

УДК 677.016

Marushchak Julia Igorevna,
Université technologique d'état de Vitebsk,
Vitebsk, République Du Bélarus
tonk.00@mail.ru

Yasinskaya Natalia Nikolaevna,
Université technologique d'état de Vitebsk,
Vitebsk, République Du Bélarus
yasinskaynn@rambler.ru

NOUVEAUX TISSUS ENDUITS DE POLYURETHANE

Annotation. Le travail porte sur les tissus enduits de polyuréthane, qui sont un matériau innovant. L'examen des revêtements polymères existants a été effectué, les avantages du polymère de polyuréthane ont été notés. Les différents aspects des tissus revêtus de polyuréthane ont été analysés, ce qui permettra d'en apprendre davantage sur eux et d'améliorer leur qualité à l'avenir.

Mots-clés: polyuréthane, vêtements, cuir artificiel, qualité.

Marushchak Yulia Igorevna,
Vitebsk State Technological University,
Vitebsk, Republic of Belarus
tonk.00@mail.ru

Yasinskaya Natalia Nikolaevna,
Vitebsk State Technological University,
Vitebsk, Republic of Belarus
yasinskaynn@rambler.ru

NEW POLYURETHANE COATED FABRICS

Abstract. The work focuses on polyurethane coated fabrics, which are an innovative material. The review of existing polymer coatings was carried out, the advantages of polyurethane polymer were noted. The different aspects of polyurethane coated fabrics have been analyzed, which will help to learn more about them and improve their quality in the future.

Keywords: polyurethane, clothing, artificial leather, quality.

*Марущак Юлия Игоревна,
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь
tonk.00@mail.ru*

*Ясинская Наталья Николаевна,
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь
yasinskaynn@rambler.ru*

НОВЫЕ ТКАНИ С ПОЛИУРЕТАНОВЫМ ПОКРЫТИЕМ

Аннотация. Работа сосредоточена на тканях с полиуретановым покрытием, которые являются инновационным материалом. Проведен обзор существующих полимерных покрытий, отмечены преимущества полиуретанового полимера, проанализированы различные аспекты тканей с полиуретановым покрытием, что поможет узнать о них больше и улучшить их качество в будущем.

Ключевые слова: полиуретан, одежда, искусственная кожа, качество.

Aujourd'hui, les matériaux textiles multifonctionnels revêtent une importance particulière dans l'industrie légère. L'une des technologies courantes et rentables pour obtenir de tels matériaux est l'application de compositions polymères aux propriétés différentes sur des tissus textiles (tissu, tricots, matériaux non tissés) [1, 2].

Le tissu enduit est une sorte de textile enduit, qui se compose de deux ou plusieurs couches de matériau, au moins une couche est du tissu et l'autre couche est un revêtement polymère complètement continu. Revêtement, également appelé «manteau» des matériaux, le rôle du revêtement équivaut à l'effet du vêtement sur le corps humain, il a des fonctions protectrices, décoratives et spéciales pour le matériau de la matrice [3].

Les principaux textiles enduits communs sont: le tissu enduit de PVC, les tissus enduits de PTFE, le tissu enduit de PU, le tissu enduit de téflon, les tissus enduits de silicone, les tissus enduits de vinyle et ainsi de suite.

À ce jour, l'un des produits les plus développés de l'industrie légère sont les revêtements en polyuréthane. Sur la base de revêtements en polyuréthane, il est possible d'obtenir un revêtement sur des tissus en coton – cuir artificiel. Le principal avantage du cuir PU est l'absence totale d'émissions chimiques lors du fonctionnement du revêtement, en raison de laquelle ce matériau est souvent appelé éco-cuir. Revêtement PU, doux et élastique, haute résistance, perméabilité à l'humidité et respirabilité, résistance à l'usure, résistance à l'humidité.

Les tissus enduits de polyuréthane sont devenus un matériau populaire pour les tissus d'ameublement, les vêtements et la mercerie. Cependant, les tissus pour la confection sont principalement importés de Chine et de Turquie. En République du Bélarus, la création de ce matériau innovant est au stade de la formation et du développement, par conséquent, les informations sur les propriétés physiques et mécaniques de ces matériaux n'ont pas été étudiées [4]. Par conséquent, le but de ce

travail est d'étudier la structure et les propriétés de base des tissus avec revêtement en polyuréthane de la production biélorusse.

Des échantillons de tissus revêtus de polyuréthane ont été préparés par les auteurs comme objets d'étude. La production des échantillons a été réalisée dans l'entreprise «Association de production de coton de baranovichi».

