

ВНЕДРЯВАНЕ НА ВХОДЯЩ КАЧЕСТВЕН КОНТРОЛ НА ПЛАТОВЕТЕ В УСЛОВИЯТА НА СИСТЕМАТА НА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ПО ISO 9001

¹Ташка Иванова Колева, ³Ваня Димитрова Йорданова,
⁴Краса К. Костова и ²Снежина Андонова

¹ПГТО Добри Желязков - Сливен, ²ЮЗУ "Неофит Рилски" - Благоевград

³Е. Миролио ЕАД - Сливен

⁴Институт по отбрана, бул. Проф. Цветан Лазаров №2, 1592 София

IMPLEMENTATION OF INCOMING QUALITY CONTROL OF FABRICS IN THE CONDITIONS OF QMS ACCORDING TO ISO 9001

¹Tashka Ivanova Koleva, ³Vania Dimitrova Yordanova,
⁴Krasa K. Kostova and ²Snezhina Andonova

¹Dobri Zhelyazkov Vocational High School of Textiles and Clothing - Sliven,

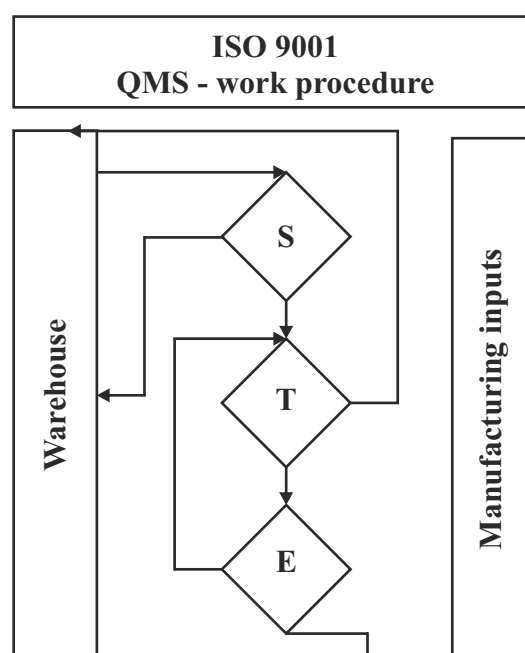
²South-West University "Neofit Rilski" - Blagoevgrad, ³E. Miroglia EAD - Sliven

⁴Defence Institute, 1592 Sofia, 2 Professor Cvetan Lazarov BLVD

ABSTRACT

The incoming control of fabrics is carried out upon their receipt in three production cycles. In the most general case, it is the cycle when the finished fabric enters the tailoring department of the sewing enterprise. In the second cycle, the raw fabric enters a finishing workshop and after processing, is sent to the sewing plant. At the beginning of the third cycle, the raw fabric enters a dyeing shop, after dyeing it is directed to the finishing and finally to the sewing plant. In all three cases, it is necessary to apply observations, measurements, and tests, which for the most part are the same and prescribed in detail in the relevant industry standards.

The greater variety is found in the types of fabric. According to the basic construction, the fabrics are woven or knitted, leading to significant test methods differences. The fibrous composition; of wool, cotton, and man-made fibres also provoke a different approach to assessing quality compliance. Each cycle is characterized by the logical sequence of sampling - S, laboratory testing - T and quality



assessment - E. Depending on the variants and the specificity of the cycle, the samples may be representative samples of the entire batch of fabric, pieces of fabric from the beginning of each roll or observations of the entire length of the fabric. In addition, laboratory tests can be performed as a measurement of geometric parameters and area mass, physicomachanical tests, and visual inspection of the entire length of the fabric. For this reason, the cycles are spirally interconnected and the tests tend to expand in detailed analysis.

The subject of this article is the working procedure for the implementation of incoming quality control of fabrics in organizations with implemented quality management systems (QMS) according to ISO 9001. The work aims to differentiate the individual elements of the procedure and to ensure quality compliance by minimal resources.

Keywords: fabrics, sewing production, input quality control.

1. Увод, основни задачи на входящия качествен контрол на платовете

Качество и окачествяване на готовите текстилни изделия. Понятие за качество на платовете.

Платът, който се изработва за облекла трябва да притежава свойства, които съответстват на предвидените при проектиране изисквания - да има добър външен вид, да е изнosoустойчив, да задържа топлина и др. Тези свойства се определят с обявените нормативни изисквания за физико-механичните показатели: широчина, площна маса, гъстина, маслосъдържание, свиване след намокряне, съдържание на растителни влакна и др.

Съвкупността от всички свойства на плата представлява неговото качество.

Предприятието производител отговаря за качеството на готовите текстилни изделия и носи отговорност пред своите купувачи в съответствие с договорите за доставка, които са сключили двете страни. В случай, че изделието се изработва в различни предприятия: предачен цех - за изработване на прежда, тъкачен цех - за изработване на суров плат и апретурно-багрилен цех - за окончателно облагородяване на плата, то отговорност за правилното определяне на качеството на готовата продукция носи предприятието, което пуска на пазара стоката, т.е. апретурно-багрилният цех.

Установяването на качеството на топа плат се записва на етикети, прикрепени към него и се описва в нормативните документи.

Дефектите, които трябва да се установят

при контролиране на платовете са по физико-механични показатели и дефекти по външния вид на плата. Дефектите на плата по физико-механични показатели се явяват като отклонения от установени минимални норми за ширина, гъстина и тежина и максимални норми за маслосъдържание, свиваемост след намокряне и съдържание на растителни влакна.

Дефектите в ширината на плата са отклоненията от фактическата ширина на нормата. Често се среща недостатъчна ширина на тъканите или с по-голяма от нормата ширина. В случай на различна ширина на плата в топовете от един и същи артикул и неравномерност в широчината на плата в един и същи топ, се създават големи затруднения в шевното производство при скрояването на текстилните изделия. При наличие на по-тесни и широки участъци в топ плат, скрояването на изделията се затруднява, намалява полезната площ на плата и количеството изразходен текстилен материал. Причините на отклонение от нормите по широчината на плата могат да бъдат различни, като:

- 1) Неправилно зареждане на тъкачния стан;
- 2) Неправилна ширина на бърдото;
- 3) Силно опъната основа и вътък;
- 4) Неизправност или недостатъчна настройка на широкодържателите;
- 5) Неравномерно свиване на плата в процесите на апретиране.

Неравномерната ширина на плата в един топ може да се получи при разширението на плата на ширилните машини - „шпанрами“ (ако

платът се изпусне от иглите или щипките), а така също в случай на употреба на вътък от различни номера или сук.

Показателят площна маса не определя напълно качеството на плата. Той дава само приблизителна представа за количеството на суровините, изразходвани за изработване на един квадратен метър плат, от което зависи и неговата себестойност. От гледна точка на потребителя, най-доброкачествен плат е този, който е най-лек, но теглото на плата е включено към физико-механичните качествени показатели и подлежи на проверка при установяване на качеството на плата. Несъответствие в теглото на плата се смята понижението спрямо номиналната площна маса. Повишената площна маса се приема с компромис като изключение. Изключение се прави при платове със специално предназначение, при които не се допуска увеличение на теглото.

Превишаването на максималните норми за маслосъдържание, свиване след мокрене и съдържание на растителни влакна се счита за дефект във вълнените платове. Увеличеното съдържание на растителни влакна се счита за дефект и при полукопринените платове. Увеличеното съдържание на мазнини във вълнените платове обикновено е вследствие на некачествено пране на вълната. Тези платове имат неприятен мирис и изглеждат мазни на пипане, цапат при триене и към тях леко се полепва прах. Тези отрицателни свойства на плата не се отразяват на трайността му, но дават основание да се счита за дефектен плат, който има повишено маслосъдържание.

Способността на плата да се свива след намокряне повече, отколкото е определено по норма, е нежелателно явление. Дреха, ушита от такъв плат след намокряне се деформира и нейният външен вид се изменя. Причини за повишената свиваемост на плата след мокрене са несполучливата конструкция на плата и нарушение на технологичния режим за неговата изработка.

Причините за получаване на дефекти във външния вид на платовете могат да бъдат различни. Най-главните от тях са лошо качество на суровия материал или нарушение в технологията на изработване на плата. Дефекти

могат да се появят в различните стадии на производство на плат: в процесите на предварителна обработка на суровините, при предене, при тъкане и при апретиране. Причини за дефекти могат да станат и лоши условия при съхранение на готовата продукция, лошо опаковане и небрежно отношение при складовите операции и транспорта.

Платовете от памук, лен, вълна, естествена и изкуствена коприна имат свои особени дефекти във външния вид, които зависят от свойствата на всяко влакно и особеностите на обработката. Например: тепане на вълнени платове, избелване на ленени тъкани и др.

Дефектите във външния вид на платовете са общи при стандартите за качество: разноцветност, изкривен плат, неравномерност на нишките, дупки, липсващи нишки и т.н. Отговорникът по качеството на платовете трябва да познава добре не само общите дефекти на платовете, но и тези които се появяват и са специфични за платове с различно съдържание на влакна.

2. Теоретични предпоставки, литературно проучване

2.1. Стандартизация на методите на качествения контрол на платовете

Окачествяването на готов плат се осъществява чрез съвместното сътрудничество на две организации - изходящ качествен контрол на организацията производител (завод, цех за платове) и входящ качествен контрол на организацията потребител (конфекционно предприятие, цех за производство на облекла).

Определяне на общото съответствие на готов плат към неговото приложение може да се извърши посредством комплексна оценка на резултатите от лабораторните изпитвания [5].

Постигането на еднакви качествени оценки на един и същи плат в двете организации, предполага наличието на внедрени и действащи системи за управление на качеството.

а) йерархичен ред на стандартизационните документи:



Фигура 1 Йерархия на документираната информация във входящия качествен контрол на сурови платове

б) Видове стандарти на входящия качествен контрол на платовете

Първа група: Определения и характеристики на платовете

Втора група: Вземане на образци:

Вземане на образци за оценка качеството на партидата (съгласно БДС 8731 – 71 и БДС 230 - 71)

От всяка партида се вземат образци за:

- определяне на влажността и търговската маса;
- определяне на показателите, характеризиращи потребителската годност на тъканите.

Броят на опаковъчните единици, които се отделят за изпитване, се определят съгласно:

Размер на партидата		Брой на отделените за изпитване опаковъчни единици
За платове, доставяни в метри	За платове, доставяни по маса, в kg	
До 5000 m	До 1000 kg	3
Над 5000 m и за всеки наченати нови 5000 m	Над 1000 kg и за всеки наченати нови 1000 kg	1

Когато партидата се състои от три и по-малък брой опаковъчни единици, те се отделят като среден образец.

