

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ
ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
КУРСОВАЯ РАБОТА**
методические указания для бакалавров
направление подготовки
29.03.01– Технология швейных изделий
заочной формы

Составитель
А. В. Куличенко

Санкт-Петербург
2021

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа является самостоятельным решением инженерной задачи в области материаловедения в производстве изделий легкой промышленности, поставленной перед студентом и связанной с выбором материалов и пакетов для изделия конкретного назначения, формированием комплекса требований к материалам, исходя из назначения изделия и условий его эксплуатации. При этом необходимо учитывать, что выпускаемая легкой промышленностью продукция разделяется на три группы качества:

- особо модные товары (ОМ), реализуемые по договорным ценам;
- новые товары улучшенного качества (с индексом «Н»);
- товары массового (серийного) производства (ТМ).

В связи с этим необходим дифференцированный подход к вопросу выбора материалов и пакетов для швейных изделий, а именно:

а) при решении задач составления исходных требований к материалам для изделий I группы качества (ОМ) должен осуществляться учет следующих требований: моды, конструкторско-технологических особенностей нового изделия, его назначения, условий эксплуатации. Необходимо составить техническое задание на разработку новых невыпускаемых промышленностью материалов или на усовершенствование выпускаемых в массовом производстве материалов, заключающееся в улучшении показателей их структуры, физико-механических свойств и художественно-колористического оформления;

б) при проектировании изделий массового производства – рациональный подбор материалов, выпускаемых текстильной промышленностью и обладающих улучшенными свойствами, что обеспечивает рост качества изделий и повышение их спроса у потребителей.

При решении первой задачи главное внимание должно быть уделено разработке технического задания на новые материалы, определению единичных и комплексных показателей качества материалов, которыми существенно обеспечивается создание силуэта и сохранение формы изделия. Если для модного изделия отобраны материалы из новых экспериментальных образцов, то затем уточняются нормативные требования по показателям их свойств и при необходимости корректируется номенклатура показателей качества, параметры структуры механических и физических свойств материалов, модельные и конструкторские особенности изделия.

Задачи второго типа в условиях массового швейного производства решаются довольно часто. Необходимость их решения вызвана постоянным обновлением и расширением ассортимента швейных изделий с использованием новых материалов улучшенного качества.

При решении этой задачи основной целью является оптимальный отбор материалов из числа выпускаемых или новых, но уже освоенных промышленностью. При этом используются данные о материалах-аналогах,

затем на их основе уточняются требования к материалам, номенклатура показателей качества и нормативы по показателям.

Такой подход к выбору материалов и пакетов для изделия считается рациональным, так как позволяет использовать существующие сырьевые ресурсы и оптимизировать работу текстильной промышленности.

1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Тема курсовой работы для студентов заочной формы обучения определяется по варианту, номер которого соответствует последней цифре шифра студента.

Варианты тем курсовых работ

«Обоснование выбора материалов для»:

- 1) женского демисезонного пальто;
- 2) мужской спортивной куртки;
- 3) детского утепленного комплекта комбинезон-куртка;
- 4) женского плаща;
- 5) мужского повседневного костюма;
- 6) женского зимнего пальто;
- 7) женского костюма;
- 8) мужского нарядного костюма;
- 9) женской шубы из натурального меха;
- 10) мужской куртки из натуральной кожи.

Независимо от характера поставленных в курсовой работе задач, они имеют общую методическую основу, включающую следующие этапы:

- 1.1. Анализ исходной предпроектной ситуации. Цель и задачи.
- 1.2. Основные требования к изделию и его модельно-конструктивные особенности.
- 1.3. Разработка требований к материалам для данного изделия.
- 1.4. Анализ ассортимента и выбор материалов.
- 1.5. Заключение и рекомендации.
- 1.6. Библиографический список.

1.1. Анализ исходной предпроектной ситуации. Цель и задачи курсовой работы

В этом разделе приводятся краткая характеристика основных задач, стоящих перед швейной промышленностью на современном этапе, данные о направлении моды, влиянии правильного выбора материалов на создание

изделий высокого качества, а также обосновывается актуальность темы и ставятся задачи для решения в курсовой работе.

1.2. Основные требования к изделию и его модельно-конструктивные особенности

Дается эскиз выбранной модели (виды спереди и сзади).

Характеристика эскиза выбранной модели должна включать описание внешнего вида модели, особенности ее конструкции и технологической обработки, виды прикладных, отделочных и скрепляющих материалов. Исходя из назначения изделия и условий его эксплуатации. Желательно указать рекомендуемую цветовую гамму, а также размерные и половозрастные признаки.

Разработка требований к изделию конкретного назначения является весьма существенным моментом работы, так как в дальнейшем они позволят правильно сформулировать требования к материалам для проектируемой одежды.

В зависимости от назначения и условий носки изделия формулируются гигиенические, эксплуатационные и эстетические требования.

Гигиенические требования обеспечивают определенный микроклимат в пододежном слое, защиту тела человека от воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, нормальные условия для жизнедеятельности человека.