Les échantillons sont des composites formés par une combinaison de deux couches. Un tissu de coton avec une densité de surface de 166,0 g/m² a été utilisé comme base. En tant que revêtement polymère, une composition en polyuréthane expansé a été utilisée, présentant une résistance élevée à l'usure, une résistance au gel et une faible densité (CHT, Allemagne). Le revêtement a été réalisé en deux étapes: de base et de finition. La figure 1 présente des photographies de coupes transversales d'échantillons au microscope.

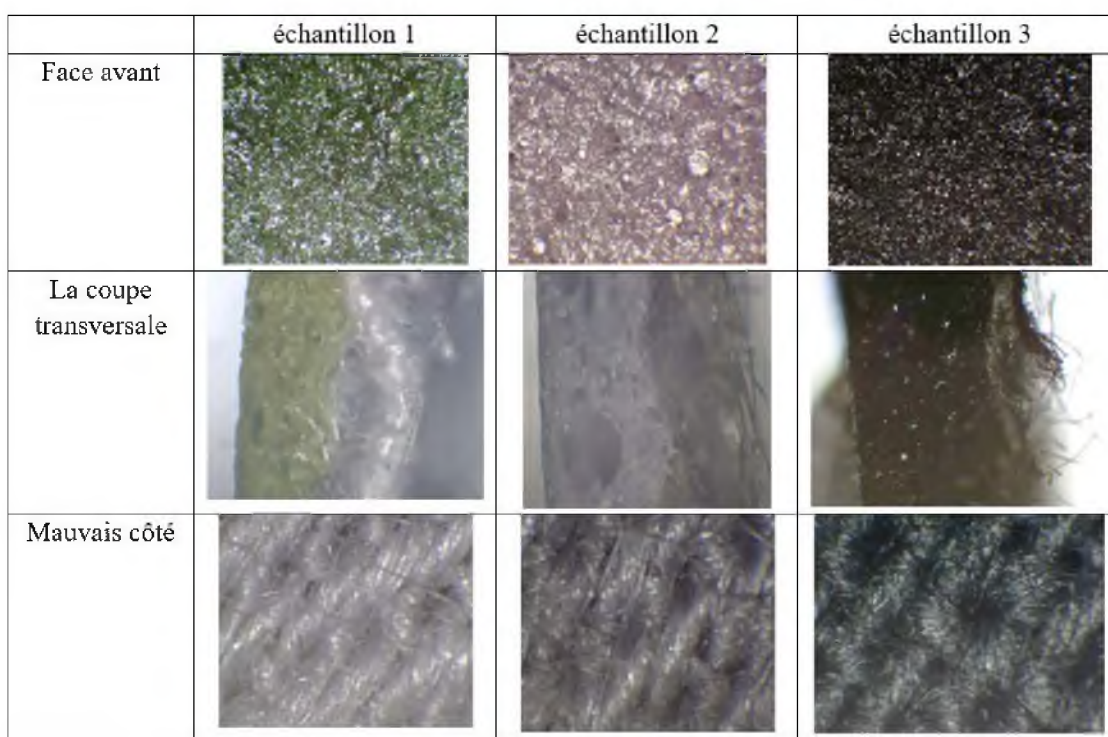


Figure 1. Échantillons de tissus enduits de polyuréthane

À la surface du matériau, des micropores sont visibles, uniformément répartis sur toute la surface, ce qui indique la respirabilité du matériau. Pour évaluer la qualité des matériaux, nous avons utilisé les propriétés physiques, mécaniques et hygiéniques, qui sont contenues dans la nomenclature des indicateurs de qualité élaborée par les auteurs. Le tableau 1 présente les résultats de la détermination des propriétés physiques et mécaniques du cuir écologique avec revêtement PU et des méthodes d'essai.

Tableau – Propriétés physiques et mécaniques du cuir écologique

Indice	Valeurs des indicateurs			Méthode d'essai
	Échantillon №1	Échantillon №2	Échantillon №3	
Épaisseur, mm	0,47	0,88	1,35	Microscope
Charge de rupture, N chaîne/trame	1213/759	1253/788	770/619	GOST ISO 1421 (méthode 1)
Allongement à la rupture, % chaîne/trame	16.5/23.5	18/25.5	11.5/25.5	
Respirabilité, dm ³ /m ² ·s	38.7	43.9	64.7	GOST 12088
Coefficient de perméabilité à la vapeur, mg/cm ² ·h	15.0	14.0	13.4	La méthode des "tasses"
Stabilité de la couleur au lavage, score	5	5	5	GOST 9733.4

Le tissu traité est caractérisé par une différence de charge de rupture des allongements dans les sens chaîne et trame. Dans le sens de la chaîne, la charge de rupture la plus élevée, et dans le sens de la trame – l'allongement à la rupture.