За определяне на влажността на всяка опаковъчна единица, отделена към средния образец, след изравняване на края на плата (при нужда) се отрязват последователно два единични образца всеки с размери приблизително 1 m по цялата ширина на плата. Към всеки единичен образец се прикачва етикет, съдържащ данните за идентифициране на партидата и номера на опаковъчната единица, от която е взет единичния образец. Ако е определена масата на единичния образец, върху етикета се отбелязва и измерената маса. От заделените единични образци се образуват два успоредни лабораторни образци, единият от които се изпитва за определяне на влажността, а вторият е резервен.

За определяне на показателите, характеризиращи потребителската годност на тъканите, от всички опаковъчни единици, отделени като образци, на разстояние не по-малко от 1m от началото или края на опаковъчната единица, се изрязва по един единичен образец по цялата ширина на плата. Дължината на единичните образци се определя в зависимост от общия

брой опаковъчни единици в средния образец, широчината на плата, методите за изпитване и номенклатурата на показателите, по които се предвижда да се извършат изпитвания, съгласно стандартите за съответните видове платове.

Трета Група: Методи за изпитване

Определяне дължината на топ и лабораторен образец (съгласно БДС 229 - 72)

В лабораторни условия дължината на топ или единичен образец се измерва на маса с гладка хоризонтална повърхност и дължина, не по-малка от 3 m. Широчината на масата трябва да бъде по-голяма от тази на плата. В края на масата трябва да бъдат обозначени участъци с дължина 1 m. Грешката за обозначените участъци не трябва да превишава $\pm 1\text{mm/m}$. За измерване на последната част от топа, която е по-малка от 8 m, и на дължината на лабораторен образец се използва линия с дължина, не по-малка от 1 m и със стойност на едно деление 1 mm. Грешката на показанията на линейката не трябва да бъде повече от $\pm 1\text{mm/m}$.

Преди измерване на дължината му топът се разгръща на гънки и без подсушаване се оставя

да релаксира не по-малко от 48 часа в стандартни климатични условия. Ако няма условия за релаксация на целия топ, взема се единичен образец с дължина не по-малка от 1 m и не повече от 3 m. След измерване на дължината му образца се оставя в разгънат вид и се държи при стандартни климатични условия не по-малко от 24 часа.

Дължината на сгънати по ширина платове се измерва по линията на сгъването. При определяне на дължината на платове, сгънати на слоеве, измерването се провежда чрез изброяване на слоевете и измерване на последния непълнен слой. Средната дължина на един слой се определя чрез измерване дължината не по-малко от 5 различни слоя с точност до 0,001 m.

За измерване дължината на единичен образец последният се разгъва без опъване на маса и се измерва дължината в три места: по средата и в двата края на разстояние 0,05 m от всяка страна с точност 0,001 m.

Дължината на топа L в m се изчислява по формулата:

$$L=3n+l,$$

където n е броят на измерените триметрови участъци;

L - дължина на последния участък, измерена с линейка в m;

Дължината на топ, сгънат на слоеве, в m се изчислява по формулата:

$$L=l_c.n+l,$$

където l_c е средната дължина на един слой в m;

n - броят на слоевете;

l - дължина на непълния, последен слой в m.

Коригираната дължина на топ, който не е релаксирал в стандартни климатични условия, се определя от произведението на измерената дължина (без релаксация) и поправъчния коефициент

$$C_L = \frac{L_{ao}}{L_o}$$

където L_{ao} е дължината на единичния образец след релаксация в стандартни климатични условия;

L_o - дължина на единичния образец без релаксация в стандартни климатични условия.

Определяне на широчината на топ и лабораторен образец (съгласно БДС 229 - 72)

Широчината на платовете с дължина до 50 m се измерва на три места, а на платовете с дължина над 50 m - на пет места, равномерно разположени по дължината на топа, но не по-малко от 3 m от краищата на плата. Измерването се извършва на разгънат по цялата му широчина плат с точност 0,001 m.

При кадифета, плюшове и други платове с повдигнат влас или бримки, както и при вълнени тъкани, широчината се определя със и без ивите, а при всички останали платове се определя общата широчина.

Когато има възможност да се определи широчината на плат, релаксирал в стандартни климатични условия, измерва се широчината на неклиматизиран плат, като същевременно, аналогично на описания по-горе метод, се определя поправъчния коефициент:

$$C_B = \frac{b_{ao}}{b_a}$$

където b_{ao} е широчината на единичния образец след релаксация в стандартни климатични условия;

b_o - ширината на единичния образец без релаксация в стандартни климатични условия.

Коригираната широчина на топа се определя като произведение от широчината на топа без релаксация в стандартни климатични условия и поправъчния коефициент C_B .

Определяне дебелината на тъканта (съгласно БДС 229 - 72)

Дебелината на платовете се определя с

дебеломер чрез измерване на разстоянието между две практически успоредни плочи, допиращи се до образца след определено време и под зададено налягане. За гладки платове налягането е 5 kPa върху площ 10 cm^2 . При кардирани, плюшени и мъхести платове дебелината се измерва при налягане 0,5 kPa върху 25 cm^2 повърхнина. Извършват се не по-малко от 10 измервания по диагонала на плата на разстояние, не по-малко от 10 cm от ивите. Точността на отчитането трябва да бъде 0,01 mm.

Определяне масата на тъканта (съгласно БДС 229 - 72)

Специфичната маса на платовете се изразява чрез:

- линейната плътност: $M_L = \frac{M}{L} \text{ g/m};$

- площната маса: $M_S = \frac{M}{S} \text{ g/m}^2;$

- обемната плътност: $M_V = \frac{M}{V} \text{ g/m}^3;$

където M е масата на изпитвания образец в g;

L - дължина на изпитвания образец (по цялата ширина) в m;

S - площта на изпитвания образец в m^2 ;

V - обемът на изпитвания образец в m^3 .

Между M_L и M_S и M_V и M_S съществуват зависимости:

$$M_L = M_S \cdot b;$$

$$M_V = \frac{M_S}{\delta},$$

където b е широчината на образца в m;

δ - дебелината на плата в m.

Кондиционната специфична маса M_K се пресмята по формулата:

$$M_K = M_\Phi \frac{100 + W_K}{100 + W_\Phi}$$

където M_Φ е фактичната маса;

W_K - кондиционната (търговска) влажност на плата (съгласно БДС 8736 - 71);

W_Φ - фактичната влажност на плата, определена съгласно БДС 8248 - 71.

За определяне на линейната специфична маса на плата се взема проба по цялата широчина на плата с повърхнина, не по-малка от $0,25 \text{ m}^2$. Пробата се притегля с точност до 0,01 g, а дължината ѝ се определя съгласно БДС 229 - 72 (определяне на дължина на топ и лабораторен образец). За определяне на площната специфична маса освен горните величини се определя и широчина на пробата съгласно БДС 229 - 72 (определяне широчината на топ и лабораторен образец).

Резултатите от M_L и M_S се изчисляват с точност до 0,1 g/m, респ. 0,1 g/m².

Определяне гъстината на основните и вътъчните нишки (съгласно БДС 9579 - 72)

Гъстината на основните и вътъчните нишки може да бъде определена чрез:

- изброяване на нишките без изнищване;

- изброяване на нишките чрез изнищване.

Изброяването на нишките без изнищване може да се извърши със или без увеличение. С увеличение се изброяват нишките в тъкани с голяма гъстина. За целта се ползват увеличителни приспособления, снабдени със скали - микроскопски и проекционни приспособления и лупи. Без увеличение се изброяват нишките в тъкани, изработени от по-дебели преди и с по-добре очертана сплитка.

Изброяването на нишките чрез изнищване се използва при тъкани с голяма гъстина, както и при спорни случаи. Нишките от изпитваната дължина, отбелязана върху тъканта така, че

белезите да попаднат между две съседни нишки, се изнищват с игла или шило една по една и се събират в групи по 10. Броят на нишките в последната група може да бъде по-малък от 10. Броят на нишките в изпитваната дължина е сумата от произведението на 10 по

броя на групите от по 10 нишки и броя на нишките от последната група.

Дължината на изнищените за изброяване нишки трябва да бъде около 20 mm. Дължината на изпитваните участъци се определя в зависимост от гъстината на тъканите:

<i>Номинална гъстина на тъканите, брой нишки на см</i>	<i>Дължина на изпитваните участъци, см</i>
До 100 нишки включително	10,0
Над 100 до 1000 нишки включително	5,0
Над 1000 нишки	2,5

За определяне гъстината на основата се правят три изброявания по цялата ширина на тъканта, но на разстояние не по-малко от 100 mm от ивите. За определяне на гъстината на вътъка се правят пет изброявания на възможно по-големи разстояния едно от друго. За краен резултат се приема средния аритметичен брой нишки от всички изброявания, отнесени към 100 mm дължина, и закръглен по цяла нишка.

Механично определяне състава на тъканта - процентно участие на нишките (съгласно БДС 9579 - 72)

Определянето на процентното участие на различните видове нишки за основа и вътък - по състав, линейна плътност, сук и др., се извършва чрез изнищване на проба с площ на-малко 100 cm². Пробата се изрязва точно по нишките на основата и вътъка и трябва да съдържа пълно повторение на десена. Измерва се масата на различните видове нишки и се определя процентът спрямо общата маса. При затепани вълнени тъкани се взема проба, изрязана точно по нишките на основата и вътъка с ширина 50 mm и дължина около 200 mm. Измерва се масата на пробата. След внимателно изнищване на известен брой от надлъжната система нишки на пробата, стърчащите нишки се изрязват. Това се повтаря

до изнищване на цялата проба. Определя се масата на изнищените нишки и се отнася (в проценти) спрямо общата маса на пробата. Разликата от 100 % е процентния дял на напречната система нишки.

За провеждане на изпитванията по описаните методи се използват на-малко две проби и като краен резултат се взема средната аритметична стойност от двете измервания.

Определяне на вработването (съгласно БДС 9580 - 72)

Вработването по основа a_o и по вътък a_v при тъканите платове се определя по формулата:

$$a = \frac{L_o - L_1}{L_o} \cdot 100\%$$

където L_o е дължината на изправена, но неразтеглена нишка, извадена от определен отрязък от тъканта;

L_1 - дължината на нишка във вътъкано състояние, респ. дължина на отрязък от тъканта.

Коефициентът на вработване по основа Ka_o и по вътък Ka_v се изчислява по формулата:

$$Ka = \frac{L_o}{L_i} = \frac{100}{100 - a}$$

$$S = \frac{R'}{R_H},$$

За определяне на вработването и коефициентът на вработване се правят най-малко 10 измервания върху отделни нишки, изнищени от отрязък с дължина, не по-малка от 200 mm. За средна дължина на опънатата нишка L_o се взема средната аритметична от единичните измервания, пресметната с точност до 0,1 mm и закръглена до 1 mm.