Эксплуатационные требования включают в себя требования к устойчивости изделия к различного рода механическим воздействиям (растяжению, изгибу, сжатию, трению) и физико-химическим факторам (действию светопогоды, тепла, холода, огня, радиоактивного излучения и т. д.), удобства носки изделия и др.

Эстетические требования к изделию тесным образом связаны с направлением моды в одежде вообще и конкретно по видам изделий. мода определяет силуэт, внешний вид, форму, основные линии, элементы отделки, цвет, рисунок.

Конструкторско-технологические требования включают особенности конструкции изделия и технологию его изготовления: рациональную, раскладку лекал, уменьшение трудоемкости операций и т. д.

При формулировании требований следует иметь в виду, что не во всех случаях они постоянно предъявляются и не для всех изделий равнозначны.

1.3. Разработка требований к материалам для данного изделия

На основании требований к швейному изделию в соответствии с выбранной моделью и ее конструкторско-технологической характеристикой разрабатывают требования к материалам и устанавливают нормативы по показателям соответствующих свойств.

Все требования к материалам можно сгруппировать следующим образом:

1-я группа – общие требования (стандартные). Включают в себя требования соответствия показателей свойств материалов стандартным нормам, которые учитываются при определении сорта (волокнистый состав, поверхностная плотность, число нитей на 10 см, разрывная нагрузка и разрывное удлинение, ширина, влажность и т. п.).

2-я группа – конструкторско-технологические требования к свойствам материалов, которые оказывают влияние на особенности конструкции изделий и технологию его изготовления. К таким свойствам относятся: усадка, толщина, раздвижка нитей, осыпаемость, прорубаемость при пошиве, полная деформация при растяжении и ее компоненты, жесткость и драпируемость, сминаемость (несминаемость), способность к формообразованию и формозакреплению, тангенциальное сопротивление и т. д.

3-я группа – гигиенические требования, связанные с созданием комфортных условий в пододежном слое и обеспечением защитных функций одежды: способность материала поглощать и отдавать влагу, воздухо-, водо-, паро-, пылепроницаемость, теплофизические свойства, электризуемость, загрязняемость и т. д.

4-я группа – требования к износостойкости материалов: устойчивость материала к истиранию, образованию пиллей, многократному растяжению, изгибу, многократным стиркам, светопогоде, химическим реагентам, поту, действию биологических факторов, высоких и низких температур, огня и т. п.

5-я группа – эстетические требования. Учитывая направление моды, в эту группу включают требования к цвету и возможному сочетанию цветов в изделии, фактуре материала, его рисунку, блеску, форме и размерам пуговиц и т. п.

Разрабатывая требования к материалам, устанавливая нормативы по показателям основных свойств, следует учитывать вид изделия, условия его производства, назначение и условия эксплуатации.

При составлении группы общих (стандартных) требований и установлении нормативов по показателям соответствующих свойств используют стандарты «Общие технические требования».

При разработке требований 2–4-й групп можно использовать стандарты:

- ГОСТ 4.3–78 СПКП “Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные и смешанные бытового назначения. Номенклатура показателей”.

- ГОСТ 4.4–83 СПКП “Ткани льняные и полульняные бытового назначения. Номенклатура показателей”.

- ГОСТ 4.5–83 СПКП “Ткани и штучные тканые изделия чистошерстяные и полушерстяные. Номенклатура показателей”.

- ГОСТ 4.6–85 СПКП “Ткани шелковые и полуселковые бытового назначения. Номенклатура показателей”.

- ГОСТ 4.51–87 СПКП “Ткани и штучные изделия бытового назначения из химических волокон. Номенклатура показателей”.

- ГОСТ 4.34–84 “Полотна нетканые текстильные бытового назначения. Номенклатура показателей”.

Нормативы по показателям свойств устанавливаются, используя соответствующие стандарты (Нормативы показателей) или данные научных организаций и промышленности.

Перечень основных характеристик свойств материалов по соответствующим группам, нормативы по показателям лучше представлять в табличной форме (см. приложения А - Л).

В перечне основных характеристик свойств материалов значимость отдельных характеристик свойств различна. Чтобы установить, какие свойства материалов при их выборе на швейное изделие следует принимать во внимание, можно использовать *метод экспертной (социологической) оценки*.

Сущность метода заключается в следующем. Перечень характеристик свойств материалов $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$, установленный в соответствии с требованиями к материалам при выборе их для изделия, предъявляется специалистам – экспертам. Экспертами выступают, как правило, признанные специалисты в данной области, которые обычно выдают стабильные оценки и могут дать дополнительную информацию об оцениваемых характеристиках. Число экспертов m должно быть не менее семи. Эксперты выставляют каждой из n характеристик ранговую оценку R . При этом наиболее важная характеристика имеет оценку $R = 1$, а наименее значимая $R = n$. Если по мнению экспертов две характеристики равнозначны, то для ранговой оценки каждой из них использует полусумму двух рядом расположенных оценок (например, для двух равнозначных характеристик с оценкой 5 или 6 оценка каждой из них составит $R = 5,5$).

