

# КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТКАНЕЙ С МЕМБРАННЫМ ПОКРЫТИЕМ

Парвицкая Д.Т.<sup>1</sup>, Шустов Ю.С.<sup>2</sup>, Буланов Я.И.<sup>3</sup>, Курденкова А.В.<sup>4</sup>

Email: Parvitskaya665@scientifictext.ru

<sup>1</sup>Парвицкая Дина Тимуровна – аспирант;

<sup>2</sup>Шустов Юрий Степанович - доктор технических наук, профессор;

<sup>3</sup>Буланов Ярослав Игоревич – кандидат технических наук, доцент;

<sup>4</sup>Курденкова Алла Вячеславовна - кандидат технических наук, доцент,  
кафедра материаловедения и товарной экспертизы,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство),  
г. Москва

**Аннотация:** в работе было проведено комплексное исследование мембранных тканей. Они должны соответствовать заявленным требованиям, обладать защитными свойствами от неблагоприятных воздействий окружающей среды и при этом полностью сохранять требуемый уровень функциональности, необходимый для выполнения поставленных задач, поэтому была проведена комплексная оценка качества мембранных тканей графическим методом. Для расчета комплексной оценки качества фактические показатели были переведены в относительные путем деления фактического значения на базовое. Для выявления наилучшего образца были проведены испытания по определению водоупорности, паропроницаемости, разрывных характеристик, раздирающей нагрузки и несминаемости.

**Ключевые слова:** мембранные ткани, физико-механические свойства, комплексная оценка качества.

## COMPLEX ASSESSMENT OF QUALITY OF TISSUES WITH MEMBRANE COATING

Parvitskaya D.T.<sup>1</sup>, Shustov Yu.S.<sup>2</sup>, Bulanov Ya.I.<sup>3</sup>, Kurdenkova A.V.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Parvitskaya Dina Timurovna - Postgraduate Student;

<sup>2</sup>Shustov Yuri Stepanovich - Doctor of Technical Sciences, Professor;

<sup>3</sup>Bulanov Yaroslav Igorevich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

<sup>4</sup>Kurdenkova Alla Vyacheslavovna - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

DEPARTMENT OF MATERIALS SCIENCE AND COMMODITY EXAMINATION,

FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION

RUSSIAN STATE UNIVERSITY. A.N. KOSYGIN (TECHNOLOGY. DESIGN. ART),

MOSCOW

**Abstract:** a comprehensive study of membrane tissues was carried out. They must meet the stated requirements, have protective properties from the adverse effects of the environment and at the same time fully maintain the required level of functionality necessary to perform the tasks, so a comprehensive assessment of the quality of membrane tissues was carried out by a graphical method. To calculate a comprehensive quality assessment, actual indicators were converted to relative ones by dividing the actual value by the baseline. To identify the best specimen, tests were carried out to determine the water permeability, vapor permeability, rupture characteristics, tearing loads and deadness.

**Keywords:** membrane tissues, physicommechanical properties, complex quality assessment.

УДК 677.017

Высокотехнологичные текстильные материалы на сегодняшний день являются перспективным направлением в науке и производстве.

Современная экономика с учетом потребительских ожиданий ставит задачу по усовершенствованию качества продукции, что не возможно без применения инновационных технологических процессов и внедрения современных достижений науки и техники.

Одним из современных направлений в области разработки и применения новых технологий в текстильной промышленности являются ткани с мембранным покрытием, ассортимент изделий из которых очень велик – одежда и обувь для активного отдыха и туризма, одежда для пожарных, медработников, обмундирование для военнослужащих и т.д.

Все они должны соответствовать заявленным требованиям, обладать защитными свойствами от неблагоприятных воздействий окружающей среды и при этом полностью сохранять требуемый уровень функциональности необходимый для выполнения поставленных задач.