Определяне на здравината и разтегливостта до скъсване (съгласно БДС 9581 - 72)

При изпитване на площни текстилни материали с натоварване на опъване се определят следните характеристики:

- абсолютна здравина P_{max} , daN;

- специфична здравина $R_{max} = \frac{P_{max}}{b \cdot M_s}$, daN/tex,

където b е широчината на пробната лента в mm;
 M_s - специфичната площна маса в g/m²;
 - специфична здравина на носещите нишки:

$$R' = R_{max} \cdot \frac{100 - a}{q}, \text{ daN/tex};$$

където a е степента на вработване в %;

q - участието на носещите нишки в масата на плата в %;

- качествено число на преработката

където R_H е специфичната здравина на нишките, от които е изработен платът;

- рандеман на здравината на плата

$$\eta_T = r \cdot S, \%$$

където r е рандеманът на здравината на нишките;

- удължение до скъсване

$$\Delta L_{max} = L_l - L_0, \text{ mm};$$

- разтегливост до скъсване

$$\varepsilon_{max} = \frac{\Delta L_{max}}{L_0} \cdot 100\%.$$

За определяне на характеристиките на тъканите при натоварване на опъване се изпитват по 5 ленти по основа и вътък от различни места на плата, но не по-близо от 80 mm от ивите. Размерите на пробните ленти и междучелюстните разстояния за различните платове са посочени в таблицата:

<i>Първоначален размер на лентата, mm</i>		<i>Изпитвана ширина, mm</i>	<i>Междучелюстно разстояние, mm</i>
<i>широчина</i>	<i>дължина</i>		
60	350	50	200

Пробните ленти първоначално се изрязват с широчина 60 mm, след което внимателно - чрез изнищване или ако тъканта не позволява чрез изрязване от двете страни, широчината на

лентата се свежда до 50 mm. Предварителното натоварване се определя в зависимост от специфичната площна маса на тъканта, съгласно таблицата:

<i>Специфична площна маса на плата, g/m</i>	<i>Предварително натоварване, cN</i>
До 100	200
От 101 до 300	400
От 301 до 500	600
От 501 до 700	800
Над 701	1000

Времетраенето на скъсване трябва да бъде 45 ± 5 секунди.

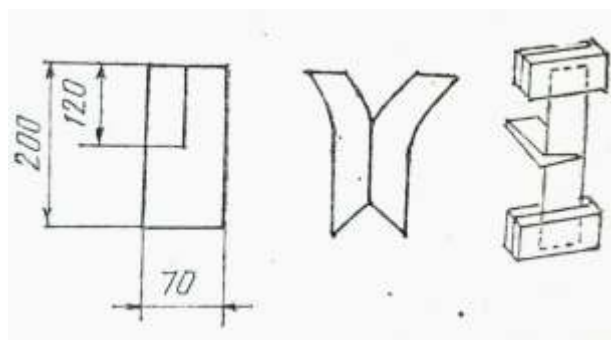
На сило-измерителната скала се отчита големината на натоварването непосредствено преди момента, в който започва разрушаването на опитната лента. Успоредно със здравината до скъсване се измерва удължението до скъсване.

За определяне на здравината и разтегливостта в мокро състояние се подготвят същите по брой и размери проби. Изпитването се провежда след престояване на лентите в продължение на 1 час в дестилирана вода. Преди затягането в стягите на апарата, лентите се изцеждат без изстискване и без извиване.

В редки случаи на окачествяване на платове с високи изисквания за защитно облекло се изпитва механичното съпротивление не само по основа и вътък, но и в различни, диагонални позиции. Така може да се определи обобщаваща оценка на устойчивостта и защитата на облеклото, [4].

Определяне здравината на раздиране (съгласно БДС 9583 - 72)

За определяне на здравината на раздиране на тъканите се подготвят по 5 пробни ленти с размери 200x70 mm по посока на основата и вътъка на тъканта. При определяне на здравината на раздиране по основа по-дългата страна съвпада с направлението на вътъка и обратно. След изрязването на лентите по средата на всяка от тях се прави надлъжен разрез с дълбочина 120 mm (*Фигура*), при което се получават две езичета.



Подготовка на пробите и зареждането им при определяне здравината на раздиране

Пробните ленти се прегъват надлъжно по средата и езичетата се затягат симетрично на уреда за натоварване на опъване. Междучелюстното разстояние е 100 mm. Времетраенето на късането трябва да бъде 45 ± 5 секунди. Раздирането подължава до дължина 50 mm. Здравината на раздиране се отчита по силоизмерителната скала на уреда с точност до 1 N. Средноаритметичният резултат се изчислява с точност до 0,1 N и се закръгля до 1 N.

Определяне устойчивостта на претриване (съгласно БДС 9588 - 72)

Устойчивостта на претриване на тъканите се определя с апарат за претриване на кръгли образци с площ около 50 cm². Пробите с диаметър 110 mm, не по-малко от 4 на брой, се изрязват с помощта на шаблон по диагонала на плата. След престояване при стандартни климатични условия те се притеглят, като масата им се определя с точност до 1 mg. Пробата за изпитване се зарежда на главата на апарата, като височината на издуването (бомбето) е в зависимост от дебелината на тъканта:

<i>Дебелина на плата, mm</i>	<i>Височина на издуването, mm</i>
От 0,5 до 2,0	4 до 9
От 2,1 до 4,0	4 до 8
От 4,1 до 6,0	4 до 7
От 6,1 до 8,0	4 до 6
От 8,1 до 10,0	4 до 5

Под пробата се поставя подложка с размера на пробата. Видът на подложката, номерът на

шмиргеловата хартия и големината на натоварването се определят, съгласно:

<i>Дебелина на плата, mm</i>	<i>Вид на подложката</i>	<i>Номер на шмиргеловата хартия</i>	<i>Маса на тежината, g</i>
До 2,0	Палмерстон	400	200
От 2,1 до 4,0	Шевиот 32 tex x 2	320	300
Над 4,1	Без подложка	240	400

Изпитването на претриване се извършва до 500 завъртания. След всеки 100 завъртания посоката на движение се променя, а изпитваната проба се изчетква с мека четка. След завършване на претриването пробата се изчетква и изтърсва за отстраняване на праха и

късите влакна, получени при претриването. Претриваните проби се оставят повторно да отлежат при стандартни климатични условия в продължение не по-малко от 24 часа, след което отново се определя масата на всяка претрита проба с точност до 1 mg. Като краен резултат от

претриването се посочва масата на отпадъка в mg с точност до 1 mg и процентът на отпадъка, изчислен от средната аритметична маса на отпадъка, отнесена спрямо средната аритметична маса на непретритите проби, с точност до 1%.

При сравняване на устойчивостите на

претриване на няколко плата с цел да се избегне допълнително разсейване на резултатите, дължащо се на евентуални различия в претривателната хартия, пробите се претриват по групи, съставени по начин, показан на таблицата:

Изпитвани платове	Подреждане на пробите за претриване по групи			
	I група	II група	III група	IV група
1	1	2	3	4
2	2	3	4	1
3	3	4	1	2
4	4	1	2	3

Претривателната хартия се сменя след претриване на всички проби от една група.

За изпитване устойчивостта на претриване на тъкани се използват и други методи (напр. с апарат Веартестер, УНР), при които оценката се провежда въз основа на броя цикли до образуване на дупка, т.е. до скъсване на две основни и две вътъчни нишки на едно и също място или 4 нишки от една и съща система.

Определяне ъгъла на възстановяване след смачкване при хоризонтален ръб на смачкване (съгласно БДС 9589 - 72)

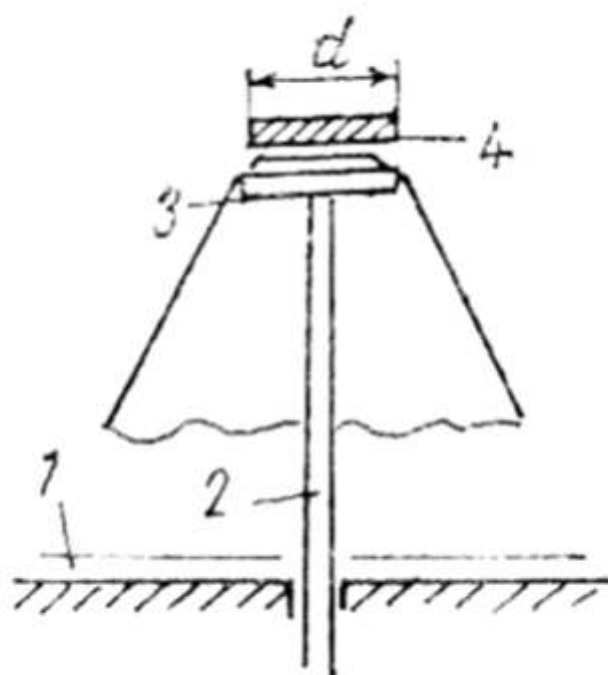
За определяне ъгъла на възстановяване след смачкване на платове в сухо състояние се изрязват по 10 пробни ленти в надлъжно и по 10 пробни ленти в напречно направление на разстояние не по-малко от 100 mm от края на плата, и с размери 40 x 20 mm. По-дългата страна на лентата съвпада с изпитваното направление. Пробните ленти се оставят да отлежат в стандартни климатични условия.

За изпитване в мокро състояние се изрязват същите по вид, брой и размери проби. Те се умократ в дестилирана вода с прибавка на 1

kg/m³ мокрител при температура 20 °C и времетраене от 60 до 90 минути.

На пробните ленти за определяне на ъгъла на възстановяване след смачкване в сухо и мокро състояние (след леко подсушаване с филтърна хартия) се прегъва езиче с дължина 10 mm. На 5 от лентите в дадено направление езичето се подгъва към лицевата страна на плата, а на останалите 5 ленти – към опакватата страна. Пробните ленти с езичетата се покриват с предметно стъкло и се натоварват в продължение на 30 min с маса 1 kg. След това лентите се разтоварват и с ъгломерен уред се измерва ъгълът на възстановяване на подгънатото езиче след 0,5 и 30 min – за характеризиране на мачкаемостта в сухо състояние, и след 0,5, 30 и 120 min – за характеризиране на мачкаемостта в мокро състояние. Определят се средноаритметичните стойности от измерванията върху десетте ленти в направление на основата, респ. вътъка, с точност 0,1° и се закръглят до 1°.

Определяне драпиращата способност (съгласно БДС 9586 - 72)



За провеждане на изпитванията се изрязват с шаблон 3 проби с кръгла форма и с диаметър 150 mm за платове от естествени и химични коприни, и 200 mm - за останалите платове. Пробите се климатизират в продължение на 24 часа. Изпитването се провежда с дисков уред (фиг.)= . За копринени и копринен тип, вълнени и вълнен тип и ленени и ленен тип платове дисковете, с които се извършва изпитването, са с диаметър 50 mm, а за памучни и памучен тип платове - 80 mm. Върху масата на уреда 1 се поставя бяла хартия и драпиращия диск 3 се сменя надолу, докато легне на масата. Пробата се притиска с диска 4, който има същите размери както драпиращия диск. Така заредените дискове се издигат нагоре толкова, че провисналият образец да не се допира до масата. За да се стабилизират формите на диплите, дисковете с пробата се издигат и снемат 5 пъти. Включва се електрическата крушка и след като пробата е престояла 3 min в покой, ръчно с молив се очертава върху хартията проекцията на пробата. Площта на пробата се измерва чрез планиметриране или по гравиметричен метод (чрез изрязване и притегляне на проекцията) в mm² (точност до 1 mm²). Същевременно се измерват дължината L и широчината b на проекцията в mm (точност

до 1 mm). Изчисляват се средноаритметичните стойности на площта на проекцията и размерите по дължината L и по широчина b на проекцията.