Результаты опроса экспертов записывают в *табл. 1.1*, данные которой используют затем для расчета коэффициентов значимости отдельных характеристик и степени согласованности ранговых оценок.

Суммы ранговых оценок R_{ij} каждого эксперта должны быть одинаковыми и рассчитываются по формуле

$$\sum_{j=1}^n R_{ij} = (1 + 2 + 3 + \dots + n) = 0.5n(n + 1) \text{ для } i = 1 \dots m. \quad (1.1)$$

Сумма ранговых оценок по вертикали S_j для каждой характеристики свойств X_i рассчитывается по формуле

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{ji} \text{ для } j = 1 \dots n \quad (1.2)$$

и используется для сравнительной оценки значимости этих характеристик в пределах *табл. 1.1*.

Относительную значимость отдельных свойств удобнее оценивать коэффициентом значимости γ , который определяется для каждой характеристики по формуле

$$\gamma = \frac{mn - S_j}{mn^2 - m \sum_{j=1}^n R_{ij}}. \quad (1.3)$$

Из всех n характеристик выделяют наиболее значимые характеристики n_o , для которых $\gamma_j > 1/n$. Для каждой из выделенных характеристик определяют относительный коэффициент значимости по формуле

$$\gamma_{j_o} = \frac{mn - S_{j_o}}{m n_o - \sum_{j=1}^{n_o} S_{j_o}}, \quad (1.4)$$

где S_{j_o} – сумма рангов для каждой оставленной характеристики.

Относительную весомость δ_{j_o} оставленных характеристик рассчитывают по формуле

$$\delta_{j_o} = \frac{\gamma_{j_o}}{\gamma_{\min}}, \quad (1.5)$$

где γ_{\min} – минимальный из коэффициентов для наиболее значимых характеристик.

Для определения согласованности экспертных оценок по данным ранговых оценок экспертов рассчитывают коэффициент согласия W (конкордации) по формуле

$$W = \frac{\sum_{j=1}^n (S_j - \bar{S})^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i}, \quad (1.6)$$

где \bar{S} – средняя сумма рангов для всех характеристик, равная

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n S_j = 0,5m(n+1). \quad (1.7)$$

Если имеет место случай одинаковых оценок разных характеристик свойствами отдельными экспертами, то при расчете коэффициента конкордации учитывают значение T_i , которое определяется по формуле

$$T_i = \frac{1}{12} \sum_1^u (t_i^3 - t_i), \quad (1.8)$$

где u – число групп оценок с одинаковым рангом;

t_i – число оценок с одинаковым рангом в каждой такой группе.

Для оценки значимости коэффициента согласия находят критерий Пирсона

$$\chi^2 = Wm(n-1), \quad (1.9)$$

который сопоставляют с табличным значением критерия $\chi^2_{\text{табл}}$ при степени свободы $S = n-1$ (табл. 1.2).

Таблица 1.1. Ранговые оценки R_{ij} характеристик свойств материалов X_j , коэффициенты согласия W и значимости (критерий Пирсона) χ^2

Шифр экспертов	Ранговые оценки										$\sum_{j=1}^n R_{ij}$
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	
1	8	2	6	7	3	1	4	5	10	9	55
2	8	3	5	7	2	1	4	6	10	9	55
3	8	2	5	6	3	1	4	7	10	9	55
4	5	3	4	8	1	2	6	7	9	10	55
5	6	4	1	7	3	2	5	8	9	10	55
6	8	3	4	7	2	1	5	6	9	10	55
7	3	4	5	10	2	1	7	6	8	9	55
S_j	46	21	29	52	16	9	35	45	65	66	55
γ_j	0,076	0,156	0,13	0,057	0,171	0,194	0,111	0,079	0,016	0,013	
S_{j0}		21	29		16	9	35				
γ_{j0}		0,204	0,171		0,225	0,254	0,146				
δ_{j0}		1,397	1,171		1,541	1,740	1,00				
$S_j - \bar{S}$	7,5	-17,5	-9,5	13,5	-22,5	-29,5	-3,5	6,5	26,5	27,5	
$(S_j - \bar{S})^2$	56,3	306,3	90,3	182,3	506,3	870,3	12,3	42,3	702,3	756,3	
$\sum (S_j - \bar{S})^2 = 3524,5$											

Коэффициент согласия $W = 0,87$; критерий Пирсона $\chi^2=54,9$.

Таблица 1.2. Значения критерия $\chi^2_{\text{табл}}$

Вероятность	Число степеней свободы S										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0,01	6,6	9,2	11,3	13,3	15,1	16,8	18,5	20,1	21,7	23,2	24,7
0,05	3,8	6,0	7,8	9,5	11,1	12,6	14,1	15,1	16,9	18,3	19,7

Определение наиболее значимых характеристик свойств материалов проводится по каждой группе требований, кроме общих (стандартных).

