

Régi eszközök, berendezések

A moaré- és a gofrázskalander

Kutasi Csaba

Kulcsszavak: Domború mintát sajtoló kalanderek; Moaré rajzolat; Moarékalanderezés; Ripszkötés, Hamis moaré; Gofrázskalander; Préskalanderezés; Előkrepelés

A szöveteken különböző felületi és domború mintázatok kialakítására a speciális kalanderek alkalmasak. Az ide tartozó sekély ill. mély domború mintát sajtoló gépeket főleg régebben használták. Az előbbi kalanderekkel főként a felületi moaré hatást, utóbbiakkal (gofrázs vasalógép) a kelme síkjából kiemelkedő mintázatokat hozták létre. Ezek technológiák jelentős szakmai tapasztalatot, ill. egyedi gyakorlati ismereteket igényeltek. Az alapvetően kézi beavatkozással létrehozott moaré hatás technikáját az üzemi mesteren kívül egy-két munkás ismerte, szinte féltve őrzött titokként.

Moarékalanderezés



A víztükrő fényhatása

Foto: Eifert János

1. ábra

A textilanyagok esetében a moaré (francia írásmóddal: moiré) egyrésztől erezett ill. hullámos rajzolatú (a víztükrő fényhatásához, a fa hosszszanti metszetének képéhez hasonló, felhőszerű), változó fényhatással rendelkező (tükröződő) külsőképp – elsősorban selyem-

szövetet jelöl. (1. ábra).

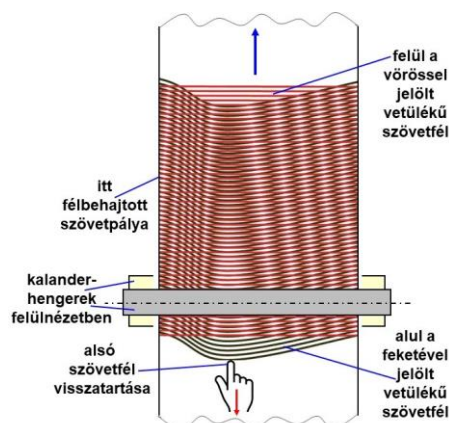
Régebben a „habosított” megnevezést is használták, a hullámszerűen tükrös fényszóródást mutató szövetek gyűjtőneveként, a selyemszöveteken kívül akár pamut-, len- (mángorolva), ill. még gyapjúkelmékre is (kis terhelésű préseléssel) kiterjesztve. A textilszakmában hibaként is emlegetik a moaré megjelenést, ha ez a hatás a textilfelület nem tudatos külsőképi megváltozását okozza. A moaré-jelenség bemutatására egyszerű lehetőséget kínál átcsó fényben két nagyon finom fonalú, rendkívül kis területi sűrűségű muszlin-szövet egymásra helyezése (a fonalkereszteződések helyenkénti fedése, ill. helyenkénti eltolódása a szabálytalan fényátengedéssel az említett egyedi szerkezetet jeleníti meg) (2., 3. ábra).

A moaré hatás alapvetően a ripszkötésű szövetek kétrétegű (pl. félbehajtott helyzetű, vagy egymáson vezetett) kalanderezésével alakítható ki, amikor a bordák egymásra kerülése kis tükröket létrehozva az adott felület-részt fényessé teszi (a bemélyedések kölcsönhatásánál

árnyékos, matt részek alakulnak ki). Az említett valódi moaré továbbbi megoldással is elérhető (pl. amikor az érintkező szövetfél helyett a keresztirányú bordát a henger alkotóirányú rovátkája adja), továbbá ismert a hamis-moaré módszer is (pl. a francia-moaré, amelyet mintásan vésett hengerrel érnek el). Minden esetben a fonalkereszteződések helyenkénti ellapításával érvényesül pl. a faerezet-szerű fényhatás a szövet külsőképen. Az említett többféle módszer esetében a közös elvet a megfelelő kalander igénybevétele jelenti, miután a sajátos körülményű folyamatos vasalással alakul ki az egyedi felületi hatás.

