

*Aili Tervonen*

# KANGAD



Toimetaja Siiri Soidro  
Kaanekujundus Epp Marguste  
Küljendaja Erje Hakman

2., muudetud ja täiendatud trükk

© Autor ja kirjastus Argo, 2016  
*www.argokirjastus.ee*

ISBN 978-9949-527-66-3

Trükitud trükikojas Print Best

# SISUKORD

Eessõna .....	5
1. KANGASORDID .....	7
2. TEKSTIILKIUD .....	9
2.1. Tekstiilkiudude klassifikatsioon päritolu järgi .....	9
2.2. Tekstiilkiudude omadused .....	10
2.3. Taimsed kiud .....	12
2.4. Loomsed kiud .....	16
2.5. Tehiskiud .....	20
2.6. Sünteetilised kiud .....	21
3. LÕNGAD JA KANGA STRUKTUUR .....	25
3.1. Lõngad .....	25
3.1.1. Lõngade ehitus .....	25
3.1.2. Lõngade keerd .....	26
3.1.3. Efektlõngad .....	27
3.2. Lihtkangad .....	28
3.2.1. Labase sidusega kangad .....	29
3.2.2. Toimse sidusega kangad .....	36
3.2.3. Kombineeritud sidusega kangad .....	40
3.2.4. Värvimuustrilised labase ja toimse sidusega kangad .....	41
3.2.5. Atlassidusega kangad .....	45
3.2.6. Liitkangad .....	47
3.2.7. Kreppkangad .....	47
3.3. Lisalõngasüsteemiga kangad .....	50
3.3.1. Kirikangad .....	51
3.3.2. Kõvendkangad .....	51
3.3.3. Topeltkangad .....	52
3.3.4. Vagukangad .....	53
3.3.5. Narmalise pealispinnaga kangad .....	55
3.4. Silmuskoekangad .....	57
3.5. Ühendatud kangad .....	59
3.5.1. Lausmaterjalid .....	60
3.5.2. Pinnatud kangad .....	62
4. KANGASTE VIIMISTLEMINE .....	65
4.1. Tooraine iseloomulikud muutused .....	66
4.2. Kanga pealispinna muutused .....	66
4.3. Kandmis- ja hooldusomaduste muutmine .....	69

5. KÕRGTEHNOLOOGIAL PÕHINEVAD KANGAD .....	71
5.1. Mikrokiudkangad .....	71
5.2. Membraankihiga tekstiilid.....	72
6. KANGASTE MÄÄRAMINE.....	74
6.1. Kiudude määramine põletuskatse teel .....	74
6.2. Kanga parema ja pahema poole määramine.....	75
6.3. Lõime suuna määramine kangas .....	75
KASUTATUD KIRJANDUS.....	76
LISA 1. Kiudainete rahvusvahelised lühendid .....	77
LISA 2. Kiudude kaubanduslike nimetuste tabel .....	78
LISA 3. Kõrgtehnoloogiliste kangaste kaubanduslikud nimetused .....	80
Märksõnaloend.....	82

## 3. LÕNGAD JA KANGA STRUKTUUR

### 3.1. Lõngad

#### 3.1.1. Lõngade ehitus

Lõngasid võib vaadelda väga erinevatest kriteeriumitest lähtuvalt: näiteks lõnga ehitus (šenill, muliin), päritolu (makolõng on Egiptuse päritolu), kasutamise eesmärk (õmb-lusniit, tikkimislõng) või tooraine (puuvillane või villane lõng).

Ehituslikult jagunevad lõngad:

1. filamentlõngad (need on lõputu pikkusega keemilised kiud);
2. staapelõngad (need on lühikesed kiud, mis ketratakse lõngaks).

**Filamentlõngad** saadakse ketruslahust läbi düüside surudes. Lõng koosneb tavaliselt 4–40 monokiust. Lõngale võib anda keerdu ja teda võib kähardada ehk tekstureerida. Tekstureerimine on filamentlõngade füüsikaline ja/või keemiline muutmine, et suurendada lõngade mahulisust ja/või lisada venivust.

Siledatel sünteetilistel filamentlõngadel on mõningaid ebameeldivaid omadusi: külmus, olematu niiskusimamisvõime, halb õhuläbilaskvus, väike elastsus ja ebameeldiv tunne nahaga kokkupuutes. Staapelkiududest valmistatud toodetel on paremad omadused, kuid nende tootmine on kallim. Tekstureeritud filamentidest valmistatud toodete omadused on märgatavalt paremad kui siledatest lõngadest ja mõnel juhul paremad kui staapelkiududest kdratud lõngadel.

Tekstureeritud kiudude omadused võrrelduna siledate filamentidega.