Коэффициенты значимости, полученные в результате экспертной оценки, проставляют по каждой характеристике. Последующий выбор материалов на данное изделие должен проводиться в первую очередь по показателям наиболее значимых характеристик свойств.

В табл. 1.1 приведен пример расчета соответствующих показателей ранговой оценки и определение значимости характеристик свойств при выборе материалов на повседневное женское платье делового стиля. Для оценки

экспертов были представлены десять характеристик ($n = 10$) свойств, число экспертов $m = 7$:

- X_1 – устойчивость к истиранию (циклы);
- X_2 – несминаемость;
- X_3 – воздухопроницаемость;
- X_4 – соответствие эстетическим требованиям;
- X_5 – поверхностная плотность;
- X_6 – теплопроводность;
- X_7 – изменение линейных размеров после стирки;
- X_8 – гигроскопичность;
- X_9 – устойчивость окраски;
- X_{10} – наименование волокон, входящих в состав, и их массовая доля.

Из табл. 1.1 видно, что наиболее значимыми являются показатели свойств X_2, X_3, X_5, X_6, X_7 , так как для них значение γ_{io} больше 0,1:

$$\gamma_{io}(X_2) = 0,204; \gamma_{io}(X_3) = 0,171; \gamma_{io}(X_5) = 0,225; \gamma_{io}(X_6) = 0,254; \\ \gamma_{io}(X_7) = 0,146.$$

Относительную весомость оставленных характеристик рассчитывают по формуле (1.5):

$$\delta_{20} = 1,397; \delta_{30} = 1,171; \delta_{50} = 1,541; \delta_{60} = 1,74; \delta_{70} = 1,0.$$

Для определения согласованности экспертных оценок по данным ранговых оценок экспертов рассчитывают коэффициент согласия (конкордации) по формуле (1.6). Средняя сумма рангов \bar{S} для всех характеристик рассчитывается по формуле (1.7):

$$\bar{S} = 55.$$

В данном случае совпадающих оценок нет, поэтому $T_i = 0$ для каждого случая, а коэффициент согласия находится по формуле

$$W = \frac{\sum_{j=1}^n (S_j - \bar{S})^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - 0},$$

$$W = \frac{3524,5}{\frac{1}{12} \cdot 7^2 (10^3 - 10) - 0} = \frac{3524,5}{8910} = 0,87.$$

Чем ближе W к единице, тем более согласованными являются мнения экспертов. В данном случае мнения экспертов можно считать согласованными.

Для оценки значимости коэффициента согласия находят критерий Пирсона по формуле (1.9), который сопоставляют с табличным значением критерия $\chi^2_{\text{табл}}$ при степени свободы $S = 10 - 1 = 9$.

$$\chi^2 = Wm(n-1)$$

$$\chi^2 = 0,87 \cdot 7(10-1) = 54,8.$$

Если $\chi^2 > \chi^2_{\text{табл}}$, то коэффициент согласия является значимым.

Табличное значение критерия Пирсона χ^2 при степенях свободы 9 и вероятности 0,01 равно $\chi^2_{\text{табл}} = 21,7$, что меньше $\chi^2_{\text{расч}}$, т. е. коэффициент согласия является значимым.

После проведения ранжирования определены пять наиболее важных показателей качества:

- несминаемость;
- гигроскопичность;
- воздухопроницаемость;
- поверхностная плотность;
- теплопроводность;
- изменение линейных размеров после стирки.

Эти показатели стали определяющими при выборе тканей для изделия.

1.4. Анализ ассортимента и выбор материалов

На основании результатов экспертной оценки выбирается та группа материалов, которая рекомендуется для разрабатываемого изделия и дается краткое описание ассортимента этой группы материалов. Анализ ассортимента и результаты экспертной оценки позволят получить полное представление о материалах, которые должны быть реализованы в данной модели.

Поиск материалов и подбор их в пакет изделия рекомендуется производить с использованием альбомов с образцами тканей.

1.4.1 Выбор материалов по альбомам с образцами тканей

Выбранные из альбомов с образцами материалов 4–5-го артикулов должны соответствовать требованиям, предъявляемым к свойствам материалов с учетом степени их значимости. Предварительный выбор должен производиться таким образом, чтобы материалы обладали сходными структурными параметрами, шириной, волокнистым составом, поверхностной плотностью, относились к одной ценностной группе, т. е. являлись взаимозаменяемыми. Это позволит избежать в условиях швейного производства серьезных изменений режимов технологических операций, их

последовательности, что привело бы к увеличению затрат времени на изготовление изделия и количества отходов.

2.4.2 Характеристика выбранных материалов

Данный раздел должен содержать перечень и характеристики выбранных материалов в форме *табл. 1.3*.