Коефициентът на драпиране

$$K_g = \frac{S_D - S}{S_D - S_d} \cdot 100p$$

където S_D е площта на пробата преди драпирането в mm²;

S - площта на ортогоналната проекция на драпираната проба в mm²;

S_d - площта на диска, върху който се поставя пробата, в mm².

Коефициентът на драпиране се пресмята с точност до 1%.

Съотношението на размерите на проекцията X_o се определя по формулата:

$$X_o = \frac{b}{L}$$

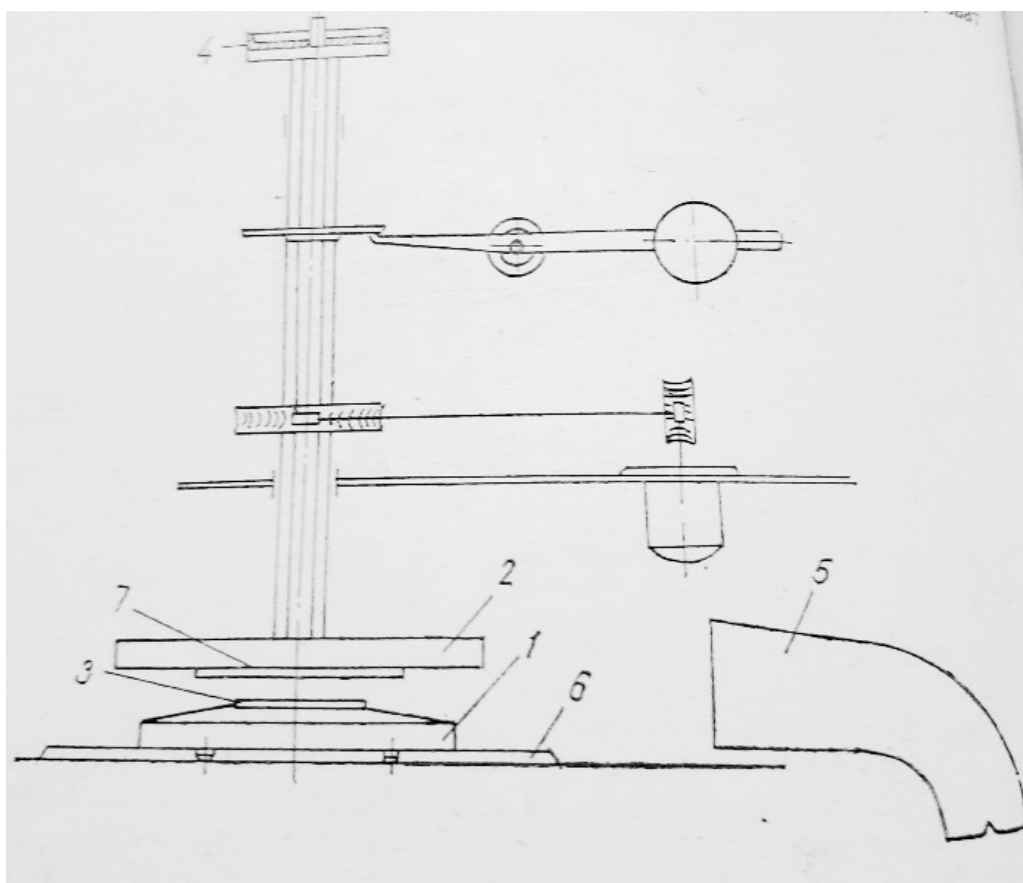
Съотношението X_0 се изчислява с точност 0,1.

Определяне склонността към пилинг-ефект (съгласно БДС 11198 - 73)

Склонността към пилинг-ефект се определя с апарата Пилтестер:

Пилингът се образува в резултат на релативното движение между образеца и претриващото средство. Пробата 3, която се изследва, се захваща на долната глава 1, която получава сложно движение от подвижната маса 6. Претриващото средство 7, което най-често е от същия лабораторен образец, който се изпитва, се захваща на горната глава 2, която може да бъде в покой или да се върти с честота 1 min^{-1} . Масата, на която е закрепена долната глава, извършва движение в две взаимно перпендикулярни направления x и y .

Движението по направление x е периодично с постоянна скорост, а по направление y - хармонично (синусоидално). Броят на циклите на движенията x и y може да се изменя независимо в 5 степени (0, 10, 20, 30 и 40 цикъла/min). Общият брой на комбинациите за движенията на долната глава в две направления е 25. При комбиниране с положението на покой или на въртене на горната глава 2 се получават 50 случая на релативно движение между пробата 3 и претриващото средство 7. Претриването се осъществява под действието на определено натоварване 4, което може да се променя в границите от 0 до 500 cN на степени от 50 cN. Пробата се закрепва върху долната глава така, че височината на бомбето да може да се изменя. Към апарата има смукателно приспособление 5, което отстранява отпадъка от мястото на претриването. След като изтече предварително определеното време, чрез прекъсвач на времето се прекъсва електрическият ток и апаратът спира.



За провеждане на изпитването се изрязват три проби по диагонала на плата с диаметър 88 mm. Успоредно с тях се изрязват от същия плат три кръгообразни образеца с диаметър 133 mm, които се използват като средство за претриване. Пробите и средствата за претриване се климатизират при стандартни климатични условия.

Изпитването се извършва по едностепенен или двустепенен метод.

Едностепенният метод води до получаването на резултати, които са по-близки да тези от практиката, и се прилага за всички тъкани. Апаратът се регулира, така че горната глава със средство за претриване да извършва едно завъртане в минута, а долната с изпитваната проба - 30 цикъла в минута. Натоварването, изпъването на пробата и видът на подложката са дадени в таблицата:

Параметри на изпитването	Тип на тъканта		
	црайхгарен	камгарен	памучен
Натоварване, CN	300	200	400
Изпитване на пробата (височина на бомбето), mm	1	4	4
Подложка	твърда	пореста гума	пореста гума

Двустепенният метод се прилага за някои камгарни и памучни тъкани от дарачно-гребенни прежди. Изпитването се извършва на два етапа - завласяване и формиране на пъпките. При първия етап за завласяване се използва четка от ПА-четина, която се поставя в горната глава на апарата, въртяща се с честота 1 min^{-1} . Долната глава с изпитваната проба извършва 30 цикъла в минута. Натоварването е 500 cN за камгарни тъкани и 400 cN за памучни. Изпъването на пробата (височина на бомбето) е 4 mm, а времетраенето на завласяването - 30 min. Подложката е от пореста гума. При формирането на пъпките като средство за претриване се използва проба от същата тъкан. Характерът на релативното движение и скоростта са като при първия етап на завласяване. Натоварването е 200 cN при изпитването на камгарни тъкани и 400 cN при памучни тъкани. Времетраенето на изпитването е 120 min. Изброяват се пъпките върху всяка от изпитваните проби. Изчислява се средноаритметичната стойност на броя пъпки на площ 20 cm^2 и се закръгля до цяло число.

Определяне устойчивостта на разместване на нишките (съгласно БДС 13178 - 75)

Изпитването за определяне устойчивостта на разместване на нишките в тъканта се извършва на уред за натоварване на опъване, в горната челюст на който се затяга допълнителна стяга с иглен гребен с 26 игли на дължина 50 mm. Иглите са с диаметър 0,7 mm.

От лабораторния образец се изрязват 5 ленти по основа и 5 ленти по вътък с размери 60 x 200 mm. От двете надлъжни страни на пробните ленти се изнищват нишки до достигане на широчина 50 mm. От единия край по дължината на пробната лента нишките се изнищват на дълбочина 5 mm, а на 10 mm се прави бленда за набиване на иглите на допълнителното приспособление, като се изнищват от 2 до 4 нишки. Пробите се зареждат така, че иглите на приспособлението да влязат в блендата. В долния край на пробата се защипва щипката за предварителното натоварване, избрано съгласно БДС 9581 - 72, и пробата се затяга на уреда. Междучелюстното разстояние е 100 mm. Времетраенето на изпитването е

30±10 сек. Определя се силата за изместване на нишките над блендата за лентите по направление на основата и вътъка. За характеризиране на устойчивостта на разместване на нишките в тъканта се изчислява приведената устойчивост на разместване y_p в daN по формулата:

$$y_p = \frac{a^2}{b},$$

където a е по-малката средноаритметична стойност на силата на разместване на една система нишки спрямо другата;

b - по-голямата средноаритметична стойност на силата на разместване на една система нишки спрямо другата.

Определяне на въздухопропускливостта (съгласно БДС 9587-72)

Въздухопропускливостта се характеризира с обема на въздуха, преминал през единица площ от изпитваната тъкан за единица време при определена разлика в наляганията на двете страни на пробата.

За определяне на въздухопропускливостта лабораторният образец се климатизира, но не е необходимо да се изрязват предварително проби. Използва се газометричен или поплавъчен апарат. След налясяне на манометъра на нулево деление лабораторният образец се затяга плътно в челюстта с лицевата страна отгоре. Изпитваната повърхнина трябва да бъде 20 cm². Разликата в налягането се регулира на 10±5 daPa. Измерва се количеството въздух, преминало през всеки от пробните участъци за 60 s в dm³.

Ако изпитването е извършено на уред, снабден с газов брояч, въздухопропускливостта B_p в m³/(m².s) се изчислява по формулата:

$$B_p = \frac{V \cdot 10}{S \cdot t},$$

където V е обемът на въздуха, преминал през изпитваната площ от плата за времето на изпитване, в dm³;

S – изпитваната площ в cm²;

t – времето, през което е отчетено количеството на преминалия въздух, в s.

Ако изпитването е извършено на поплавъчен уред, въздухопропускливостта B_p се изчислява по формулата:

$$B_p = \frac{Q}{360 \cdot S},$$

където Q е отчетеното количество въздух в dm³/h.

Средният резултат от пресметнатите по горните формули резултати от единичните измервания се изчислява с точност до 0,001 m³/(m².s) и се закръгля до 0,1 m³/(m².s).

Определяне изменението на размерите при умокряне и гладене (съгласно БДС 9525-76)

Относителното изменение на размерите ΔC в % се определя като отношение между разликата в дължините на пробите, измерени преди и след обработка, към дължината им преди обработка. Относителното изменение на размерите се посочва за двете направления – по основа и по вътък. При намаляване на размерите, след обработването относителното им изменение е със знак (-), а при увеличаване - със знак (+).