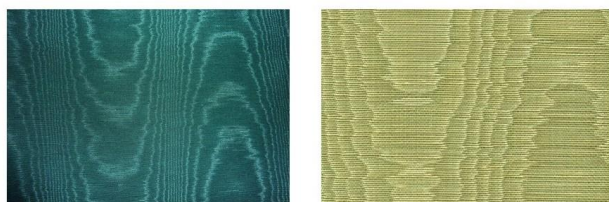
Alkalmas szövet és a moaré kialakulása

A legegyszerűbb vászon alapkötésből levezetett egyik változat a ripszkötés, amely a kelmefelületet meghatározó bordázottságról kapta elnevezését (a német Rippe kifejezés bordát, bordázatot jelent). A szövessel kialakított bordázottság iránya szerint lehet lán- (haránt) ill. vetülék- (hossz-) mintás ripszszövet. A kialakított bordák szélessége lehet azonos (sima-ripsz) vagy eltérő (vegyes ripsz). A moaré hatás elérésére elsősorban a sima harántripsz (azaz a láncripsz) alkalmas, amelynél vetülékirányban megjelenő bordázottság jellemző. Ezt úgy érik el, hogy egy szádnilyásba két vagy több azonosan kereszteződő vetüléket vetnek be, majd az ezt követő szádhelyzet élesváltást biztosít. A két- vagy többfonalas lánclbegések mind a szín-, mind a fonákoldalon teljesen elfedik a vetülékeket, ahogyan összesimulnak. A vastagabb bordázat esetén a fonalak kívánt szövés kori helyzetének megőrzésére, a kedvezőtlen fonalcúsulás, bordánbelüli torlódás megakadályozására megerősített harántripsz alkalmaznak, mert a vetülékfonalak közel egyenesek maradnak a szövés alkalmával, a csekély bedolgozás miatt akár könnyen kihúzhatók lennének. A ripszkötésű szövetek vastagsága csak akkor közelíti a vászonkötésűekéhez, ha a lánccfonalak fele vastagságúak a vetülékekhez képest (a metrikus finomsági rendszerben a fél átmérő négyszer finomabb fonalak alkalmazásával érhető el). Ismert az ún. hamis harántripsz, amelynél a vászonkötés szerint beépülő vastag vetülék egyedül képviseli a bordát (4. ábra).



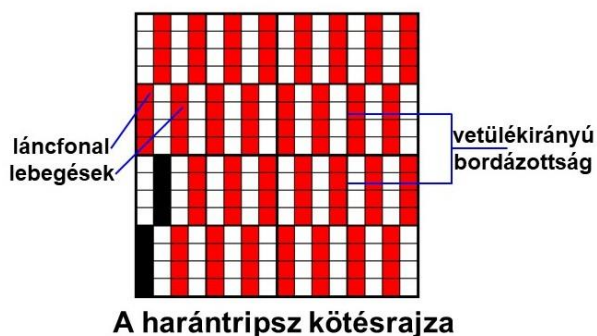
A moaré kialakulása jelképesen

3. ábra



Moaré mintás szövetekre példák

2. ábra



A harántripsz kötésrajza

4. ábra

(A szakkönyvekben is előfordul a valódi moaré hatás kialakítására előnyös szövettípus besorolásánál a vetülékripsz említése. Ez zavaró, mert a vetülék irányú bordázottságot – keresztben „rippelt” – a lánc- vagy másnéven harántripsz biztosítja. Esetleg a vetülékirányú-ripsz kifejezést javasolt használni.)