В качестве объектов исследования были выбраны 8 образцов тканей из полиэстера с мембранным покрытием. Характеристика объектов исследования приведена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика объектов исследования

Артикул тканей	Условное обозначение	Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	Страна - производитель
WINDBLOCK	Образец 1	400	Корея
Teflon Breathable 5K/5K	Образец 2	280	Корея
9ffcb9cd	Образец 3	250	Корея
Dobby Pongee 240T PU 3000/500	Образец 4	105	Китай
FITSYSTEM MEMBRANE	Образец 5	110	Китай
SUOMI	Образец 6	280	Россия
Hi-Tech membrane	Образец 7	320	Россия
Blazer Membrane	Образец 8	120	Россия

Для проведения испытаний были использованы стандартные методики [1-3]. Результаты испытаний мембранных тканей приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты испытаний мембранных тканей

Наименование образца	Водоупорность PU, ммН <sub>2</sub> O	Паропроницаемость MVP, г/м <sup>2</sup> *24 ч	Разрывная нагрузка по основе, Н	Разрывная нагрузка по утку, Н	Разрывное удлинение по основе, мм	Разрывное удлинение по утку, мм	Раздирающая нагрузка по основе, Н	Раздирающая нагрузка по утку, Н	Несминаемость по основе, %	Несминаемость по утку, %	Толщина, мм
Образец 1	7000	1911	1481	1130	55,45	105,2	77,9	74,6	78	78	0,54
Образец 2	9000	3312	1015	1144	37,98	64,22	91,9	77	90	90	0,41
Образец 3	9000	254	934,2	984,6	52,68	68,98	48,3	71,3	89	49	0,40
Образец 4	7000	1572	594,6	451,5	35,21	38,78	22,6	15,3	97	98	0,24
Образец 5	6000	764	330,1	278	20,88	40,37	21,7	14,1	93	95	0,24
Образец 6	8000	2293	1284	789,3	54,98	44,28	45,4	28,3	85	92	0,42
Образец 7	7000	1953	553,8	797,9	74,38	70,34	28,9	32,9	79	85	0,45
Образец 8	6000	1231	268,2	244,2	54,33	88,28	20,1	13,7	100	91	0,31

Для расчета комплексной оценки качества фактические показатели были переведены в относительные путем деления фактического значения на базовое. Для позитивных показателей за базовое принималось минимальное значение, а для негативных – максимальное [4-6].

Результаты расчета относительных показателей качества мембранных тканей приведены в таблице 3 и на рисунке 1.

Таблица 3. Результаты расчета относительных показателей качества мембранных тканей

Наименование образца	Водоупорность	Паропроницаемость	Разрывная нагрузка по основе	Разрывная нагрузка по утку	Разрывное удлинение по основе	Разрывное удлинение по утку	Раздирающая нагрузка по основе	Раздирающая нагрузка по утку	Несминаемость по основе	Несминаемость по утку	Толщина
Образец 1	1,17	7,52	5,52	4,63	2,66	2,71	3,88	5,45	1,00	1,58	1,00
Образец 2	1,50	13,04	3,78	4,68	1,82	1,66	4,57	5,62	1,15	1,82	0,75
Образец 3	1,50	1,00	3,48	4,03	2,52	1,78	2,40	5,20	1,13	1,00	0,73
Образец 4	1,17	6,19	2,22	1,85	1,69	1,00	1,12	1,12	1,24	1,99	0,44
Образец 5	1,00	3,01	1,23	1,14	1,00	1,04	1,08	1,03	1,19	1,93	0,45
Образец 6	1,33	9,03	4,79	3,23	2,63	1,14	2,26	2,07	1,08	1,86	0,77
Образец 7	1,17	7,69	2,06	3,27	3,56	1,81	1,44	2,40	1,00	1,72	0,82
Образец 8	1,00	4,85	1,00	1,00	2,60	2,28	1,00	1,00	1,28	1,85	0,57