С ножица се изрязват проби с размери 600 x 600 mm, които без предварително сушене се оставят да отлежат в стандартни климатични условия. Върху климатизираните проби по направление на основата и вътъка се нанасят с линия или шаблон по 3 белега с дължина 500±0,5 mm. Така подготвените проби се подлагат на една от долупосочените обработки:

- Умокряне в дестилирана вода с температура $20 \pm 2^\circ\text{C}$ с 1 kg/m^3 мокрител в продължение на 2 часа;

- Пране в барабанна перална машина при температура 40°C ;

- Пране в барабанна перална машина при температура 90°C ;

- Гладене с ютия, температурата на която се регулира в зависимост от материала на изпитваната тъкан.

Конкретните условия на прането и гладенето са посочени в стандарта.

Пробите, подложени на някоя от посочените по-горе обработки (без гладенето), след това се обезводняват, сушат, гладят, държат се при стандартни климатични условия, измерват се разстоянията между белезите и се изчислява изменението на размерите. Средноаритметичните стойности за изменението на размерите по основа и по вътък се изчисляват с точност до 0,01% и се закръглят до 0,1%.

Определяне на устойчивостта на обагренията

Основните принципи за провеждане на изпитванията и за оценка на резултатите за устойчивост на обагренията са дадени в БДС 485 - 72.

Пробата от текстилния материал, която ще се изследва, се изпитва сама за себе си, когато трябва да се определи само промяната на цвета, или зашита заедно с неоцветени материали, когато трябва да се определи също и зацапването на придружаващите тъкани. Степента на промяна на цвета, както и зацапването на придружаващите тъкани се оценяват по сивите скали (БДС 4667 - 73 и БДС 4668 - 73).

Белите, придружаващи тъкани, които се използват за оценка на зацапването, ако няма други указания, трябва да бъдат със сплитка лито, със средна маса, неапретирана, без остатъци от химични продукти и да не се

съдържат химически повредени влакна и оптични осветители. Памукът и ленът трябва да бъдат химически избелени. Другите текстилни материали трябва да бъдат почистени до търговската им белота, но без да се избелват. Обикновено първата придружаваща тъкан трябва да бъде от същия вид влакно, от което е единичната проба, или ако тя е смес - от влакното, което преобладава в сместа. Втората придружаваща тъкан се избира съобразно с указанията в частните стандарти, но ако се изпитва смесен материал, обикновено се взема тъкан от същия вид влакно, което е на второ място по количество в сместа на единичната проба. Когато в пробата от едната страна преобладава едно влакно, а от другата - друго, при подготовката на сложната проба придружаващите тъкани се поставят така, че преобладаващото влакно да е в контакт с бяла тъкан от същия вид влакно. Устойчивостта на обагренията се оценява поотделно за промяна на цвета на единичната проба и за зацапването на придружаващата бяла тъкан по настъпилите при изпитването промени на тези материали. Оценката се извършва, след като текстилните материали, които са подложени на изпитване, се изсушат, охладят и доведат до равновесие с въздушната влажност на помещението. Окачествява се въз основа на обагрянето, получило най-ниска оценка.

Оценките за устойчивостта на обагрянето на текстилните материали се записват в следната последователност: оценка за промяна на цвета на единичната проба; оценка за степента на зацапване на бялата придружаваща тъкан, състояща се от същите влакна както изпитваната проба; оценка на степента на зацапване на придружаващата тъкан, състояща се от друг вид влакна (напр. 3/2/4 - 3).

Конкретните условия за определяне устойчивостта на обагренията на различни въздействия са дадени в следните стандарти: БДС 4669 - 73, БДС 4679 - 73, БДС 4680 - 73,

БДС 4715 – 73, БДС 4716 – 73, БДС 11108 – 73,
БДС 4719 – 73, БДС 4675 – 73, БДС 4678 – 73.

СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО

През 1979 г. Великобритания лансира идеята, че в една организация може да се проектира система за качествен контрол, с която да се предотврати изработването на дефектна продукция. Изискванията за разработване и внедряване на такава система за контрол на качеството са определени в серията международни стандарти ISO 9000. Част от тези стандарти имат статут на български стандарти.

Предприятията, които имат разработена и внедрена такава система, получават международен сертификат за качествена работа и фирмите, възлагащи поръчки за изпълнение, предпочитат да работят с такива предприятия.

В съответното предприятие производител системата за качествен контрол е описана в т.нар. наръчник по качеството. Контролът по изпълнение на дейностите за разработване, внедряване и поддържане на тази система се извършва от два вида контролори, наричани одитори.

Външен одитор е лицето, което проверява „наръчника по качеството“ и начина, по който се прилага на практика. В случай, че той няма никакви забележки и качеството отговаря на предварително определените качествени стандарти, той има право да издаде сертификат на фирмата, че произвежда продукция с необходимото качество по международните стандарти от серията ISO 9000.

Вътрешни одитори са лицата, които ежедневно проверяват до каква степен извършваните дейности по качеството и свързаните с тях резултати отговарят на изискванията на „наръчника по качеството“.

ISO 9001:2015

Този европейски стандарт е приет от CEN на 14.09.2015г.

Членовете на CEN са задължени да спазват вътрешния правилник на CEN/CENELEC, в който са определени условията, при които без всякаква промяна на този европейски стандарт получава статут на национален стандарт.

Този европейски стандарт съществува в три официални издания (на английски, немски и френски език). Всяко издание на друг език, направено от член на CEN на негова отговорност чрез превод на неговия национален език и регистрирано в CEN-CENELEC Management Centre, има същия статут като официалните издания.

Членовете на CEN са националните органи по стандартизация на следните държави: Австрия, Белгия, Република Северна Македония, България, Германия, Гърция, Дания, Естония, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Кипър, Латвия, Литва, Люксембург, Малта, Нидерландия, Норвегия, Обединено кралство, Полша, Португалия, Румъния, Словакия, Словения, Турция, Унгария, Финландия, Франция, Хърватия, Чешка република, Швейцария и Швеция.

Съгласно вътрешния правилник на CEN/CENELEC националните органи по стандартизация на тези държави са задължени да въведат този европейски стандарт.

Международната организация по стандартизация (ISO) е световно обединение на националните органи по стандартизация (органи – членове на ISO). Разработването на международните стандарти се извършва от техническите комитети на ISO. Всеки член на ISO, който е заинтересуван от дадена област, за която е създаден технически комитет, има право да бъде представен в него. Международни организации, правителствени и неправителствени, които да във връзка с ISO, също взимат

участие в работата. Международната организация е в тясно сътрудничество с Международната електротехническа комисия (IEC) по всички въпроси на стандартизацията в областта на електротехниката.

Въвеждането на система за управление на качеството е стратегическо решение на организацията, което може да ѝ помогне да подобри своята резултатност като цяло, и представлява стабилна основа за инициативите за устойчиво развитие.

Потенциалните ползи на организацията от прилагането на системата за управление на качеството, основана на този международен стандарт, са:

1. Способност непрекъснато да създава продукти и услуги, съответстващи на изискванията на клиента и на приложимите изисквания на нормативните актове, създадени от законодателен или друг компетентен държавен орган;
2. Подобряване на възможностите за повишаване на удовлетвореността на клиента;
3. Насоченост към риска и възможностите, свързани с нейния контекст и нейните цели;
4. Способност да доказва съответствие с определените изисквания на системата за управление на качеството.

Този международен стандарт може да бъде използван от вътрешни и външни страни.

Този международен стандарт не предвижда да налага:

1. Еднообразие в структурата на различните системи за управление на качеството;
2. Уеднаквяване на документацията, за да е в съответствие с последователността на точките в този международен стандарт;
3. Използване на специфична терминология на този международен стандарт в рамките на организацията.

Изискванията по отношение на системата за управление на качеството, определени в този международен стандарт, са в допълнение към

изискванията, свързани с продуктите и услугите.

Този международен стандарт използва процесния подход, който обединява цикъла PDCA (от англ. Plan - Do - Check - Act - PDCA) (планиране - изпълнение - проверка - действие), и мисленето, основано на риска.

Процесният подход позволява на организацията да планира своите процеси и тяхното взаимодействие.

Цикълът PDCA дава възможност на организацията да гарантира, че нейните процеси са осигурени с подходящите ресурси и се управляват по подходящ начин, както и че възможностите за подобряване са определени и действащи.

Мисленето, основано на риска, дава възможност на организацията да определи факторите, които може да предизвикат отклонения от очакваните резултати на нейните процеси и на системата за управление на качеството, да прилага превантивни мерки за контрол, за да се ограничат негативните последици и да се използват максимално предоставилите се възможности.

Предизвикателство за организациите е все по-динамичната и сложна заобикаляща среда, постоянното удовлетворяване на изискванията и отчитане на бъдещите потребности и очаквания. За постигането на тази цел организацията може да реши, че е необходимо въвеждането на различни форми за подобряване като допълнение към дадена корекция и непрекъснато подобряване, например внезапни големи промени, нововъведения и реорганизация.

Работната процедура е крайно изделие (продукт) на системата за управление на качеството. За да се стигне до тази процедура е необходимо да бъдат възприети и използвани седемте принципа на системата за управление на качеството (СУК) по ISO 9001.

1. Насоченост към клиента;
2. Лидерство;
3. Приобщаване на персонала;
4. Процесен подход;
5. Подобряване;
6. Вземане на решения, основани на доказателства;
7. Управление на взаимоотношенията.

Тези седем принципа могат да бъдат възпроизведени в текстилните предприятия по следния начин:

1. Насоченост към клиента:

Висшето ръководство трябва да доказва своето лидерство и своя ангажимент по отношение на насочеността към клиента като гарантира, че:

- изискванията на клиентите и изискванията на приложимите нормативни актове, създадени от законодателен или компетентен държавен орган, са разработени и се спазват постоянно;
- рисковете и възможностите за подобряване, които може да имат влияние върху съответствието на продуктите и услугите, както и от способността за повишаване на удовлетвореността на клиента, са определени и взети предвид;
- насочеността към повишаване на удовлетвореността на клиента се поддържа.

2. Лидерство:

Висшето ръководство трябва да доказва своето лидерство и своя ангажимент по отношение на системата за управление на качеството като:

- поема отговорност за ефективността за управление на системата на качеството;
- гарантира, че политиката по качеството и целите на качеството са създадени за системата за управление на качеството и те са съвместими със стратегическата насоченост и контекста на организацията;

- осигурява интегрирането на изискванията на СУК в бизнес процесите на организацията;
- насърчава използването на процесен подход и мисленето, основано на риска;
- информира за възможността на ефикасното управление на качеството и за съответствието с изискванията на СУК;
- осигурява постигане на очакваните резултати на СУК;
- приобщава, насърчава и подпомага персонала да допринася за ефективността на СУК;
- насърчава подобряването;
- подкрепя други управленски роли да доказват лидерството си в своите сфери на отговорност.

