**CONCEPTUL DE CALITATE**

**CRITERII DE APRECIERE A CALITĂȚII PRODUSELOR.**

Calitatea reprezintă ansamblul însușirilor pe care un produs satisface anumite cerințe. Ea mai poate fi definită ca măsură a valorii de întrebuințare a unui bun material sau unei prestații (serviciu). Indiferent de forma valorii de întrebuințare, produsul trebuie să satisfacă nevoi spirituale, materiale, sau de orice natură ale unui potențial și necunoscut beneficiar, care va deveni consumatorul de bunuri, cumpărătorul. Opțiunea cumpărătorului va fi influențată de factori de conjunctură care sunt dependente de conceptul de calitate.

Produsele textile care răspund perfect din punct de vedere funcțional și estetic unei utilități sunt concurate de produsele impuse de modă. Cea mai mare parte a producției textile este destinată consumului individual și doar o mică parte este utilizată pentru producția de articole tehnice necesare industriei.

Ansamblul însușirilor prin care produsele se diferențiază se creează în procesul de producție, care se manifestă în procesul de consum. Acest ansamblu se compune din : parametrii tehnico - economici, estetici, grad de utilitate, eficiență economică.

Calitatea produselor este determinată de :

1. *Calitatea concepției* . Proiectarea trebuie să asigure satisfacerea cerințelor beneficiarilor și posibilitatea de utilizare la fabricare acestuia a unor procedee tehnologice raționale.
2. *Calitatea fabricației*. Modul în care proprietățile produsului corespund prescripțiilor din proiect sau documentație tehnică

Interdependența acestora este redată sintetic prin triunghiul calității.

Cerințele beneficiarului

Caracteristicile calitative ale produsului finit

Caracteristicile calitative din documentația tehnică

1

2

3

1. calitatea concepției
2. calitatea fabricației
3. calitatea produsului

Proprietățile care conferă calitatea unui produs poartă denumirea de caracteristici de calitate și pot fi :

1. *Caracteristici funcționale*, care sunt stric legate de utilizarea produsului; acestea exprimă specificul de compoziție, structura, gradul de perfecțiune tehnică si condiționează domeniul de întrebuințare.
2. *Caracteristici psihosensoriale*, care se referă la latura estetică a produselor, aspect deosebit de important în industria textilă
3. *Caracteristici de disponibilitate*, ce reflectă proprietatea unui produs de a fii apt pentru utilizare:
4. fiabilitatea, probabilitatea ca un produs să îndeplinească funcția pentru care a fost creat în decursul unui interval de timp
5. mentenabilitatea, proprietatea unui produs de a se menține în stare de funcțiune cu referiri asupra modului de întreținere .

Indicatorii de calitate ai produselor reprezintă expresia cantitativă a caracteristicilor de calitate și pot fi :

1. simpli- când se referă la o singură însușire a produsului C
2. complecși - când se referă la câteva însușiri ale aceluiași produs, în acest caz, aprecierea globală a calității se realizează prin media ponderată a cifrelor de măsurare ( stabilită prin experiment)

C =Ʃ micj

mi – se stabilește prin experiment

Definirea activității de calitate se referă la evidențierea valorii de utilizare, funcție de destinație a produselor textile care, conform cerințelor moderne de apreciere a calității, sunt :

* Confortul la purtate prin tușeu, proprietăți de hidrofilie ( absorbție, cedare și transport de apă), capacitate de schimb de căldură, umiditate, permeabilitate la aer, proprietățile electrostatice
* Ușurința de întreținere prin: comportare bună la șifonare, în purtare și după spălare
* Stabilitatea dimensională prin : finețea de fibră, forme structurale la țesături sau distribuția ochiurilor la tricoturi, modificări dimensionale la umezire, calcare, spălare, curățire chimică.
* Durata de utilizare prin : proprietăți mecanice de rezistență, cât și speciale de finisaje superioare, pentru rezistența la foc și temperatură ( ignifugare), apa ( hidrolizare), bacterii ( antimicotice, imputrescibile), rezistența la agenți chimici
* Cerințe estetice și de modă prin culoare, imprimeu, croială, grad de alb, reflexie.

Se impune de aceea determinarea în primul rând a calității materiilor prime utilizate ( fibre, fire și semifabricate textile) , dar și cunoașterea metodelor de determinare a caracteristicelor acestora.