Таблица 1.3. Характеристика рекомендуемых материалов

Ткань	Волокнистый состав		Линейная плотность нитей, текс		Число нитей на 10 см		Ширина, см	Поверхн. плотность, г/м ²	Отделка	Переплетение
	О	У	О	У	О	У				

Образцы выбранных материалов представить в приложении к работе по предлагаемой форме (приложение М).

1.5 Заключение и рекомендации

На основании сопоставления характеристик выбранных материалов делают заключение о возможности использования их для данного изделия. Кроме того, даются рекомендации по особенностям обработки материала в швейном производстве, соблюдении правил, режимов и параметров технологической обработки материала, обеспечивающих безвредность для окружающей среды и человека, рекомендации по совершенствованию конструкции изделия, методов и параметров влажно-тепловой обработки с учетом свойств выбранных материалов.

Выбор по предложенной схеме следует осуществлять последовательно для каждой группы материалов, используемых в данном изделии (основных, затем для подкладочных, прокладочных, скрепляющих, отделочных, фурнитуры и др.).

Социологический метод рекомендуется использовать только при выборе основных материалов (т. е. материалов верха изделия).

2. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Результаты отчета представляются в виде пояснительной записки объемом около 25–30 страниц печатного текста. При составлении отчета следует соблюдать четкость построения текста, логичность и

последовательность изложения материала, убедительность аргументации, краткость и четкость формулировок, доказательность выводов и рекомендаций.

Отчет должен содержать: титульный лист, оглавление, введение, основные результаты работы, выводы и рекомендации, библиографический список.

Оформление отчета должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32–2000.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Жихарев, А. П. Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности / А. П. Жихарев, Б. Я. Краснов, Д. Г. Петропавловский. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 464 с.

2. Бузов, Б. А. Практикум по материаловедению швейного производства / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова, Д. Г. Петропавловский. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 416 с.

3. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности / под ред. проф. А. П. Жихарева. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 448 с.

4. Бузов, Б. А. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности (швейное производство) / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 448 с.

5. Бузов, Б. А. Материаловедение швейного производства / Б. А. Бузов, Н. Д. Алыменкова, Д. Г. Петропавловский. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 416 с.

6. Бузов, Б. А. Материалы для одежды (Ткани) / Б. А. Бузов, Г. П. Румянцева. – М.: Изд. дом «ФОРУМ», 2012. – 224 с.

7. Кирсанова, Е. А. Материаловедение (Дизайн костюма) / Е. А. Кирсанова, Ю. С. Шустов, А. В. Куличенко, А. П. Жихарев. – М.: Вузовский учебник; Изд. Дом «ИНФРА-М», 2013. – 394 с.

8. Куличенко, А. В. Краткий терминологический словарь по текстильному и швейному материаловедению / А. В. Куличенко. – СПб.: СПГУТД, 1998. – 122 с.

9. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение. Ч. 1 / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев. – М.: Легпромбытиздат, 1985. – 214 с.

10. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение. Ч. 2 / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев, А. И. Кобляков. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 348 с.

11. Кукин, Г. Н. Текстильное материаловедение. Ч. 3 / Г. Н. Кукин, А. Н. Соловьев, А. И. Кобляков. – М.: Легпромбытиздат, 1992. – 304 с.

12. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению / Г. Н. Кукин и др. – М.: Легкая индустрия, 1974. – 392 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Нормативы показателей физико-механических свойств костюмных тканей

Свойство	Норматив	Метод испытания
Толщина, мм	0,6–1,0	ГОСТ 3811–72 (ИСО 3801–77, ИСО 3932–76, ИСО 3933–76)
Поверхностная плотность, г/м ²	220–320	ГОСТ 3811–72 (ИСО 3801–77, ИСО 3932–76, ИСО 3933–76)
Жесткость при изгибе, мкН·см: – по основе – по утку	8000–9000 4000–7000	ГОСТ 10550–93
Несминаемость, %, не менее	90	ГОСТ 19204–73
Стойкость к истиранию, циклы (до изменения внешнего вида), не менее	800	ГОСТ 9913–90
Усадка от стирки, %, не более	2,0	ГОСТ 5012–82
Разрывная нагрузка, даН, не менее: – по основе – по утку	50 35	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081-77)
Стойкость окраски, баллы, не менее: – к светопогоде – к глажению – к сухому и мокрому трению – к поту	6 5 4 4	ГОСТ 9733.1–91 (ИСО 105-B01-88) ГОСТ 9733.2–91 (ИСО 105-B03-88) ГОСТ 9733.27–86 ГОСТ 9733.6–83
Сопротивление осыпаемости, даН, не менее	2,9	ГОСТ 3814–87
Сопротивление раздвигаемости нитей, даН, не менее: – по основе – по утку	8,0 7,0	ГОСТ 22730–90

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Нормативы физико-механических свойств пальтовых тканей