3. Приобщаване на персонала:

Висшето ръководство трябва да гарантира, че отговорностите и правомощията за съответните функции са разпределени, определени и разбрани от организацията.

Висшето ръководство трябва да разпредели отговорността и правомощията за:

- осигуряване на съответствието на СУК с изискванията на този международен стандарт;
- осигури процесите и предостави предвидените изходни елементи;
- докладване на резултатите на СУК и възможностите за подобряване;
- осигуряване насърчаването на насочеността на клиента навсякъде в организацията;
- осигуряване на поддържането и целостта на СУК, когато се планират и прилагат изменения в СУК.

В този международен стандарт се разглежда необходимостта да се определят и управляват знанията и опитът в организацията, за да се осигури изпълнението на нейните процеси.

Изискванията относно знанията и опита в организацията са въведени, за да се:

- предпази организацията от загуба на знания в случай на текучество на кадрите и на неуспех при събиране и споделяне на информация;

- насърчи организацията да придобива знания чрез извличане на поуки в резултат на опит, чрез наставничество, чрез сравнителен анализ.

Организацията трябва да определи и осигури човешките ресурси, необходими за ефикасното прилагане на своята СУК, както и за изпълнението на управлението на своите процеси.

Организацията трябва да определи необходимата компетентност на лицата, работещи под неин контрол; да осигури, че тези лица са компетентни на основата на подходящо образование, обучение и опит; да предприема действия за повишаване на компетентността; да съхранява необходимата документация като доказателство за компетентността.

4. Процесен подход:

Този международен стандарт насърчава приемането на процесен подход при разработването, прилагането и подобряването на ефективността на дадена система за управление на качеството, за да нараства удовлетвореността на клиента, като се спазват неговите изисквания. Този подход позволява на организацията да управлява взаимовръзките между процесите на системата, така че резултатността като цяло да бъде подобрена.

Управлението на процесите на системата може да бъде осъществено чрез прилагане на цикъла планиране - изпълнение - проверка - действие и неговото интегриране изцяло в мислене, основано на риска, с цел възползване от възможностите и предотвратяване и ограничаване на нежеланите резултати.

Цикъл „Планиране – Изпълнение – Проверка – Действие“

Цикълът може да се прилага за всички процеси и за системата на управление на качествата като цяло.

Планиране: определяне на целите на системата, нейните процеси и ресурси, необходими за постигане на резултати, съответстващи на изискванията на клиентите и на политиката на организацията, както и идентифициране и отчитане на рисковете и възможностите.

Изпълнение: прилагане на това, което е планирано.

Проверка: наблюдение и (когато е приложимо) измерване на процесите и получаване в резултата от тях продукти и услуги съобразно политиката, целите, изискванията, планираните дейности и резултатите.

Действие: предприемане на действия за подобряване на резултатността, доколкото е необходимо.

5. Подобряване:

Организацията трябва да определи и избере възможностите за подобряване и да предприеме всички необходими действия за удовлетворяването на изискванията на клиентите и за повишаване на ефективността на тяхната удовлетвореност. Те трябва да включват:

- подобряване на продуктите и услугите;
- коригиране, предотвратяване или намаляване на нежелателни въздействия;
- подобряване на резултатността и ефективността на СУК.

Когато възникне несъответствие, включително свързано с рекламация, организацията трябва да реагира и да предприеме действия за контрол и да се справи с последствията.

Организацията трябва да взема предвид резултатите от анализа и оценяването, както и изходните елементи от прегледа, за да определи дали съществуват потребности или възмож-

ности, които трябва да бъдат разгледани като част от постоянното подобряване.

6. Вземане на решения:

Мислене, основано на риска

Мисленето, основано на риска е от съществено значение за ефикасна система за управление на качеството. Идеята за мислене, основано на риска, винаги е присъствала в предишните издания на този международен стандарт, включително например при извършване на превантивни действия за елиминиране на потенциалните несъответствия, при анализ на всяко възникнало несъответствие и повторното му възникване.

За да бъде в съответствие с изискванията на този международен стандарт, организацията трябва да планира и прилага действия за овладяване на рисковете и възможностите. Овладяването на рисковете и възможностите създава основата за повишаване на ефективността на системата за управление на качеството, да постигане на по-добри резултати и предотвратяване на негативни последствия.

Възможности може да възникнат от благоприятна ситуация за постигане на предвидени резултати, например съвкупност от обстоятелства, позволяващи на организацията да привлече клиенти, да разработва нови продукти и услуги, да намалява брака и да подобрява производителността. Действията за използване на възможностите може да включат отчитане на свързаните рискове. Рискът е влияние на неопределеността и всяка неопределеност може да оказва положително или отрицателно влияние. Положителното отклонение, възникващо от определен риск, може да предостави възможност, но положителните последствия от риска не винаги се превръщат във възможности.

7. Управление на взаимоотношенията:

Организацията трябва да осъществява производството и предоставянето на услугата при управлявани условия.

Управляваните условия трябва да включват:

- наличието на документирана информация, която да описва характеристиките на произвежданите продукти, на предоставените услуги или на изпълняваните дейности и резултатите, които трябва да бъдат постигнати;
- наличието и използването на подходящи ресурси за наблюдение и измерване;
- извършването на дейности по наблюдение и измерване на подходящи етапи, за да се провери (верифицира), че са удовлетворени критериите за управление на процесите и критериите за приемане на продукти и услуги;
- използването на подходяща инфраструктура и околна/заобикаляща среда за функциониране на процесите;
- определянето на компетентен персонал, включително всяка изисквана квалификация;
- потвърждаването (валидирането) на процесите за производство за постигане на предвидени резултати, когато получените изходни елементи не може да бъдат проверени (верифицирани) чрез последващо наблюдение и измерване;
- извършването на действия за предотвратяване на човешка грешка;
- извършването на дейности, свързани с пускането, доставката и периода след доставката.

4. Експериментална работа - технологични наблюдения

Производствената програма на ЕМ ЕАД е изключително богата като асортимент и производствени звена. Налице е възможност за установяване на практическите взаимоотно-

действия и приложението на стандартизацията в различни разположения и преходи на платовете между цеховете.

Основни обекти на наблюдението:

- а) производствено звено;
- б) изделие/плат;
- в) процес/обработка;
- г) лаборатории;
- д) конфекциониране / опаковка;

а) Производствените звена, които участват в прехода на платовете от суров полуфабрикат до готово изделие основно се подразделят на външни и вътрешни.

Външни звена са всички доставчици на сурови платове, с които разнообразяват асортимента на фирмата. Външните доставчици поддържат дългосрочни договори за производство на сурови платове с гарантирано постоянно качество. Това са търговски дружества, разпръснати по всички континенти и в някои от случаите са преки представители на промишлени предприятия – вносители.

Вътрешните звена са привидно малко на брой, но от функционална гледна точка всяко съоръжение изпълнява задължителна и уникална операция. Основните вътрешни звена са тъкачен цех, плетачен цех, багрилен цех, отделение за цифров печат и апретурен цех. С относително второстепенни функции са: склад за сурови платове, отделение за пренавиване на сурови външни платове отделение за почистване и конфекциониране на вътрешни сурови платове, отделението за пренавиване на готови платове, опаковане/етикиране и склад за готови платове.

б) изделие/плат:

Единственият подвижен елемент от всички наблюдавани обекти са платовете. В зависимост от случая, платовете изминават различни маршрути и преминават през различни съчетания от процедурите на лабораторните изпитвания и качествен контрол.

Платовете се категоризират в зависимост от различни показатели.

1. Според произхода платът във фирмата е изработен с технологичното оборудване на в цеховете, или е получен от външен доставчик. Външни платове се доставят предимно в случаите на недостатъчен собствен капацитет при спешни поръчки с голям обем.

Също така, външни платове се доставят при необходимост от особени контекстори, като дантели, бродерии, жакарди и др. подобни.

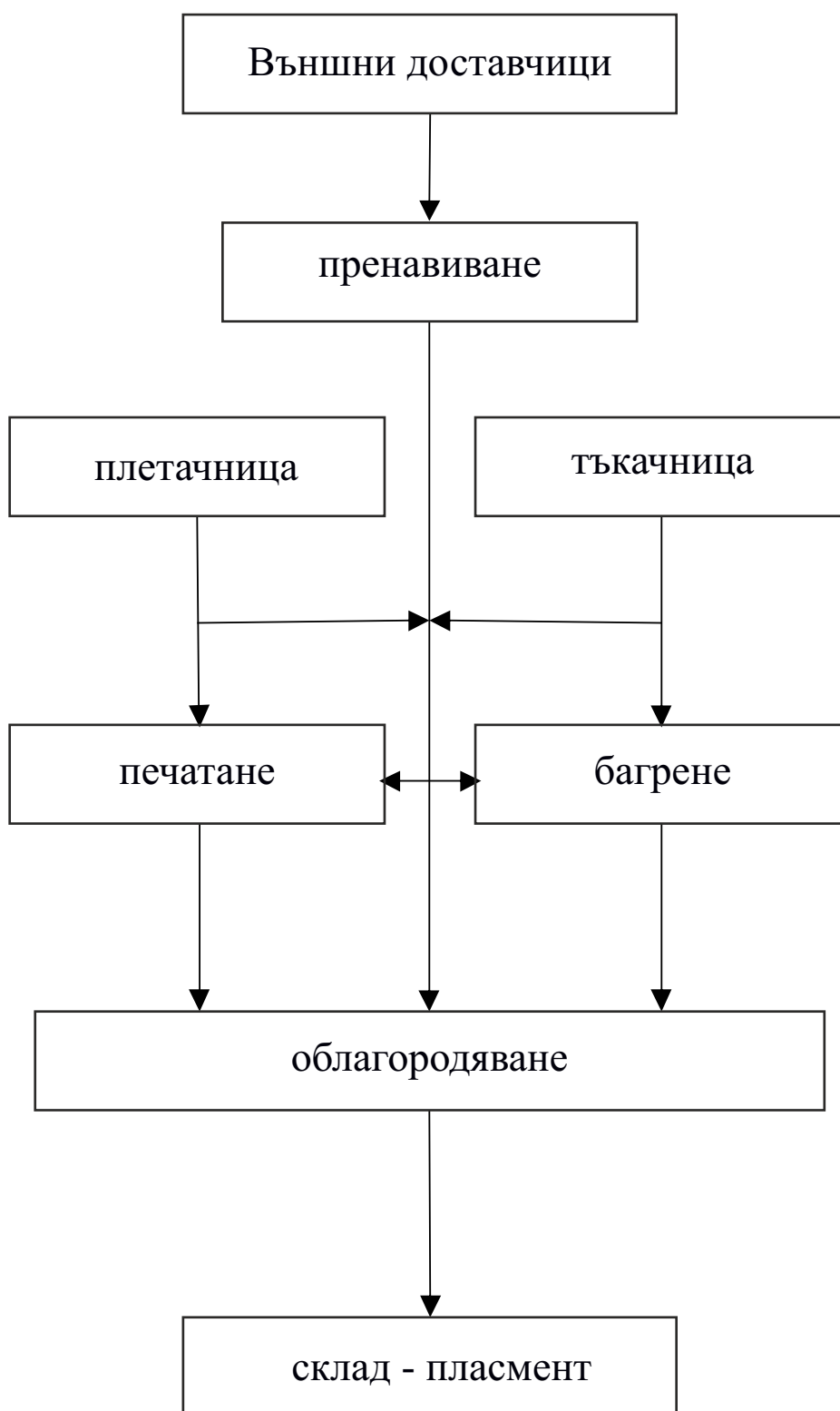
2. Според строежа площните текстилни изделия, платовете във фирмата са тъкани или плетени.