La respirabilité des échantillons se situe dans la plage des valeurs acceptables, ce qui rend le cuir écologique respirant. L'échantillon № 3 a la meilleure perméabilité à l'air.

On peut en conclure qu'avec une augmentation de l'épaisseur et de la densité du tissu (grande épaisseur du revêtement polymère), la perméabilité à la vapeur de l'ensemble du matériau diminue. La perméabilité à la vapeur pour différents cuirs varie de 0,5 à 11,6 mg·cm²/h. En analysant les données (tableau 1), les échantillons de test revêtus de PU ont une meilleure perméabilité à la vapeur que, par exemple, les cuirs laqués et chromés enduits, ce qui donne au matériau de test un avantage sur certains types de cuir.

Analyse du tableau 1 tissus avec revêtement en polyuréthane sont résistants au lavage, la couleur n'a pas changé la teinte pour tous les échantillons étudiés.

Une collection de vêtements a été cousue à partir des échantillons obtenus de tissus enduits de polyuréthane à l'Université technologique d'État de Vitebsk (figure 2).



Figure 2. Collection de vêtements

À la suite de l'étude, il a été prouvé que les tissus enduits de PU ont des propriétés proches des cuirs naturels, ne sont pas de qualité inférieure aux analogues étrangers et remplaceront avec succès les cuirs naturels dans la fabrication de produits de l'industrie légère.

Références:

1. Yasinskaya, N. N. *Kompozicionnye tekstil'nye materialy* [Matériaux textiles composites] : [monographie]. Vitebsk : EE "VGTU", 2016, 299 p.
2. Chen, Y., Lloyd, D. W. Mechanical Characteristics of Coated Fabrics. *Journal of the Textile Institute*, 1995, no 86, p. 690-700.
3. Trois minutes, compréhension complète des tissus enduits, des textiles enduits. – Texte : électronique, 2019. URL : <https://www.testextextile.com/fr/> (date d'accès : 04/01/2023).
4. Marushchak, Yu. I. *Issledovanie vliyaniya temperatury sushki na kachestvo tkanej s poliuretanovym pokrytiem* [Etude de l'effet de la température de séchage sur la qualité des tissus enduits polyuréthane]. *Industrie légère : problèmes et perspectives : matériaux Conférence scientifique et pratique internationale*. Omsk, 2022, p. 52-57.

References:

1. Yasinskaya, N. N. *Kompozicionnye tekstil'nye materialy* [Composite textile materials] : [monograph]. Vitebsk: EE "VGTU", 2016, 299 p.
2. Chen, Y., Lloyd, D. W. Mechanical Characteristics of Coated Fabrics. *Journal of the Textile Institute*, 1995, no 86, p. 690-700.
3. Trois minutes, compréhension complète des tissus enduits, des textiles enduits. – Text: electronic, 2019. URL: <https://www.testextextile.com/fr/> (accessed: 01.04.2023).
4. Marushchak, Yu. I. *Issledovanie vliyaniya temperatury sushki na kachestvo tkanej s poliuretanovym pokrytiem* [Study of the effect of drying temperature on the

quality of fabrics with polyurethane coating]. Light industry: problems and prospects: materials International scientific and practical conference. Omsk, 2022, pp. 52-57.

Список литературы:

1. Ясинская, Н. Н. Композиционные текстильные материалы : монография / Н. Н. Ясинская, В. И. Ольшанский, А. Г. Коган. – Витебск : УО «ВГТУ», 2016. – 299 с. – Текст : непосредственный.
2. Chen, Y., Lloyd, D.W. Mechanical Characteristics of Coated Fabrics // Journal of the Textile Institute. – 1995. – № 86. – С. 690-700. – Текст : непосредственный.
3. Trois minutes, compréhension complète des tissus enduits, des textiles enduits. – Текст : электронный. – 2019. – URL: <https://www.testextextile.com/fr/> (дата обращения: 01.04.2023).
4. Марущак, Ю. И. Исследование влияния температуры сушки на качество тканей с полиуретановым покрытием / Ю. И. Марущак, Н. Н. Ясинская, Н. В. Скобова. – Текст : непосредственный // Легкая промышленность: проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции. – Омск, 2022. – С. 52-57.