A moaré jelenség vizsgálata során részben az egymást nem derékszögben metsző párhuzamos vonalrendszerek geometriai vonatkozásait, másrészt a keresztirányú bordázottságot mutató szövetek kalanderezése során bekövetkező változásokat kell elemezni (ahol két kelmepályát egymáson vezetnek, vagy egy szövetet hosszában félbehajtva engednek át a gépen, ill. a kelmét alkotóirányban bordázott fémhenger hatása éri). A különböző vonaljellegű nyalábok sajátos találkozásai vesz részt a felület fényhatásának elvárt szabálytalanságú kialakításában. A kétféle, egymástól független párhuzamos rendszer egymáshoz viszonyított helyzete lehet egybevágóan illeszkedő, vagy eltérő állású (konvergens, azaz összetartó; divergens, mint széttartó szöveget bezáró vonalnyaláb-sokaság).

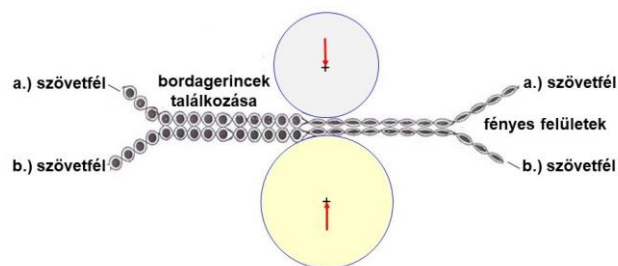
A vetülékirányú-bordázat (lánc- vagy harántripsz) kalanderbe vezetése előtt szükséges deformációja végezhető kézzel, vagy gépi úton. A vetülékfonal tervezett torzulására külön elhúzóállvány (*trasszír*) szolgál, továbbá egyéb úton is elérhető (pl. büttykös kiképzésű hengerekkel, kefeszerkezetekkel, tompa-profilú spirálkésekkel stb.).

A moarékalanderzés lényege

A valódi moaré – sekély mintát sajtoló kalanderen – kialakítható két egymáson vezetett ripszkötésű szövtpályával (vagy hosszában félbehajtottan továbbított bordászövésű szövettel), ill. a mintázandó szövettel együtt vezetett segédsvetvetülékirányú bordázata adja a vízszintes vonalnyalábokat. Ilyen esetben lényeges, hogy a hatást kifejtő textilanyag vetülékfonaljai kemények és stabilak legyenek, az azonnali ellapulás, ill. elhúzódás kizárható legyen. Az éles határolású, rendkívül dekoratív külsőképző moaré rajzolat eléréséhez fontos a mintázandó kelme megmunkáláskori képlékeny állapota és lehetőség szerint kevésbé rugalmas jellege.

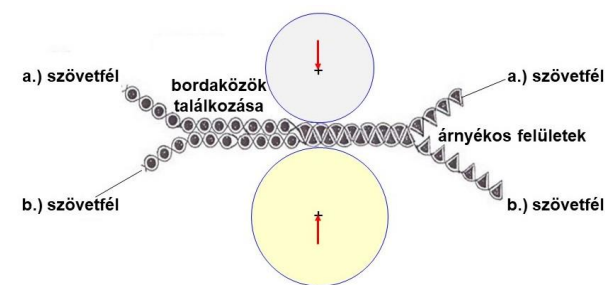
A vízszintes vonalrendszerrel rendelkező, bordázott fémhenger esetében a rovátkák keresztmetszeti kialakítása rendkívül fontos tényező. Az egyenes síklapokkal határolt bordák esetén a textilanyag rendkívül fényes lesz (ún. üvegfény alakul ki). A hullámos felületű rovátkák tompább (ún. gyöngyszerű) fényhatást kölcsönöznek a szövetnek. A bordák csúcshézagának tompulása a henger elhasználódására utal (5/a, b és c ábra).

A textílfelületen megjelenő moaré mintázat kialakításához szükséges, hogy a bordásan szőtt (ripszkötésű) kelme vetülékirányú kidomborodásai a kívánt hatásnak



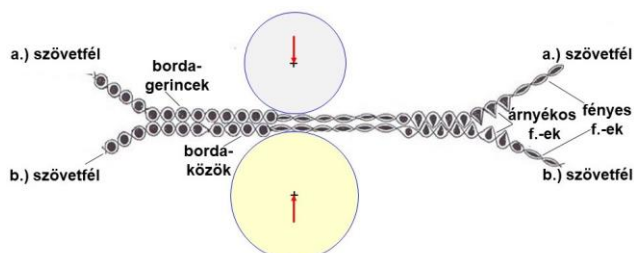
Fényes felületek kialakulása jelképesen

a)



Árnyékos felületek kialakulása jelképesen

b)



Fényes és árnyékos felületek kialakulása jelképesen

c)

5. ábra

megfelelően geometriailag pontosan találkozzanak, vagy éppen egymásba préselődjenek.