3. Според моментното състояние и цветовото разнообразяване, платовете във фирмата са сурови или облагородени след апретурната обработка.

За цветовото разнообразяване на платовете в Е. Миролио ЕАД се прилагат 4 основни техники:

- цифрово печатане;
- гладко багрение на плат;
- десениране на плат от гладко багрени прежди;
- десениране на плат от цветово меланжирани прежди от багрени влакна.

На *Фигура 2* е показана органиграмата на технологичния поток и вътрешните цикли на суровия плат.



Фигура 2 Технологичен поток и вътрешни цикли на суровия плат

На първо място се установява общата главна посока на плата от суров към готов и складен в склада за експедиция към клиентите.

На второ място прави впечатление разклонената и много-вариантна верига в насочването на плата.

На самия вход на потока има 3 самостоятелно работещи източници на плат: външните доставчици, тъкачния цех и плетачния цех. Съществената особеност в началното разпределение се състои в прякото пренавиване на суровия плат от външните доставчици. В зависимост от предназначението за печатане или багрене платовете преминават през отделение за пренавиване, където се вземат опитни образци за лабораторно изпитване и входящ качествен контрол. Суровите тъкани или плетени платове, собствено производство, първо преминават през качествения контрол на дефектите във външния вид и след почистване се конфекционират според нуждите на следващата обработка.

Разклонената верига в технологичния поток показва различните възможности на печатане, багрене или непосредствено облагородяване на плата. Видимите цикли се дължат на редки случаи на преработка на плата, поради установени несъответствия показателите площна маса, свиваемост, опип и други подобни.

На трето място се виждат малки вътрешни цикли. Това символизира вторичните преработки на плата, които са наложени, поради установени различни несъответствия в качеството.

в) Обработката от суров до готов плат във фирмата зависи от вида и предназначението, и включва различни съчетания на процесите: пране и обезскробване, предпечатно импрегниране, печатане, багрене и облагородяване (апретирание).

г) Лабораториите са измервателни звена.

Звената за определяне на количествените стойности на качествените показатели на платовете са в две основни групи.

В първата група са заводските лаборатории.

Показателите по строежа, здравината и устойчивостта на платовете се определят във физическата лаборатория за метрологични изпитвания. Цетовите отклонения се определят в колориметричната лаборатория.

Устойчивостта на обагрянията, както и пропорциите във влакнения състав се определят в химичната лаборатория. Общите характеристики на лабораторните звена се изразяват в измерването и изпитването на образци с неколккратно по-малки размери от площта на плата, обособените лабораторни помещения с разнообразни уреди и преобладаващо числов/аналогов вид на качествените показатели.

Във втората група са промишлените отделения за безразрушителен контрол на платовете. Изпитванията на платовете основно включват: зрителни наблюдения и проверка на повърхността и дефектите във външния вид на плата. Множеството от еднотипни/еднакви уреди - контролно прегледни маси е инсталирано в машинната зала на производствения цех. Такова отделение за измерване, окачествяване и оценка на съответствието е в тъкачен цех, предназначено за окачествяване на сурови платове. Другото отделение със същите функции е разположено в машинната зала на апретурен цех със задача да окачествява готови платове.

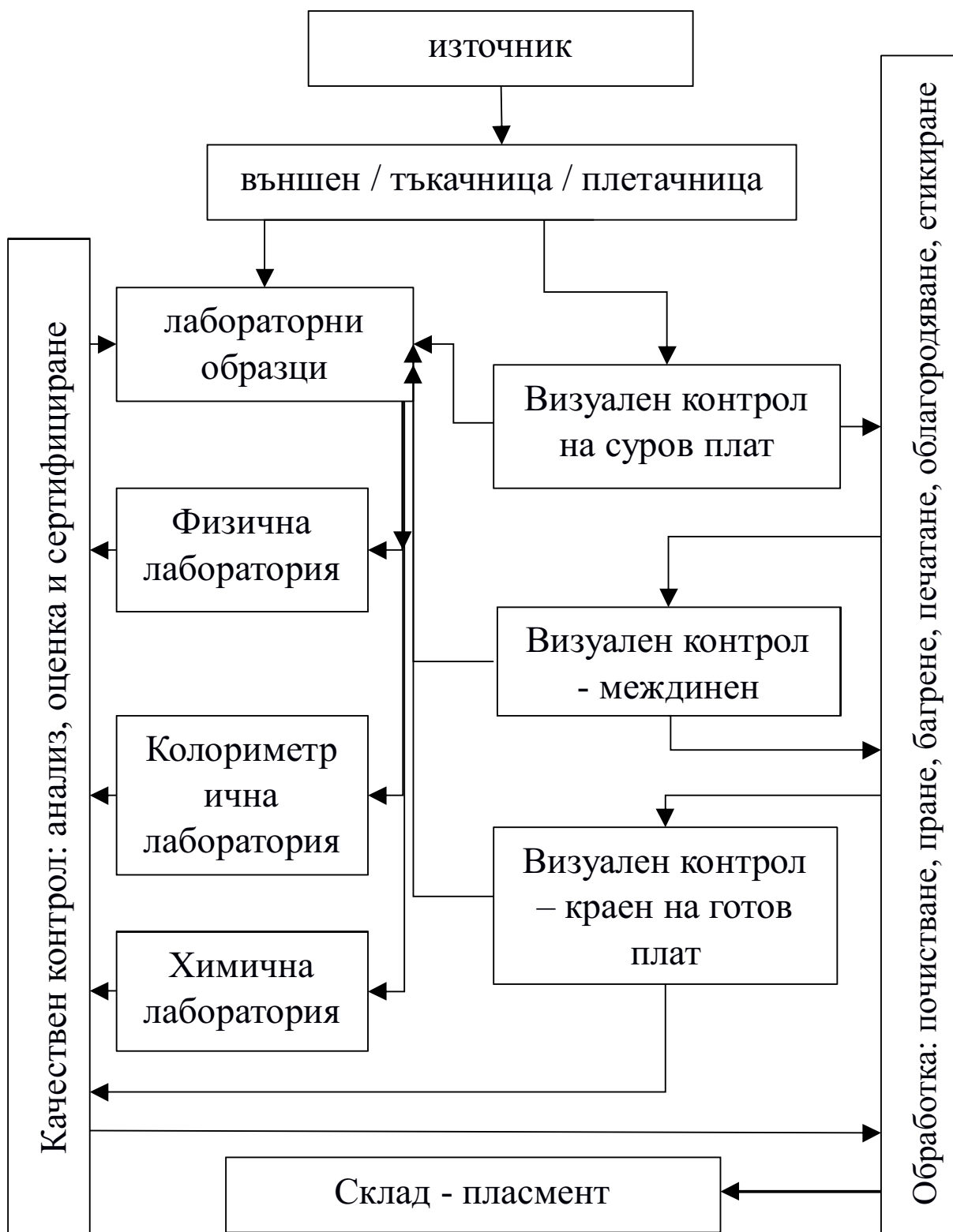
Еднаквите фактори в двете отделения са следните:

- еднакви контролно-прегледни маси;
- безразрушителни измервания;
- зрителен контрол и наблюдения;
- сходни, почти еднакви показатели за окачествяване, съсредоточени върху външния вид.

Различията между двете отделения се изразяват в:

- вид на плата: суров и готов;
- последиствие от окачествяването;
- връзки с шевните предприятия;
- вид и предназначение на свидетелството за качество.

Последователността и циклите на качествен контрол са онагледени на **Фигура 3**.



Фигура 3 Поток и цикли на качествения контрол

В качествения контрол на платовете участват 4 основни фактора.

Първият фактор са заводските лаборатории за установяване на геометричните, физичните и химичните свойства на платовете. Тези лаборатории са източник на преобладаващата част от количествените оценки на качествените показатели. Те работят независимо една от друга. Добрите практики са установили подредбата от физична, през колориметрична към химичната лаборатория. Заводските лаборатории основно се включват в изпитването на суровите платове за определяне на параметрите на следващата обработка и накрая - в изпитването на готовите платове за издаване на качествен сертификат на изделията. Всички възможни цикли, в които са включени заводските лаборатории са в резултат на установено несъответствие и налагащите се вторични обработки до постигане на номиналните стойности на качествените показатели.

Вторият фактор са отделенията за визуален контрол на плата. Тяхната последователност следва потока на обработка на суровия до готов плат. Суровият плат преминава през визуалния контрол на прегледните маси в отделение за суров плат и след първоначално измерване и отстраняване на дефектите се насочва към следващата обработка. В това отделение не се получават цикли на вторична обработка. В отделението на междинния качествен контрол влизат багрени, печатани или прани платове. Тук рядко се налага намеса за почистване или отстраняване на външни дефекти. Основната задача на междинния качествен контрол е измерването на параметрите на плата и оценка на външния вид като полуфабрикат. В зависимост от съответствието между установените и номиналните параметри, полуготовият плат се

връща за допълнителна обработка или навлиза в процесите на облагородяване. В крайното отделение за визуален контрол се извършва последна проверка на външния вид на плата. В редки случаи се налага циклична повторна обработка на някои от апретурните процеси. В общия случай се извършва окончателно почистване на остатъчни малки външни дефекти, и окончателно окачествяване и измерване на плата. Процесът завършва с етиктиране и опаковане на конфекционирания готов плат.

Третият фактор са процесите на обработка на плата. В нормалната последователност, това са: почистване, пране, багрене, печатане, термично фиксиране, облагородяване, етиктиране и опаковане. В зависимост от състоянието на плата процесите на обработката могат да се приложат в линейна последователност или циклично, за поправка.

Четвъртият фактор е качественият контрол. Функциите на качествения контрол се изразяват основно в намирането на равновесие между установените числови стойности на качествените показатели и избягването на риска от получаване на несъответстващ продукт.

д) Според конфекционирането в технологичния поток и складовете на фирмата, платовете се придвижват накатани в колички от вътрешно-заводския транспорт, навити на рула единични топове и навити на ротули групи от единични топове.