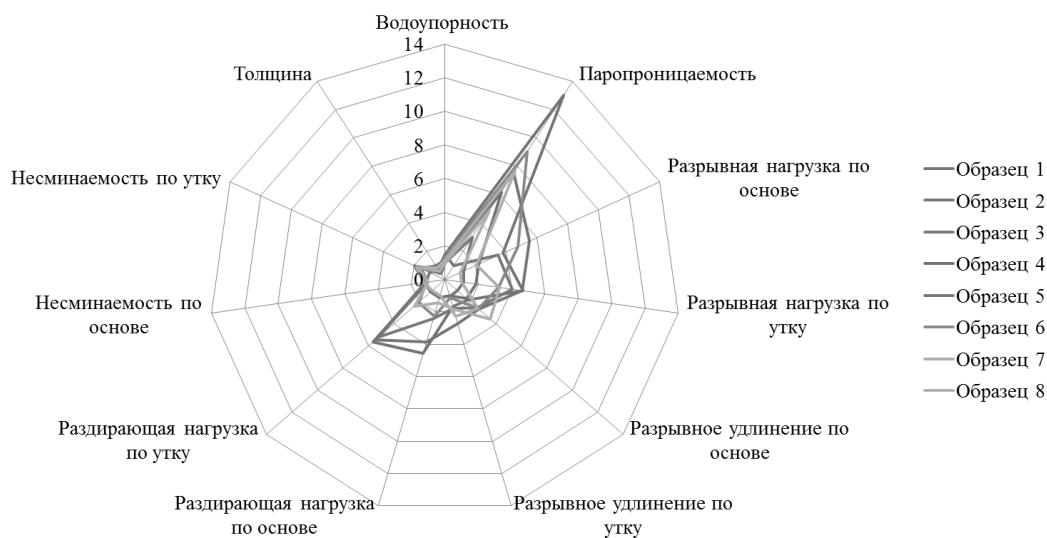


Рис. 1. Диаграмма комплексной оценки качества мембранных тканей

Комплексная оценка качества проводилась путем сравнения площадей многоугольников, образованных относительными показателями каждой ткани [4-8].

Наибольшей площадью обладает многоугольник, соответствующий образцу 2. Следовательно, данная мембранная ткань является наилучшей по физико-механическим свойствам. Наихудшими показателями обладает образец 8, так как площадь соответствующего ему многоугольника является наименьшей.

Таким образом, образец 2 можно рекомендовать к использованию для изготовления спортивной и бытовой ветро-влагозащитной одежды.

#### Список литературы / References

1. *Шустов Ю.С., Курденкова А.В., Плеханова С.В.* Текстильные материалы технического и специального назначения. М.: МГТУ, 2012.
2. *Кирюхин С.М., Шустов Ю.С.* Текстильное материаловедение: М.: КолосС, 2011. 360 с.
3. *Шустов Ю.С., Кирюхин С.М. и др.* Текстильное материаловедение: лабораторный практикум (учебное пособие). М.: Инфра-М, 2016. 341 с.
4. *Курденкова А.В., Плеханова С.В., Шустов Ю.С.* Комплексная оценка механических свойств нетканых медицинских материалов // В сборнике: Технологии, дизайн, наука, образование в контексте инклюзии. Сборник научных трудов. Москва, 2018. С. 47-50.
5. *Курденкова А.В., Шустов Ю.С., Буланов Я.И.* Комплексная оценка механических свойств тканей для защиты от общих производственных загрязнений после действия многократных стирок // В сборнике: Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности (ИННОВАЦИИ-2018) Сборник материалов Международной научно-технической конференции, 2018. С. 89-93.
6. *Курденкова А.В., Шустов Ю.С., Буланов Я.И.* Комплексная оценка качества параарамидных тканей // *Материалы и технологии*, 2018. № 2 (2). С. 22-27
7. *Глобина С.А., Курденкова А.В., Шустов Ю.С., Буланов Я.И.* Исследование влияния скорости растяжения на механические свойства параарамидных нитей // *Вестник науки и образования*, 2018. Т. 2. № 7 (43). С. 23-26.
8. *Глобина С.А., Курденкова А.В., Шустов Ю.С., Буланов Я.И.* Исследование прочности в сухом и мокром состоянии параарамидных нитей российского и зарубежного производства // *Вестник науки и образования*, 2018. Т. 2. № 7 (43). С. 27-32.