- Kähardatud filamendid hoiavad enda vahel rohkem õhku ja seega sisaldab neist valmistatud toode rohkem õhku ja on soojem.
- Niiskusimamisvõime on suurem, sest kähardatud filamentidel on võime niiskust enda vahel hoida.
- Käele tundub pehmem kui sama jämedad siledad filamendid.
- Lõngade mahulisuse tõttu ei ole tooted läbipaistvad.
- Kähardatud filamendid ei läigi.
- Tekstureerimine lisab lõngale elastsust ning sellest valmistatud toode venib ja istub hästi.
- Kerge pesta ja kuivab kiiresti.
- Kulumiskindlus tekstureerides ei vähene.

**Staapelõngade** valmistusprotsess on pikem ja mitmekesisem, see koosneb ketramisest, korrutamisest ja viimistlemisest.

### 3.1.2. Lõngade keerd

Keerd võib-olla kas S- või Z-suunaline. Tavaliselt toimub ketramine Z-suunas ja korrutamine S-suunas.

- **Kordistatud** lõnga korral ühendatakse kaks või enam lõnga ühe kordistamisoperatsiooniga üheks (joonis 1).



Joonis 1. Kordistatud lõngad



Joonis 2. Komplekslõng

- **Komplekslõng** koosneb ühe või mitme kordistamisoperatsiooniga kokkukeerutatud kahest või enamast lõngast, millest vähemalt üks on kordistatud lõng (joonis 2).

**Keerdumus** näitab keerdude arvu 1 m kohta. Näiteks tähendab märgis:  $T = Z660$ , et lõngal on Z-keerd ja 660 keerdühel meetril. Mida suurem on keerdude arv, seda suurem on tõmbetugevus. Kuid ülisuure keerdumuse puhul hakkab tugevus jälle vähenema.

Erinevaid lõngu

1. Lauge keeruga lõng 200/m on pehme, kergesti karvastatav. Kasutatakse koelõnga ja trikooesemete tootmisel. Kaubanduses on müügil traagelniiti (kahekordne pleegitamata puuvillast) ja nõelumisniiti (kahekordne polüamiidist, erivärvilised). NB! **Niidiks** nimetatakse õblemiseks kasutatavat korrutatud mittevillast lõnga.
2. Normaalse keeruga lõng 600/m on väga vastupidav ja mitmekülgsest kasutatav. Võib olla nii lõim kui ka kude kangaste valmistamisel, õmblussiid (kolmekordne šappesiid), õmblusniit (kolmekordne merseriseeritud puuvill), nõõpaugusiid (jämedam kolmekordne šappesiid). Need on enim levinud õmblusniidid.
3. Tugeva keeruga lõng 1200/m on väga tugev ja teraline, sobib lõimeks.

4. Ülisuure keeruga lõng 2500/m on väga teraline ja tugev. Märjalt tõmbub tugevalt kokku. Nimetatakse kreplõngaks.
5. Erisuguseid lõngu südamikuga. Saab kombineerid erinevaid omadusi. Näiteks väärtuslikum materjal odavamale materjalile; atsetoonis lahustuv materjal selles mittelahustuva materjaliga; nahasõbralikum materjal majanduslikuma materjaliga.

### 3.1.3. Efektlõngad

Efekt moodustub lõngadel kas erivärvilisi lõngu koos kasutades või mahulise struktuuri andmise teel, mida nimetatakse plastiliseks efektiks.

#### Värviefekt

**Melanžlõnga** saadakse varem värvitud või värvitud ja värvimata kiudainete segu ketramisel.

**Muliinlõnga** saadakse kahe eri värvi lõnga korrutamisel kirjuks lõngaks.

#### Plastiline efekt

**Sõlmilõng** saadakse siis, kui korrutamisel hoitakse põhilõnga reeglipäraselt tagasi ja efekti moodustav lõng kerib ühe punkti ümber sõlmekese. Sellest lõngast kootakse näiteks tviidi.

**Aasaline lõng** saadakse, kui efekti moodustav lõng keritakse ümber põhilõnga nii kiiresti, et moodustuvad aasad. Vajalik on korrutada täiendav lisalõng, mis fikseerib aasade asendi.

**Bukleelõng** on kaheastmeline, efekti moodustab pehme ja paks eellõng, mis korrutatakse laugjalt ümber kordistatud tugilõnga. Minimaalne laius lamestatult on 1,5 mm.

**Froteelõng** on bukleelõngale sarnase ehitusega, kuid efekti moodustav lõng on õhem ja tulemus vähem mahuline.

**Šenill-lõnga** saadakse kootud eelkangast. Eelkangal on lõimelõngad nelja- või viiekaupa rühmitatud, rühmade vahetult lõigatakse kangas ribadeks ja kedratatakse lõngaks. Šenill-lõngast valmistatud kangast nimetatakse šenillkangaks.