**DOCUMENTE CARE PRESCRIU ȘI ATESTĂ CALITATEA PRODUSELOR**

Controlul calității produselor constituie ansamblul activităților de verificare și urmărire a caracteristicelor de calitate și de urmărire a evoluției caracteristicelor de calitate în timp care vizează atât îmbunătățirea produselor, cât și perfecționarea tehnologiilor de realizare.

***Documentele care prescriu calitatea produselor*** sunt :

1. ***Certificatul de omologare*** este documentul care permite realizarea unui produs la scară industrială. Omologarea constituie verificarea de către părțile interesate ( producători- beneficiari) a conformității între produs și documentația tehnică aferentă
2. ***Caietul de sarcini*** se elaborează concomitent cu certificatul de omologare și consemnează prescripțiile de calitate ce trebuie acceptate de beneficiari.
3. ***Standardele*** ce constituie un ansamblu de prescripții, reguli și metode obligatorii ce urmăresc generalizarea și folosirea unitară a soluțiilor optime în domeniul producției materiale și în alte domenii. Acestea pot fi :
   1. Standarde de stat , STAS, care conțin reglementări privitoare la :
   * materii prime, materiale, combustibili, energie, produse industriale și agricole
   * subansamble și piese de uz general
   * lucrări de construcții
   * prescripții și reguli cu caracter general în proiectare
   * metodologie, terminologie, clasificări
   * control tehnic și alte prescripții de largă utilizare
   1. Standarde de ramură, STR, care cuprind reglementări privitoare la:
      * materii prime, materiale, combustibili și energie specifice ramurii pe care nu le prevede un standard de stat
      * selecții de sortimente, tipuri, articole, formate, mărimi, dimensiuni în vederea raționalizării activității
   2. Standarde de întreprindere, STI, care sunt elaborate în aceeași unitate pentru :

* selecții des sortimente, tipuri, articole ( cu scop de raționalizare a activității în întreprindere)
* scule, dispozitive, verificatoare semifabricate și alte produse care se fabrică în scopul folosirii numai în procesul de producție al unității

Standardele pot avea caracter experimental sau de recomandare. Standardizarea, limbajul de comunicare, atât pe plan local ( instituții de același domeniu la nivel de regiune, zonă) cât și pe plan mondial s-a impus o dată cu necesitatea exporturilor și importurilor în relațiile de colaborare dintre state, ca o necesitate de a realiza în condiții optime dezvoltarea. S-a extins concomitent cu planul conceptelor calității, atât în planul strict material – calitatea produselor, cât și la calitatea serviciilor, la managementul calității. Deoarece fiecare țară separat și toate la un loc depind de standardele internaționale de calitate, în ultimii ani s-a acordat o atenție sporită sistemelor integrate și complexe în domeniul asigurării calității ISO 9000 – ISO 9004. Acestea acoperă toate etapele unui proces de producție, de la bunuri până la servicii, fără caracter de obligativitate pentru oricare țară. Sau restricții în privința aplicării lor într-un anumit domeniu. De asemenea, inițiază pe cei interesați despre calitate ca o totalitate a caracteristicilor unei entități ce se bazează pe abilitatea de a satisface nevoi statutare și implicite.

Cu multă responsabilitate este tratat rolul triplu prin care fiecare persoană, grup, departament apare drept client, executant, furnizor, înlăturând barierele, eliminând monopolurile. ISO- International Organization for Standardization- organizația mondială elaboratoare pune la dispoziție cunoștințe minime despre asigurarea calității, despre cerințele sistemelor de calitate ca forme de organizare necesare implementării managementului calității și certificării sistemelor de calitate. Sistemul ISO tratează:

* responsabilitatea managementului
* principiile sistemului de calitate
* auditarea sistemului calității ( internă) – garantarea că toată activitatea de asigurare a calității este în conformitate cu cerințele și demonstrarea eficienței sistemului
* calitatea în marketing- realizarea contractelor
* calitatea în specificare și proiectare – controlul proiectării
* calitatea în procurare – aprovizionare
* calitatea în producție - controlul proceselor ( producție, instalare service)
* controlul producției - identificarea și urmărirea produselor
* verificarea produsului – controlul proceselor, inspecția și testarea
* verificarea echipamentului de măsurare și încercare – controlul inspecției, măsurătorilor și echipamentului de testare
* controlul produselor neconforme
* acțiuni preventive și corective, elemente specifice privind manevrarea, depozitarea, ambalarea, conservarea și livrarea
* controlul înregistrărilor de calitate
* instruirea angajaților pentru activitățile ce le desfășoară
* activități de service ( după vânzare)
* securitatea produsului și răspunderea juridică asupra produsului
* tehnici statistice

Documentele care atestă calitatea produselor sunt :

1. ***Certificatul de calitate***, care însoțește obligatoriu produsele sau loturile de produse; livrarea unui lot fără acest document constituie o contravenție și atrage sancționarea celor vinovați
2. ***Buletinul de analiză***, care însoțește în mod obligatoriu un lot de produse cu precizări de detaliu asupra principalelor caracteristici de calitate- document ce poate fi elaborat de unitatea producătoare sau de către laboratoare specializate
3. ***Certificatul de garanție***, care confirmă calitatea produsului de folosința îndelungată ( garantează cumpărătorului lipsa oricăror vicii aparente sau ascunse pe o anumită perioadă)

**PARAMETRI DE APRECIERE A CALITĂȚII FIRELOR**

Calitatea exprimă o cuantificare a valorilor de întrebuințare și gradul lor de potențare. Calitatea trebuie asigurată, menținută și nu doar controlată.

***Calitatea firelor este o suma de alte calități : de concepție, proiectare, materii prime și materiale, mașini și utilaje, controlul tehnic și de calitate a forței de muncă.***

Firele obținute pe mașina de filat diferă între ele prin caracteristicele structurale, destinație, grad de torsiune, finețe și sistem de filare. Indicii care caracterizează calitatea firelor sunt : finețea, sarcina de rupere, alungirea, torsiunea, așa numitele caracteristici fizico -mecanice. Calitatea unui fir textil, pe lângă caracteristicele fizico-mecanice este dată și de caracteristicele de aspect. Funcție de destinație caracteristicele de aspect pot deține poziția dominantă.

Proprietățile prin care se definește calitatea firelor sunt :

* ***proprietăți fizice:***
* densitatea de lungime care se poate evidenția prin sistemul de numerotare indirect ( Nm) sau cel direct ( Ttex, Tden)
* torsiunea ( T/ m, αtex, αm)
* umiditatea (%)
* neuniformitatea (CV, U, % )
* conținutul de impurități ( % )
* defecte ( îngroșări, subțieri și nopeuri – număr/1000 m)
* ***proprietăți mecanice***
* rezistentă la întindere ( cN )
* alungirea la întindere ( % )
* lungimea la rupere (Km )
* modulul de elasticitate

Pentru a putea fi prelucrate în condiții optime în fazele ulterioare ( răsucit, dublat, țesut, tricotat etc.) și pentru a se putea realiza produsele cu proprietățile dorite, firele trebuie să se încadreze în prevederile standardelor și să nu prezinte defecte.

Regulile de verificare a calității sunt standardizate. Verificarea se realizează pentru 10% din cantitatea totală a unui lot. STAS- urile, specifice pentru fiecare caracteristică, precizează atât metoda de determinare ( investigare), cât și limitele admise pentru valorile obținute. Sunt prevăzute valori pentru următoarele categorii:

* fire simple ( pieptănate, cardate, semi-pieptănate), pe tipuri de materii prime ( cu precizarea amestecului fibros și a grupelor de finețe)
* fire răsucite, pentru fire răsucite din doua fire simple și pentru fire răsucite din mai mult de doua fire
* materialele textile recuperabile ( din fibre, din fire, din tricot sau țesături, cu referire la compoziția fibroasă și culoare).

Cea mai folosită metodă de control a calității produselor rămâne controlul statistic. Se verifică toate caracteristicele de calitate, calitatea în diferire puncte de control și se compară cu cerințele anticipate ale produsului. Investigațiile de laborator se pot efectua în întreprinderile producătoare sau în laboratoare specializate. Analizele efectuate sunt alese astfel încât firele obținute să asigure conform legăturii calitatea țesăturii sau a tricotului.

**PARAMETRII DE STABILIRE A CALITĂȚII ȚESĂTURII**

Bucățile de țesătură crudă rezultate la mașina de țesut sunt transportate în secțiile de finisare unde se înregistrează lungimea și masa țesăturii, numărul mașini și al muncitorului care a produs-o. Țesătura este trecută pe rampa de control, unde sunt numărate și punctate defectele.

Calitatea produsului rezultat este apreciată prin numărul defectelor. Grupele de defecte puse în evidență sunt: lipsa unui fir de urzeală, greșeli de legătură pe direcția bătăturii, pete de ulei, dungi lucioase sau mate, cârcei în firul de bătătura, fire de urzeală duble, desimea de bătătură, mai mică sau mai mare decât cea normală, flotarea firelor de bătătură sau a firelor de urzeală, legarea greșită a unor fire de urzeală, ruperea unor porțiuni mari de fire din urzeală, ruperea țesăturii, variația lățimii țesăturii.

Regulile de verificare a calității țesăturii, standardizate, se aplică la livrarea țesăturilor din orice fel de materie primă textilă. Verificarea calității se face pe loturi, pentru 5% -10% din cantitatea totală.

Lotul este cantitatea de țesătură prezentată de odată la verificare, care are aceleași caracteristici tip de țesătură, articol, lățime, finisaj, caracteristici fizice, mecanice, compoziție fibroasă etc.)

Caracteristicile verificate pentru un lot sunt:

* formarea, ambalarea, marcarea
* aspectul (desenul, coloritul, tușeul etc.)
* desimea /10cm, lățimea [cm] și masa[g]
* sarcina de rupere[N] și alungirea la rupere [%]
* modificările dimensionale la spălat și la călcat în funcție de natura țesăturii [%]
* rezistența vopsirii la lumină și la spălat, în funcție de natura țesăturii [%]
* alți parametrii înscriși în standardele și normele interne de calitate, caiete de sarcini etc. și a căror necesitate de verificare la fiecare lot este stabilită prin înțelegere sau documente între producător și beneficiar.

Metodele de verificare sunt distincte pentru țesături crude și țesături tehnice, prin

comparare cu mostra etalon și pentru țesături finisare, prin comparare cu mostra de referință și scara de nuanțe.

Investigațiile de laborator, pe grupe de produse, se realizează în conformitate cu metodologia standardizată.

Asigurarea calității într-o întreprindere este folosită, astăzi, mai mult ca oricând, ca instrument al conducerii.

Dezvoltarea de standarde și ghiduri pentru sistemul calității completează condițiile cunoscute din specificațiile tehnice ale produsului.

***Sistemul calități este ansamblul structurilor organizatorice, responsabilităților, procedurilor și resurselor care au ca scop implementare conducerii calității.***

Pentru filaturi și țesătorii, implementarea sistemelor de calitate contribuie la realizarea și menținerea calității produselor, dar și la diminuarea consumurilor specifice prin reducerea procentului de deșeuri pe fluxurile tehnologice.

In noile condiții, stabilite de legile economiei de piață, asigurarea calității reprezintă un argument de încredere în furnizor.

**Controlul calității confecționării și finisării**

Confecționarea este etapa prin care se pot îmbunătăți caracteristicile de calitate ale produsului, sau pot fi create noi caracteristici și anume:

* estetica prelucrărilor tehnologice;
* aspectul și ținuta produsului;
* gradul de noutate a modelului;
* concordanța cu stilul de viață și vestimentar;
* corespondența dimensională; - ușurința în îmbrăcare - dezbrăcare;
* gradul de acoperire a corpului.

În cazul în care în procesul de confecționare apar perturbații, există riscul apariției unor defecte ca de exemplu:

* + cusături incorect executate;
  + încrețirea materialului pe linia de coasere;
  + neconcordanță între lungimea asamblării și lungimile detaliilor componente;
  + perforarea tricotului pe linia de coasere;
  + cusături cu desime necorespunzătoare în raport cu grosimea straturilor care se îmbină;
  + cusături incomplete (cu pași săriți, înșirate etc.).

În etapa de confecționare se aplică diferite forme de control și inspecție și anume:

* + - inspecție efectuată de executant;
    - inspecție efectuată de executant asupra fazei anterioare (inspecția fazei anterioare);
    - inspecție efectuată de controlor (specializată);
    - inspecție efectuată de reprezentantul firmei beneficiare (supraveghere);
    - controlul efectuat de personalul tehnic (controlul parametrilor tehnologici și funcționali, controlul reparațiilor și remedierilor).
    - Inspecția produsului după confecționare.

***Auto - inspecția***

După executarea fazei la care lucrează, operatorul are obligația de a verifica reperul rezultat. În urma auto - inspecției, dacă reperul este corespunzător, acesta va fi dirijat la faza următoare, executată de un alt operator. În cazul în care reperul este necorespunzător, el va fi remediat sau va fi considerat rebut fiind eliminat din procesul de confecționare.

***Inspecția fazei precedente***, presupune ca verificarea calității reperului după parcurgerea unei faze tehnologice, să se efectueze de către operatorul ce execută faza următoare. În urma verificării, operatorul poate decide în funcție de calitatea fazei precedente, dacă procesul de confecționare va continua, sau dacă reperul se va întoarce la faza anterioară în vederea executării remedierilor necesare. Atunci când defectele constatate nu pot fi remediate, reperul este considerat rebut fiind îndepărtat din proces.Inspecția fazei anterioare are un caracter obiectiv mai pronunțat în comparație cu auto - inspecția, deoarece este realizată de o altă persoană decât cea implicată direct în realizarea unei faze tehnologice. Acest tip de inspecție, se aplică în cazul unor faze cu influență semnificativă asupra calității produsului.

***Inspecția specializată,*** constă în verificarea de către controlor, a reperelor rezultate în urma unor faze tehnologice. În urma verificării, controlorul va decide fie parcurgerea în continuare a etapelor procesului deconfecționare (pentru reperele corespunzătoare), fie dirijarea spre remediere sau rebutare (pentru reperele necorespunzătoare). Reperele propuse pentru remedieri pot fi reintroduse în procesul tehnologic respectiv, sau pot fi orientate spre linii tehnologice speciale. Acest tip de inspecție prezintă un pronunțat caracter activ, deoarece pe baza observațiilor obținute, pot fi propuse o serie de acțiuni preventive și corective pentru reducerea riscului de apariție a unor repere cu neconformități sau defecte.

***Supravegherea calității***  constă în urmărirea modului de respectare a procedurilor și procedeelor de lucru, pe parcursul liniei tehnologice de confecționare. Prin supraveghere se verifică dacă sunt asigurate condițiile corecte de execuție care să conducă la obținerea unor produse la nivelul de calitate cerut de beneficiari.

Supravegherea calității poate fi efectuată de beneficiar sau în numele acestuia. În industria de confecții acest tip de control se aplică în cazul comenzilor pentru export sau a celor tip “lohn”.

Supraveghetorii urmăresc dacă sunt create condițiile necesare pentru realizare în mod corect și eficient a fazelor procesului tehnologic. În cazul în care se observă apariția unor perturbaţii în aprovizionarea şi dotarea locurilor de muncă, sau în realizarea unor faza tehnologice, supraveghetorul intervine pentru îndepărtarea acestora. Astfel, supraveghetorul are un rol activ, intervenind în timp util pentru îndepărtarea cauzelor generatoare de neconformități sau defecte.

***Controlul efectuat*** de personalul tehnic se aplică în cazul fazelor sau operațiilor executate mecanic. Constă în verificarea mașinilor și utilajelor atât în etapa inițială cât și pe parcursul procesului. Verificarea se face asupra parametrilor tehnologici și funcționali ai mașinilor implicate în procesul de confecționare. Prin control se urmărește crearea condițiilor pentru ca procesul să se desfășoare normal, fără opriri frecvente și cu risc redus de apariție a defectelor de confecționare.

Pe de altă parte acest tip de control are în vedere verificarea corespondențelor dintre:

* + finețea acului și finețea aței de cusut;
  + caracteristicile materialului (compactitate, natura și finețea firelor tricotate);
  + desimea cusăturii și caracteristicile materialelor care se îmbină (grosime, voluminozitate );
  + caracteristicile aței (natura, elasticitatea și culoarea) și caracteristicile materialelor care se îmbină (natura, structura și destinația cusăturii).

În urma aplicării controlului asupra procesului se poate constata dacă mașina este corect și precis reglată, (caz în care procesul poate continua), sau dacă aceasta este reglată incorect, (caz în care se intervine pentru corecția reglării).

***Inspecția produsului după confecționare și finisare,*** se aplică fiecărui produs (bucată cu bucată). Principalul obiectiv al inspecției, este verificarea gradului de conformitate a produsului față de cerințele specificate.

* Acest tip de control urmărește evaluarea calității confecționării cât și a tratamentelor de finisare aplicate pe parcursul sau după încheierea operației de confecționare.

Dacă produsul este corespunzător el poate intra în componența lotului de produse, iar dacă este necorespunzător pot fi luate, de la caz la caz, decizii privind remedierea, rebutarea, sau pot fi solicitate derogării din partea beneficiarului.

Deciziile posibile în cazul apariției unei neconformități/ defect, pot fi următoarele:

* Defectul este acceptat de beneficiari; este cazul defectelor puțin vizibile, ce nu modifică semnificativ funcțiile produsului;
* Defectul poate fi acceptat în urma unor remedieri efectuate pe o linie tehnologică specială sau pe aceeași linie pe care a fost realizat produsul; este cazul unor cusături incorect executate, a unor pete lavabile sau a altor defecte ce pot fi remediate în mod eficient;
* Defectul poate fi acceptat doar printr-o derogare de la beneficiar.
* Defectul nu este acceptat, iar produsul respectiv devine rebut. Conform ISO 8402 pot fi date următoarele definiții:
  + *Remedierea sau repararea* - reprezintă o acțiune întreprinsă asupra unui produs neconform pentru ca acesta să satisfacă condițiile de utilizare prevăzute, chiar dacă s-ar putea să nu fie conform cu condițiile specificate inițial.
  + *Derogarea* - este o autorizație scrisă de utilizare sau livrare a unui produs care nu este conform cu condițiile specificate.
  + *Rebutarea* - este o decizie ce se poate lua în cazul produselor neacceptate de beneficiar. Această decizie depinde în mare măsură de admisibilitate a produselor cu defecte. Rebutarea se poate aplica și în cazul în care remedierea este dificilă sau necesită cheltuieli suplimentare astfel încât aceasta devine ineficientă.

Din cele prezentate se poate desprinde concluzia că deciziile ce pot fi luate în urma inspecției finale depind în primul rând de exigențele beneficiarului. Aceste exigențe sunt înscrise în contractele comerciale sau în normele de calitate agreate atât de producător cât și de beneficiar.

Inspecția produselor finite costă într-un ansamblu de verificări și determinări aspra unor caracteristici de calitate, în vederea stabilirii gradului în care acestea corespund cu cerințele beneficiarilor. Această etapă poate fi aplicată atât înainte cât și după operația de finisare a produselor. În unele situații (impuse de condițiile contractuale), după ambalarea ți depozitarea produselor, înaintea livrării, se mai poate efectua o verificare prin sondaj pe baza planurilor de control statistic, la care participă atât reprezentanții firmei producătoare cât și ai firmei beneficiare.

Documentația necesară pentru efectuarea inspecției finale cuprinde informații referitoare la:

* elementele de produs supuse controlului ;
* intervalele de toleranță acceptate;
* criteriile de acceptare și de respingere a produselor individuale și a loturilor de produse;
* instrucțiunile asupra modului de desfășurare a inspecției

După finisare controlorii apreciază calitatea produselor, față de mostra etalon și documentația aferentă. În acest caz se verifică următoarele :

* etichetarea și împerecherea corectă a produselor (în cazul costumelor sau compleurilor).
* modul de confecționare (simetria reperelor, poziția mânecilor, uniformitatea și aspectul cusăturilor etc.);
* poziționarea nasturilor și butonierelor;
* modul de finisare (călcarea și modelarea gulerului, a umerilor, a mânecilor și răscroielii mânecilor, modelarea feței, a reverelor, precum și călcarea căptușelii).

La verificarea calității elementelor de produs, trebuie să se respecte o anumită succesiune a acestora, în scopul eliminării posibilității ca anumite elemente să nu fie verificate, în timp ce altele sunt verificate de mai multe ori, cât și pentru raționalizarea mișcărilor efectuate de controlor și a timpului afectat verificării.