- A bordagerincek pontos egymásra esése a nyomás következtében a bordák lelapulását okozza, így sima és ennek megfelelően fényes textílfelület alakul ki.

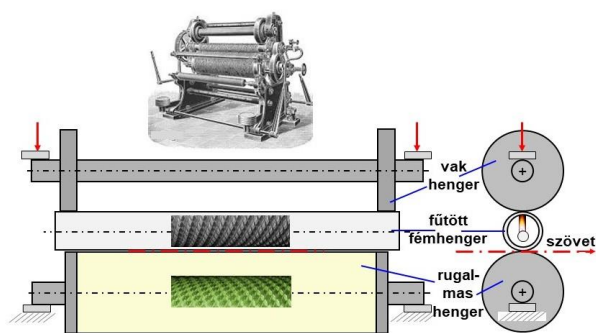
- Az egyik bordarendszer gerinceinek a másik felület bordaközeibe kerülése a kelmeszerkezet szorosabb szerkezetéhez vezet, a piramisszerű fonalkeresztmetszet képződmények árnyékos felületeket képeznek.

- A mintázat kialakuláshoz az egyes lehetőségek variációja szükséges, miután a moarérajz a két vonalrendszer mindenkorai találkozásai szerint módosul. A sima felületek biztosítják tehát a tükrös részeket, az árnyékos részek adják az ún. erezetet.

A hamis moaré előállítását a fémhenger vésett felületének sajátos mintázat szerinti kialakítása teszi lehetővé. Az ilyen moaré hatás a mintázat periodikus ismétlődéséről és a szövet fonakoldalán is megjelenő fényhatásváltozásokról ismerhető fel. Ennek érdekében az ellapított kiálló fogazatok okozzák a fonalkeresztmetszések helyi elpréselését. Egy másik megoldásnál a teljes palástfelületen rovátkolt henger mélyedéseibe helyenként kis mértékben kimagasodó fémeket helyeznek be.

A gofrázskalander

A gofrázs (eredeti írásmóddal: gaufrage) kalander a mély domború mintát sajtoló kalanderek csoportjába tar-



A gofrázskalander felépítése

7. ábra

tozik. A belülről fűthető fémhenger palástja a kialakítandó mintázatnak megfelelően vésett, a rugalmas bevonatú henger (tengelyre felhúzott, összepréselt gyapjúpapír vagy pamutszövetkorongokból felépítve) az összejáratás után a mintázat negatívját hordozza. A fémhenger kerületének 2–3-szorosa a rugalmas henger kerülete (pontosabban a véset miatt 0,5–2,0%-kal nagyobb), így rapportban gördülnek egymáson. A bejáratást 140–160 °C-os fémhenger hőmérséklettel végzik, a textilanyag dombornyomása során ezt a konkrét hengerhőmérsékletet pontosan be kell tartani, mert az eltérő hőtágulás miatt a vésett henger nem illeszkedik a rugalmas henger mintázatába (hengerfelület- ill. kelmekárosodás következne be). A vasalóhengereket kb. 14,5–19,5 kN préselőerővel terhelik a mintás kalanderezés során (6. ábra).