Melanžlõng



Muliinlõng



Froteelõng



Šenill-lõng

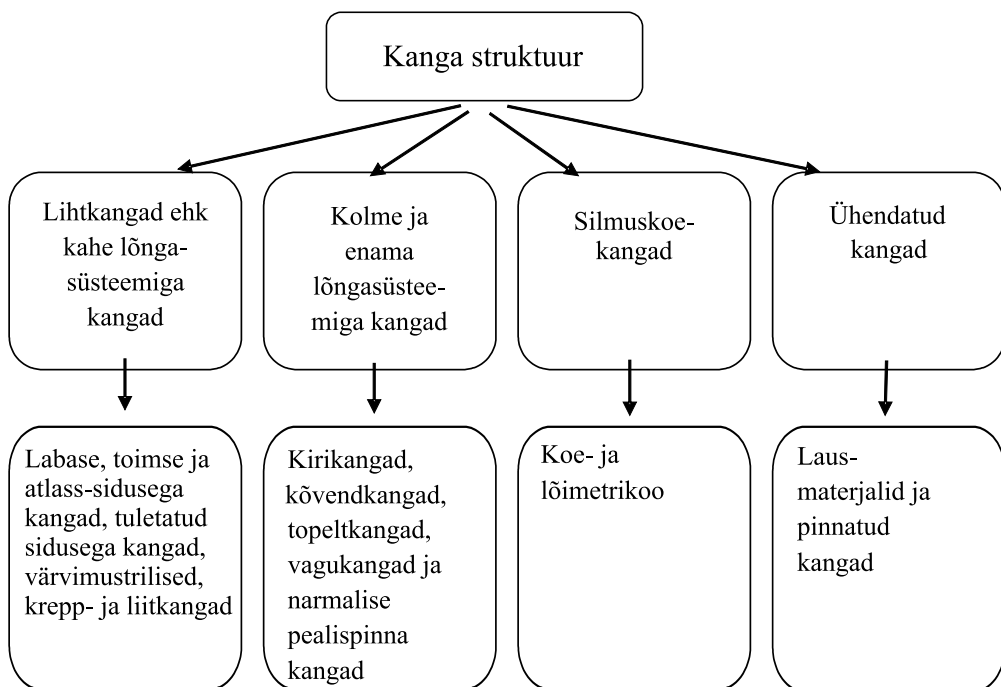


Šenillkangas

**Läikefektiga** lõngad võivad sisaldada metallniite või metalliläikelisi kileribasid. Kui lamedaks valtsitud metallniiti on korrutatud puuvillase lõngaga, siis nimetatakse seda **kardlõngaks**.

**Tekstuurlõngu** saab valmistada termoplastilistest keemilistest kiududest kiu struktuuri muutmise teel.

Kiude ja lõngu erinevatel meetoditel ühendades saame kangad.

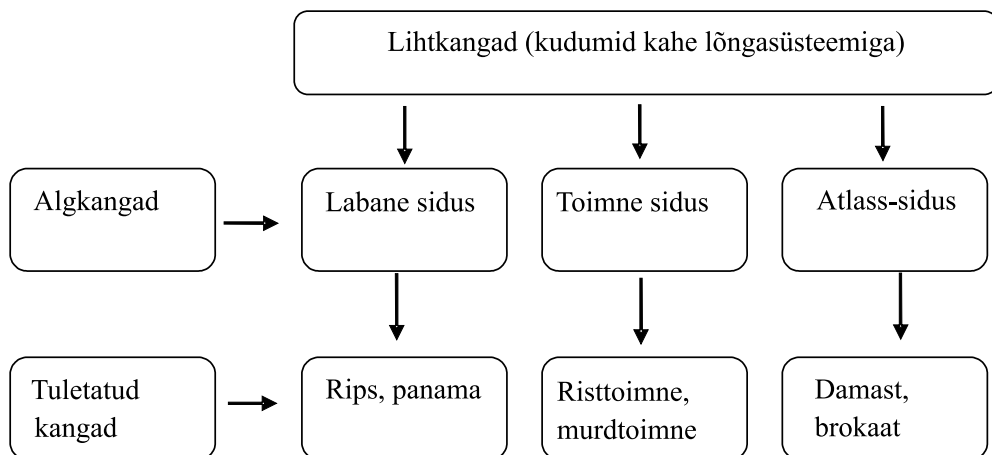


### 3.2. Lihtkangad

Lihtkangad on need, mis on loodud kahe lõngasüsteemiga (üks koelõng ja üks lõimelõng), mis ristuvad teatud korrapära järgi.

