do 65 mm.

Tudi Liba je predstavila stroj za pletenje aktualnih prostorskih pletiv (angl. *spacer fabrics*). Razstavljeni model DG 506-15 delitve 12E naplete 45 tm/h oz. 6 zračnih vrst/min. Na razstavnem prostoru sta bila tudi pletilnika delitve 18E: COPCENTRA HS-2-ST za pletenje z dodajanjem votka ter visokozmogljivi COPCENTRA 2K-E, ki proizvedeta 154 tm/h oz. 7 zračnih vrst/min. Podobno kot pri krožnem pletenju je tudi na snutkovnem področju poudarek na pletenju neoblačilnih pletiv. CAD sistemi, ki so bili za snutkovna pletiva v Parizu novost, so bili v Birminghamu »le must«. Karl Mayer npr. uporablja CAD sistem družbe EAT.

5.0 Programska oprema: stari in novi ponudniki

Podobno kot na področju ploskega pletenja, tudi pri krožnem in snutkovnem pletenju obstajata dve skupini CAD sistemov: »in-house«, ki jih razvijajo proizvajalci strojev, npr. Mayer Industries, Monarch in Terrot, ter »generični«, ki so namenjeni splošni uporabi. Generični CAD sistemi so bili najprej namenjeni krožnemu pletenju, sledil je razvoj programov za načrtovanje snutkovnih pletiv, v Birminghamu pa so bili pravi »boom« CAD programi za oblikovanje preprog. Prav vsi »veliki generični« so jih ponujali.

Generične pletilske CAD programe so na Itmi predstavili stari znanci: Lectra, Nedgraphics, Porini in EAT. Lectra ponuja celovite rešitve načrtovanja in optimiranja proizvodnje, letos pa se je bolj kot CAD pletilskim programom posvetila upravljanju barv (angl. *color management*). Zanimive globalne rešitve problemov obvladovanja barv kolekcije je predstavila skupaj s firmo Datacolor. Svoj pletilski CAD sistem, namenjen kulirnemu pletenju, je sicer v sodelovanju s Steigerjem izboljšala (presenetljivo, v Parizu je pred štirimi leti napovedala sodelovanje s Stollom), vendar ima še vedno precej omejitev, npr. izbiro le dveh možnosti debeline preje za vsa-



Slika 20: Yxendis software za načrtovanje kulirnih pletiv

ko gostoto pletiva in le nekaj možnosti uporabe efekt-nih prej. EAT je razvil dober program za oblikovanje in načrtovanje čipkastih snutkovnih pletiv z izredno simu-lacijo. EAT je tudi edini uradni licenčni software, ki ga uporablja proizvajalec pletilnikov Karl Mayer.

Med novejšimi sta francoski Pointcarré in Option Systems Ltd. s softwarom STYLEit TexPro za oblikova-nje votkovnih pletiv s precej realistično simulacijo ter Koosha Co. s softwaroma Strick Design za snutkovni pliš ter Raschel Jacquard Design za rašel pletiva. Izstopa pa nedvomno francoski Yxendis z izjemno simula-cijo votkovnih pletiv, možnostjo predogleda lične in hrbtno strani ter vizualizacijo 3D deformacij pletiva na telesu zaradi raztezanja. Odlikuje se predvsem po možnosti oblikovanja lastne banke grafičnih podatkov o prejah z optičnim čitanjem odsekov prej.

6.0 Spremljajoče novosti: dnevni časopis in forum

Ambiciozna novost razstave Itma v Birminghamu je bilo izdajanje dnevnega časopisa, ki je poročal o doga-janju na sejmu, o sejemskem zakulisju, stanju v tek-stilstvu ipd. V ta namen je bila angažirana velika skupi-na novinarjev, ki so zasedli skoraj ves novinarski cen-ter in potisnili novinarje, ki so poročali za strokovne časopise, v podrejen položaj. Kazalo je, da ideja ni bila uresničena v zamišljeni obliki, delno, ker je bilo na-porno vsak dan napolniti časopis z zanimivimi vsebina-mi, delno pa zato, ker ga je bilo mogoče zaradi admi-nistrativnih zapletov dobiti le na razstavnih prostorih Textile World Publications in v večjih hotelih.

Druga novost je bil Forum, ki je po vnaprej razpisa-nem programu obravnaval aktualne probleme v tek-stilstvu, za udeležbo pa je bilo potrebno plačati kotiza-cijo. V primerjavi z italijanskima razstavama Techno-Tma v Bologni in Ikme v Milanu, kjer ni bilo vstopni-ne, tiskovne konference v obliki forumov pa so bile zas-tonj, so že tako visoki stroški obiska razstave Itma go-tovo marsikoga odvrnili od obiska Forumu.

V Birminghamu je tudi postalo očitno, da za splošno področje pletenja ostajata na sceni le dva časopisa: vo-dilni angleški *Knitting International* z urednikom Joh-nom Mowbrayem ter dvojezični italijansko-angleški *Giornale della maglieria e calzetteria*, ki prinaša od-lične uvodnike Armanda Colomba in aktualne tehnološke novosti. Nemški *Maschen Industrie* z angleškimi števkami Knitting Technology je na veliko žalost ple-tilske stroke prenehal izhajati. Področje snutkovnega pletenja še vedno pokriva *Kettenwirk Praxis*.

7.0 Zaključek: nadaljevanje pariških usmeritev

Neoblačilna in specialna pletiva so nedvomno hit prihodnosti. Poleg tradicionalnih snutkovnih proizva-jalcev so se jih lotili tudi krožni pletilci. Posebno ak-tualno je prostorsko, razprto pletivo (angl. *spacer fa-bric*). Novi so tudi uporabljeni materiali, ti pa zahteva-jo prilagojene pletilne elemente in funkcije strojev. Krožnega pletenja si brez centralnega kuliranja in brez opcije širinskega navijanja ni več mogoče zamisliti, ploskega pletenja pa ne brez modularnih V-pletilnikov ter pletenja v celem.

Za razstavi Ikme v Milanu in Itma v Birminghamu je na splošno mogoče reči, da nista pokazali nič revolu-cionarno novega: prikazanih je bilo več izboljšav kot inovacij. Vprašati se je torej treba, kje je meja med iz-boljšavo in inovacijo. So bile prilagoditve strojne opre-me novim proizvodom v Birminghamu le izboljšave, ali nedvomno inovacije? Je morda največja inovacija že sam izrazit odmik od oblačilnega pletilstva. Šele v Münchnu leta 2007 bo tudi dokončno jasno, kako po-gosto, kje ter ponovno združeno ali vedno bolj ločeno po podpanogah bodo v bodoče razstavljali pletilci.

Viri:

Informativno gradivo razstavljalcev IKME '03, Milano in ITMA '03, Birmingham