Свойство	Норматив для меха		Метод испытания
	для мужского пальто	для женского пальто	
Поверхностная плотность, г/м ²	400–900	250–600	ГОСТ 3811–72 (ИСО 3801–77, ИСО 3932–76, ИСО 3933–76)
Разрывная нагрузка пробы 100 x 50 мм, даН, не менее:			
– по основе	30	25	ГОСТ 3813–90 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
– по утку	20	20	ГОСТ 3813–90 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Стойкость к истиранию по плоскости, кол-во циклов, не менее:			
– до разрушения	10 000	7000	ГОСТ 9913–90
– до изменения внешнего вида (закатываемость ворса, пиллинг)	150	150	ГОСТ 12249–66
Стойкость ворса к истиранию, кол-во циклов, не менее:			
– для тканей 1-й категории	700	600	ГОСТ 9913–90
– для тканей 2-й категории	500	500	ГОСТ 9913–90
Жесткость при изгибе, мкН·см ²	30 000–150 000	20 000–100 000	ГОСТ 10550-93
Усадка от намокания, %, не более	3,0	3,0	ГОСТ 5012–82
Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² с	10*–100	10*–100	ГОСТ 12088–88
Стойкость окраски, баллы, не ниже:			
– к свету	6	6	ГОСТ 9733.1–91 (ИСО 105–В01–88)

* При использовании гигроскопичных материалов.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Нормативы физико-механических свойств плащевых материалов
с пленочным покрытием

Свойство	Норматив	Метод испытания
Разрывная нагрузка, даН, не менее	40	ГОСТ 3811–72 (ИСО 3801–77, ИСО 3932–76, ИСО 3933–76)
Сопротивление раздиранию, даН, не менее	3	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081-77)
Усадка после намокания и высушивания, %, не более	1,5	ГОСТ 8972–95
Водопроницаемость до стирки, Па, не менее	8000	на приборе "Пенетрометр"
Водопроницаемость после 3-х стирок, Па, не менее	5000	То же
Адгезия, баллы, не менее	4	ГОСТ 17–479–75
Стойкость окраски к, баллы, не менее:		
– к свету	6	ГОСТ 9733.1–91 (ИСО 105-B01-88)
– к стирке	4	ГОСТ 9733.4–88
– к сухому и мокрому трению	4	ГОСТ 9733.27–86
Несминаемость, %	90	ГОСТ 19204–89
Жесткость при изгибе, мк·Н·см ² :		
– по основе	1400	ГОСТ 10550–93
– по утку	1100	ГОСТ 10550–93
Стойкость к истиранию, циклы, не менее	10 000	ГОСТ 18976–84

Нормативы физико-механических свойств прорезиненных плащевых материалов

Свойство	Норматив	Метод испытания
Жесткость при изгибе, сН	3–7	ГОСТ 8977–91
Разрывная нагрузка, даН	40	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Сопротивление раздиранию, даН, не менее	3	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Усадка после намокания и высушивания, %, не более	2	ГОСТ 8972–95
Стойкость к истиранию, циклы, не менее	10 000	ГОСТ 18976–84
Стойкость к тепловому старению, %, не более	120	ГОСТ 8979–86
Прочность сцепления, даН/см, не менее	0,4	ГОСТ 17317–71
Несминаемость, %	80	ГОСТ 19204–89
Стойкость окраски, баллы, не менее:		
– к свету	6	ГОСТ 9733.1–91 (ИСО 105-B01–88)
– к стирке	4	ГОСТ 9733.4–88
– к сухому и мокрому трению	4	ГОСТ 9733.27–86
Водопроницаемость до стирки, Па, не менее	8000	на приборе "Пенетрометр"
Водопроницаемость после 3-х стирок, Па, не менее	5000	То же

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Нормативы физико-механических свойств искусственного меха

Свойство	Норматив для меха		Метод испытания
	Покровного и отделочного	Подкладочного	
Поверхностная плотность, г/м ²	400–900	200–450	ГОСТ 3811–72 (ИСО 3801–77, ИСО 3932–76, ИСО 3933–76)
Стойкость к сваливанию, баллы, не менее	4	–	ГОСТ 21516–88
Стойкость к истиранию (потеря массы ворса), %, не более	50	50	ГОСТ 21516–88
Масса 1 м ² незакрепленных в грунте волокон, г, не более	3,0	3,0	ТУ 17–09–7–77
Усадка грунта после замачивания, %, не более	3,0	3,0	По ОСТ 17–487–75
Пластическая деформация при многократном растяжении, %, не более	3,5	5,0	Методика ЦНИИШ
Устойчивость ворса к смятию, не ниже	0,7	–	То же
Стойкость окраски, баллы, не менее: – к сухому и мокрому трению – к свету	4 6	– –	ГОСТ 9733.27–86 ГОСТ 10761–64
Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² с, не более	100	–	ГОСТ 12088–88

Нормативы физико-механических свойств искусственной кожи и замши
на трикотажной или тканой основе