Seda süsteemi, kuidas koe- ja lõimelõngad ristuvad, nimetatakse **siduseks** või **kanga rakenduseks**. Mida pikemad on lõngajooksud, seda pehmem ja venivam ning paremini langev (hea drapeeruvusega) on kangas, kuid samas on see ka kulumisaldis. Sidust märgitakse ruutudega. Täidetud ruut märgib lõimelõnga ja tühi koelõnga kanga paremal pool. Väikseimat osa kangakirjast, kus on esindatud kõik erinevalt ristlevad lõime- ja koelõngad, nimetatakse **kirjakorraks** või **mustrikorduseks**.

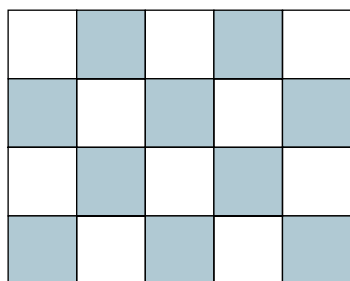




Algakangad on kangad, millest erineval viisil tuletatakse kõik ülejäänud kangad. Algakangad on **labane**, **toimne** ja **atlass**. Tuletatud kangad tuletatakse algrakendustest, kusjuures algrakendus on kanga pinnal selgelt ära tuntav.

### 3.2.1. Labase sidusega kangad

Labase sidusega kangas on vanima ja lihtsaima rakendusega kangas. Lõimelõng liigub ühe koe lõnga pealt ja teise alt, järgmisel real vastupidi. Labase sidusega kangas on tugev, laseb hästi õhku läbi ja katsudes on kergelt teralise iseloomuga. Jämedate lõngade korral väga vastupidav kangas.



Labane sidus



Labase sidusega kangad

## Labase sidusega kangad

**Batisti** nimi pärineb selle esmavalmistajalt prantslaselt Jean Baptiste'ilt Cambrai linnast, arvatakse 13. sajandist. Batist on õhuke poollääbipaistev, kammlõngast ja tiheda labase sidusega kangas. Materjali järgi eristatakse puuvillabatisti, linabatisti ja siidbatisti. 1 m<sup>2</sup> kaal on kuni 71 g. Lääkivat batisti nimetatakse **klaasbatistik**s. Mõnel pool on levinud batisti nimetus **cambric**. Kvaliteedilt on batistiga võrreldav kangas **mada-polaam**.

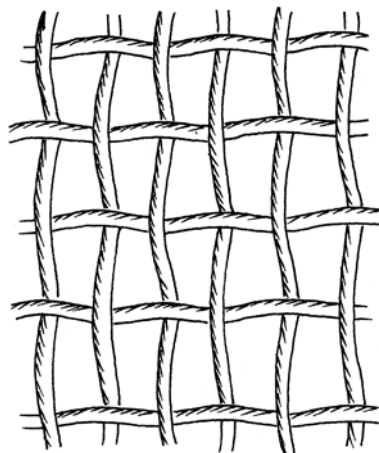
**Bengalin** on tihe popliinitüüpi kangas, lõim on tiheda asetusega siidist ja kude jämedamalt kedratud puuvillasest või villasest lõngast. Kangas on pärit Bengalist Indiast. Valmistatakse naisterõivaid, on voodriks kottidele, kohvritele, aga leiab kasutust ka mööblikangana. Tänapäeval valmistatakse kõikidest kiududest, lisades ka elastaani.

**Bjass** on labase sidusega, sistsist paksem puuvillane kangas, võib olla pleegitatud, ühevärviline või trükimustriline. Viimistletud jäigaks. 1 m<sup>2</sup> kaal on 140–185 g. Pärit Lähis-Idast, kust seda viidi juba 16. saj Venemaale. Traditsiooniline voodipesukangas. Samalaadsed voodipesukangad on perkal, popliin ja *ranforce* ning trükimustrilised puuvillakangad sits, *chintz* ja kretong.

**Bukleeks** nimetatakse labasekoelist kangast, mille valmistamiseks on kasutatud samanimelist efektlõnga, mis annab kangale reljeefse pinna. Bukleelõng on mahuline, topiline ja väga säbar.

**Eponž (pongee)** on Hiina päritolu siidriie, mida nimetatakse provintsi järgi, kus riie on valmistatud: šantung, honan, assan, antung, ninghai. Riie võib olla ka ripsijoontega.

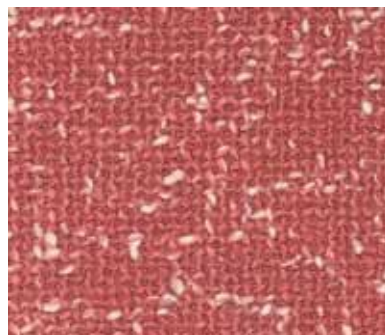
**Honani** koeks kasutati metsikut ebaühtlast siidniiti. Klassikaline Hiina honan on mati pinna ja tugeva koestruktuuriga käsitsi kootud



Koe- ja lõimelõngade ristumine labase sidusega kangas



Batist



Buklee