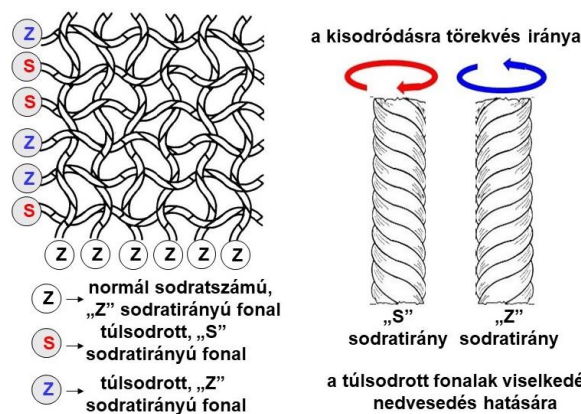
A gofrázskalanderen cellulóزالapú és selyemszövetek mellett szintetikus kelmék dombormintás vasalása is végezhető. A szabályosan figurális mintázatokon túl fodrozott és rakott jellegű, ill. krepp hatás is elérhető. Bársonyszöveteken megfelelően vésett hengerrel és sima ellenhenger alkalmazásával szörmeutánzatok alakíthatók ki. Brokátutánzatokat is készítettek gofrázskalanderen. A szövet felületére egyenletesen termoplasztikus ragasztóval kevert bronzport szórtak, a kalanderezést követően azokról a felületekről, amelyekre fokozott préselőerő nem hatott, a fémpor kefével vagy porolással eltávolíthatóvá vált (7. ábra).

Prés-kalanderezés, előkreppelés

A prés- (präge-) kalanderezés tkp. a gofrázskalanderes domborminta sajtolás egyik változata. Nagyobb préselőerővel terhelt, akár 200 °C-ra felfűtött vésett fémhenger és a mintázat negatívját hordozó rugalmashenger között vezetik az előzőleg műgyanta elővegyülettel és katalizátorral telített, ill. szárított cellulóz alapú (pamut-, viszkóz-) szövetet, kb. 15 min⁻¹ sebességgel. A fémhenger hőjének hatására a savasan hasadó katalizátor jelenlétében megindul a szálba bevitt műgyanta kondenzációja ill.

térhálósodása, a kialakuló vizoldhatatlan nagymolekulájú anyag rögzíti a vésetnek megfelelő mintázatot (a végső rögzítés külön végrehajtott, rövid forrólevegős kezelés hatására játszódik le). Így válik mosásállóvá a kialakított mintás kelmedeformáció. Termoplasztikus szálanyagokból (pl. cellulóz-triacetát, számos szintetikus szál) készült szöveteken a gofrázskalanderen kialakított térbeli mintázat a vésett henger hőátadása folytán, lágyulós alakváltoztatással és azt követő hűtéssel válik tartóssá (nincs szükség műgyanta kezelésre).

A valódi kreppszerű előállítás csak részben kikészítési feladat. A túlsodrott, váltakozva „S” és „Z” sodratú vetülfonalak beszövése biztosítja a kialakítandó krepphatást, amelyek a nedves kezelés során kicsavarodási hajlamuk miatt hullámosítják, fodrosítják a szövetet (8. ábra). A nyersszövetet gőzölés után gofrázskalanderen vezetnek annak érdekében, hogy a fonalak egyenletes elhelyezkedése biztosított legyen. Ezt *előkreppelésnek* is nevezik, mert a kialakítandó kreppmintázatnak megfelelő vésett hengerrel a szövetszerkezet irányítását hajtják végre. Így elkerülhető lesz az írézési egyenlőtlenségből, eltérő fonalfeszültségből eredő vetülfonal-eltolódás, ami hangvajárásos”-sá (hézagos, egyenlőtlen krepphatás) tenné a kreppelt szövetet.



A valódi krepp fonalszerkezete és a hatás kialakulása

8. ábra

Felhasznált irodalom

- [1] Dr. Csűrös Zoltán – Dr. Rusznák István: Textilkémia, Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1964
- [2] Dr. Bonkáló Tamás (szerk.): Textilkészítőipari műveletek és berendezések, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1969.
- [3] Bercsényi L. György (szerk.): Textilkészítő művezetők zsebkönyve, Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1985
- [4] Rosivall Zoltán: Kikészítési ismeretek, Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1975