Свойство	Норматив	Метод испытания
Толщина, мм	0,5–1,5	ГОСТ 17073–91
Поверхностная плотность, г/м ²	200–450	
Разрывная нагрузка, даН, не менее: – в долевом направлении – в поперечном направлении	45 30	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Разрывное удлинение, %, не более: – в долевом направлении – в поперечном направлении	60 100	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Сопротивление раздиранию, даН, не менее: – в долевом направлении – в поперечном направлении	3,0 3,0	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Стойкость к истиранию, циклы, не менее: – при сухом трении – при мокром трении	1000 1000	Метод ВНИИПИК
Сопротивление многократному изгибу, циклы, не менее	500 000	ГОСТ 8978–2003
Жесткость при изгибе, сН: – в долевом направлении – в поперечном направлении	3,0-8,0 2,0-5,0	ГОСТ 8977–91
Усадка после намокания и высушивания, %, не более: – в долевом направлении – в поперечном направлении	2,0 2,0	ГОСТ 8972–95
Сопротивление расслаиванию, даН/см, не менее: – в долевом направлении – в поперечном направлении	0,7 0,7	ГОСТ 17317–91
Стойкость окраски к сухому и мокрому трению, баллы, не менее	5	ГОСТ 9733.27-86
Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² с, не менее	25,0	ГОСТ 12088–88
Паропроницаемость, г/м ² ч, не менее	25,0	ГОСТ 10716–64

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Нормативы показателей физико-механических свойств для подкладочных тканей

Свойство	Норматив	Метод испытания
Поверхностная плотность, г/м ² : – для костюмов, плащей, пальто из легких тканей с поверхностной плотностью до 200г/м ² ; – для костюмов из тканей со средней поверхностной плотностью 200-350г/м ² , детских изделий; – для пальто и полупальто демисезонного и зимнего с поверхностной плотностью свыше 250г/м ² ; – для брюк	До 90 90–120 120–150 До 120	ГОСТ 3811-72 (ИСО 3801–77, ИСО 3932–76, ИСО 3933–76)
Стойкость к истиранию, циклы, не менее	1500	ГОСТ 18976–84
Разрывная нагрузка, даН, не менее: – по основе	40	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
– по утку	30	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Разрывное удлинение, %: – по основе – по утку	15–30 10–20	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Прочность на раздирание, даН/см, не менее	1,5	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)
Сопротивление раздвигаемости, даН	Требования ГОСТ 20236–74	ГОСТ 22730–90
Усадка от замачивания, %, не более	2	ГОСТ 5012–82
Стойкость окраски, баллы, не менее: – к воздействию пота, – к глажению – к сухому и мокрому трению – к химической чистке	4 4 4 4	ГОСТ 9733.6–83 ГОСТ 9733.7–83 ГОСТ 9733.27-86 ГОСТ Р ИСО 105-D01–99

Нормативы физико-механических свойств полшерстяных, льняных и полульняных бортовых тканей

Свойство	Норматив	Метод испытаний
Поверхностная плотность, г/м ² , не более: – для костюмов из тканей с поверхностной плотностью до 200 г – для костюмов из тканей с поверхностной плотностью до 200–280 г – для костюмов из тканей с поверхностной плотностью до 280 г – для пальто из тканей с поверхностной плотностью до 350 г – для пальто из тканей с поверхностной плотностью более 350 г	180 200 240 260 300	ГОСТ 3811–72 (ИСО 3801–77, ИСО 3932–76, ИСО 3933–76)
Толщина, мм: – для костюмов из тканей с поверхностной плотностью до 280 г – для костюмов из тканей с поверхностной плотностью более 280 г – для пальто из тканей с поверхностной плотностью до 350 г – для пальто из тканей с поверхностной плотностью более 350 г	0,8 1,0 1,0 1,2	ГОСТ 12023–93 (ИСО 5084–77) (при давлении 196 Па)
Жесткость, сН: – для костюмов – для пальто	8-15 12–15	ГОСТ 10550–93 (метод кольца, размеры образцов 25 x 125 мм, d = 40 мм, l = 20 мм)
Несминаемость, %, не менее	70	ГОСТ 19204–89
Усадка от замачивания, %, не более	2,0	ГОСТ 5012–66
Разрывная нагрузка, даН	20	ГОСТ 3813–72 (ИСО 5081–77, ИСО 5082–82)