Потоци и цикличност на Документираната информация. На **Фигура 4** е онагледено движението на записите при окачествяване на суров плат.



Фигура 4 Поток и цикли на документираната информация

От момента на образуване на тъкачната или на плетачната машина, или заскладяване от външен доставчик, суровият плат през всички етапи на обработка преминава през лабораторни изпитвания и качествен контрол.

Лабораторните изпитвания включват множество качествени показатели, чийто общ признак е, че по същество те представляват единични записи от документираната информация в СУК. За прегледност и еднообразие, съчетанията от записи с лабораторните данни съставят формуляри от СУК. Тези формуляри са обявени като лабораторни свидетелства, или като технологични карти. Две характерни различия разграничават формулярите.

На първо място лабораторните свидетелства се съставят от лаборантите, а технологичните карти - от машинните оператори или технолозите.

На второ място, съчетанията от включените количествени/дискретни оценки на качествените показатели следват дълбочината на анализа от общите към съставните характеристики.

Обобщената подредба на основните показатели представлява: ширина, площна маса, здравина, износоустойчивост, устойчивост на обагранията, строеж, естетични свойства и химически анализ на влакнестия състав. Документираната информация на качествения контрол на платовете в рамките на СУК представлява доказателствения материал за анализ и оценка на съответствието на платовете.

Движението и окачествяването на суровия плат във фирмата се описва в записи, които представляват част от общата документирана информация. Записите съществуват в две форми: електронна и на хартиен носител.

Всички записи се съхраняват и архивират в електронен вид във фирмената Intranet система CICS.

Източници на записите са всички участници в производствения процес и в СУК: складове, производствени звена и участъци, лаборатории, производствено програмиране и качествен контрол. Същите участници, субекти на производственото управление, са потребители на архивираната информация.

Архивираните записи позволяват вземане на обективни и обосновани технологични решения. Също така, регламентираният достъп осигурява устойчив и дългосрочен синхрон в работата на специалистите.

Основното решение, което описва взаимодействието между качествения контрол и производственото програмиране се основава на установеното съответствие на суровия плат на всеки етап от неговата преработка спрямо номиналните параметри. Съответствието позволява линейното придвижване на плата в зададения технологичен поток. Несъответствието предизвиква циклично връщане в предходен процес до получаване на удовлетворително съответствие. Равновесието между съответствието и несъответствието на един или група качествени показатели се изразява в количествените оценки.

Числените стойности на количествените оценки имат характера на статистически величини. Обоснованият риск при вземане на технологично решение се доказва чрез доверителния интервал за разглеждания параметър. Архивираните записи в електронната система позволяват приложение на пресметнатия риск и обосновано решение.

Записите на хартия: складови етикети, нареждания за производство, технологични карти и лабораторни свидетелства се копират от електронните записи и съпровождат всяка технологична единица от склада на суров плат до склада на пласмента на готови платове. Записите на хартиен носител обозначават

еднозначно наличиостта и движението на технологичните единици: топ, лот и артикул.

5. Анализ и дискусия

Входящият контрол на платовете се извършва в три производствени цикъла.

В първия цикъл, суровият плат постъпва в цех за довършителни операции, където подлежи на окачествяване и почистване. Вторият цикъл е постъпването на суровият плат в багрилен цех и след багрене се насочва към довършителните операции на третия цикъл - облагородяване на платове. И в трите случая е необходимо да се прилагат наблюдения, измервания и тестове, които в по-голямата си част са еднакви и подробно предписани в съответните индустриални стандарти.

По-голямо разнообразие има при различните видове плат. Според основната конструкция, платовете са тъкани или плетени, което води до значителни разлики в методите на изпитване.

Влакнестият състав: вълна, памук и изкуствени влакна също поражда различен подход при оценката на съответствието на качеството.

Всеки цикъл се характеризира с входна последователност на вземане на проби, лабораторно изследване и оценка на качеството. В зависимост от вариантите и спецификата на цикъла, пробите могат да бъдат представителни проби от цялата партида плат, парчета плат от началото на всеки топ или наблюдения по цялата дължина на топа плат.

Системите за управление на качеството се изграждат върху принципите на стандарта ИСО9001. От своя страна, стандартът не поставя рамки или задължителни процедури. По-скоро, принципите на ИСО9001 дават направления и носеща конструкция на индивидуализираната СУК.

Първостепенният принцип на изгражданата система за управление на качеството на сурови платове е лидерството. В случая този принцип е реализиран чрез ясното и точно разграничаване на отговорностите. Както във всеки екип има един координатор, така и за всяка процедура или операция има един отговорник.

На второ място от приложените принципи е компетентността на работниците и специалистите в системата. Обслужването на технологичните операции, качествените оценки и обработката на информационния поток изискват широки лични знания и опит в областта на текстилната техника. Функционирането на системата във фирмата ясно показва постигнатото решение на този проблем.

На трето място е обменът на информация. В случая този обмен съдържа поддръжка на Intranet системата, издаване, прикрепване на хартиените записи на всяка технологична единица и непрестанен зрителен контрол за идентификация на съответствието на платовете.

На четвърто място е равновесието между мисленето, основано на риска и обоснованото вземане на решения. Това равновесие се дължи на съчетанието между: лидерство, компетентност и обмен на информация.

На пето място е процесният подход. Четиривъзвратната подредба на: планиране, изпълнение, проверка и контрол се реализира в хода на обработката на платове - праволинейно при установено съответствие или циклично при несъответстващ продукт до неговото поправяне.

Изводи:

Изградената по правилата на ИСО9001 система за управление на качеството формали-

зира процедурите по окачествяване на суровия плат и правно защитава качествените оценки за съответствие или несъответствие.

От извършените наблюдения в производствените условия на Е. Миролио ЕАД се установиха сложни взаимодействия между производствените звена и участъци. Едновременно се движат плат и документи, субективният фактор на качествения контрол и производственото програмиране имат първостепенно значение.

Установените процедури и информационните потоци в изградената СУК на фирмата са предпоставка за задълбочено изследване на качествения контрол на суровите платове в процеса на тяхната обработка.

7. References:

- [1] Bardadimov, P., A. Abarinov, Kachestvo i okachestviavane na gotovite textilni izdelia, Darjavno izdatelstvo Nauka i izkustvo.
- [2] Kanchev, C., Z. Shulekova, Texnologia na oblekloto, II chast, Izdatelstvo Tehnika, 2007, Sofia.
- [3] Karadachki, I., C. Bachev, I. Karparov, P. Gekova, N. Lazarov, A. Petkova, S. Dobрева, Spravochnik po takachestvo, I tom, Darjavno izdatelstvo Tehnika, 1982, Sofia.
- [4] Rahnev Ivelin, Rimini Gaetano, Isotropy equilibrium of the double woven fabric with cotton face and wool reverse fibrous compositions, Proceedings, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Issues, Volume 254, 2017, 17th World Textile Conference AUTEX 2017 - Shaping the Future of Textiles, 29-31 May 2017, Corfu, Greece, Accepted papers received: 6 October 2017, Published online: 8 November 2017, DOI: 10.1088/1757-899X/254/9/092003, EID: 2-s2.0-85035002762
- [5] Rahnev, I., 2006 Work cloth weave metrological selection, Tekstil i Obleklo, 2006(8), ISSN 1310-912X, pp. 21-27, 2006, Sofia.
- [6] BDS EN ISO 9001, Sistemi za upravljenje na kachestvoto, Iziskvania (ISO 9001:2015), 2015, Balgarski institut za standartizacia.
- [7] BDS 8731 - 71, Vzemanе na obrazci za ocenka na kachestvoto na partidata, 1971, Balgarski institut za standartizacia.
- [8] BDS 229 - 72, Opredeliane na shirochinata na top laboratoren obrazec, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [9] BDS 229 - 72, Opredeliane debelinata na takanta, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [10] BDS 229 - 72, Opredeliane masata na takanta, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [11] BDS 9579 - 72, Opredeliane gatinata na osnovnite i vatachnite nishki, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [12] BDS 9579 - 72, Mehanichno opredeliane sastava na takanta - procentno uchastie na nishkite, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [13] BDS 9580 - 72, Opredeliane na vrabotvaneto, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [14] BDS 9581 - 72, Opredeliane na zdravinata i razteglivostta do skasvane, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [15] BDS 9583 - 72, Opredeliane zdravinata na razdirane, 1972, Balgarski Institut za standartizacia.
- [16] BDS 9588 - 72, Opredeliane ustoichivostta na pretrivane, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [17] BDS 9589 - 72, Opredeliane agala na vazstanoviavane sled smachkvane pri horizontalen rab na smachkvane, 1972, Balgarski institut za standartizacia.

- [18] BDS 9586 - 72, Opređeliane drapirashtata sposobnost, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [19] BDS 11198 - 73, Opređeliane sklonnostta kam pilingefekt, 1973, Balgarski institut za standartizacia.
- [20] BDS 13178 - 75, Opređeliane ustoichivostta na razmestvane na nishkite, 1975, Balgarski institut za standartizacia.
- [21] BDS 9587 - 72, Opređeliane bazduhopropusklivostta, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [22] BDS 9525 - 76, Opređeliane izmenenieto na razmerite pri umokriane i gladene, 1976, Balgarski institut za standartizacia.
- [23] BDS 485 - 72, Opređeliane na ustoichivostta na obagrianiata, 1972, Balgarski institut za standartizacia.
- [24] BDS 14837 - 79, Oblekla vrahni I gorni. Metodika za ocenivane na kachestvoto, 1979, Balgarski institut za standartizacia.
- [25] BDS 8766 - 85, Izdelia shevni. Okachestviavane, 1985, Balgarski institut za standartizacia.
- [26] BDS 11117 - 85, Izdelia shevni. Razmerni pokazateli i mesta za izmervaneto im, 1985, Balgarski institut za standartizacia.
- [27] BDS 8628 - 89, Obleklo shevno. Defekti. Termini I opredelenie, 1989, Balgarski institut za standartizacia.
- [28] BDS 14271 - 82, Izdelia shevni. Nomenklatura na pokazatelite za okachestviavane, 1982, Balgarski institut za standartizacia.
- [29] BDS 7611 - 82, Izdelia shevni. Tehnicheski I potrebitelski iziskvania, 1982, Balgarski institut za standartizacia.
- [30] BDS 9155 - 86, Izdelia shevni. Markirovka, opakovka, sahranenie i transport, 1986, Balgarski institut za standartizacia.
- [31] BDS 15584 - 82, Obleklo. Vidove bodove I shevove. Klasifikacia i terminologia, 1982, Balgarski institut za standartizacia.
- [32] BDS EN ISO 13935 - 1:2014, Textil. Svoistva pri opan na sheva na platove i gotovi textilni produkti. Chast I: Opređeliane na maksimalnata sila na skasvane na sheva chrez izpolzvane na strip metod (ISO 13935 - 1:2014), 2014, Balgarski institut za standartizacia.