Нормативы физико-механических свойств нетканых прокладочных
полотен

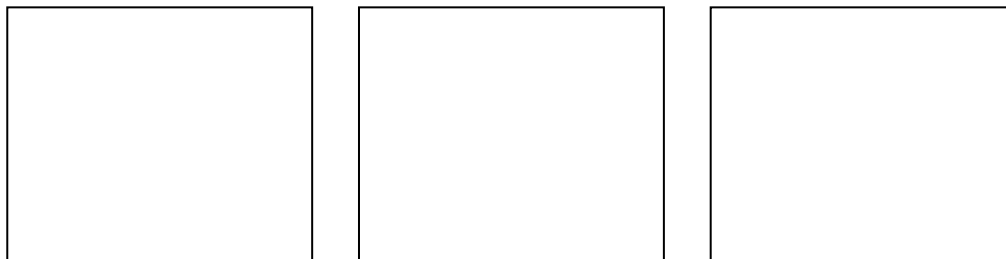
Свойство	Норматив	Метод испытания
Поверхностная плотность, г/м ² , не более: – для мужских пиджаков – для мужских пальто, плащей – для женских и детских пальто, плащей, жакетов – для женских и детских платьев и блузок	70 ± 3 110 ± 5 90 ± 5 65 ± 3 115 ± 5 95 ± 5 75 ± 3 47 ± 2 42 ± 2 36 ± 2 45 ± 2 30 ± 1,5	ГОСТ 15902.1–79
Толщина, мм (соответственно массе 1м ²): – для мужских пиджаков – для мужских пальто, плащей – для женских и детских пальто, плащей, жакетов – для женских и детских платьев и блузок	1,0 ± 0,05 1,4 ± 0,07 0,7 ± 0,03 0,55 ± 0,02 0,75 ± 0,03 1,40 ± 0,07 1,15 ± 0,06 0,30 ± 0,01 0,85 ± 0,04 0,50 ± 0,02 0,30 ± 0,01 0,40 ± 0,02 0,30 ± 0,01	ГОСТ 15902.1–79 (при давлении 196 Па)

Окончание таблицы Л.1

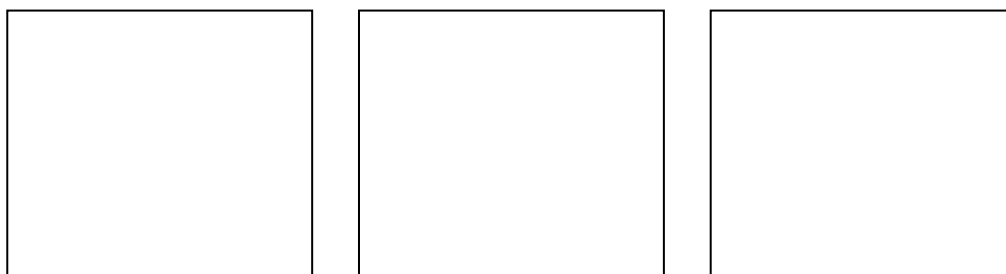
Свойство	Норматив	Метод испытания
Жесткость, сН (соответственно массе 1 м ² и толщине): – для мужских пиджаков	2,0–3,0 5,0	ГОСТ 10550–93 (метод кольца, размеры образцов 25 x 125 мм, d = 40 мм, l = 20 мм)
– для мужских пальто, плащей	4,0–6,0 2,0–3,0 2,0 4,0–5,0	
– для женских и детских пальто, плащей, жакетов	1,0–2,5 1,0 1,0–1,5 1,0–2,0	
– для женских и детских платьев и блузок	1,0–2,0 1,0	
Усадка от замачивания, %, не более	2,0	
Относительная разрывная нагрузка, даН/см, не менее	0,3	ГОСТ 5902.3–71
Несминаемость, %, не менее	75	ГОСТ 19204–89
Неровнота по массе, %, не более	7,0	ГОСТ 15902.2–2003 (ИСО 9073-2:1995)
Стойкость окраски к воздействию, баллы не менее:		
– дистиллированной воды	4	ГОСТ 9733.5–91
– глажения	4	ГОСТ 9733.7–88
– сухого трения	4	ГОСТ 9733.27–86
– химической чистки	4	ГОСТ Р ИСО 105–D01–99

ОБРАЗЦЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

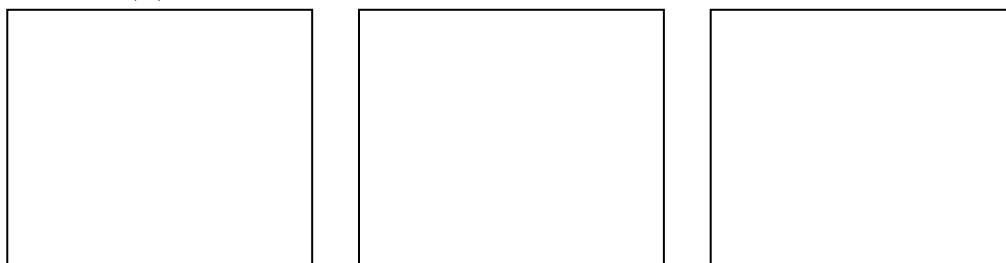
ТКАНЕЙ ВЕРХА (ОСНОВНАЯ):



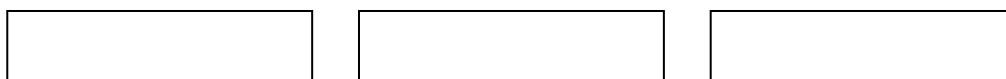
ПОДКЛАДОЧНЫЕ:



ПРОКЛАДОЧНЫЕ:



СКРЕПЛЯЮЩИЕ:



ОТДЕЛОЧНЫЕ:



ФУРНИТУРА:

