

УДК 677.027.625

АСАУЛЮК Т.С., СЕМЕШКО О.Я., САРІБСЬКОВА Ю.Г.,  
МЯСНИКОВ С.А., КУЛІШ І.М., ГОРОХОВ І.В.,  
СКАЛОЗУБОВА Н.С.

Херсонський національний технічний університет

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТИРОЛ-АКРИЛОВИХ ПОЛІМЕРІВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ І ГІГІЄНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАВОВНЯНОЇ ТКАНИНИ

**Мета.** Мета роботи полягає у дослідженні впливу стирол-акрилових полімерних покриттів на зміну фізико-механічних і гігієнічних властивостей бавовняної тканини.

**Методика.** В якості об'єкту дослідження обрано водні дисперсії стирол-акрилових полімерів (Lacrytex 640, Акратам AS 02.1, Tubifast AS 4010). Обробку бавовняної тканини здійснено методом просочення з варіюванням концентрації досліджуваних полімерів у опоряджувальній ванні від 50 г/л до 150 г/л з наступним сушінням і термофіксацією. Застосовано стандартизовані методики дослідження властивостей текстильних матеріалів. Вплив полімерних покриттів на фізико-механічні властивості бавовняної тканини оцінено за показниками зміни маси, товщини та жорсткості. Гігієнічні властивості опорядженої бавовняної тканини охарактеризовано за показниками гігроскопічності і повітропроникності.

**Результати.** У роботі наведено результати дослідження залежності фізико-механічних і гігієнічних властивостей бавовняної тканини від виду та концентрації застосованих стирол-акрилових полімерних дисперсій. За результатами експерименту встановлено, що найбільше посилює пружно-еластичні властивості опорядженої тканини акриловий сополімер Lacrytex 640 у всьому досліджуваному діапазоні концентрацій. Визначено, що найбільше зниження повітропроникності характерне для зразків тканини з покриттям на основі дисперсії Акратам AS 02.1. Гігроскопічність бавовняного текстильного матеріалу при підвищенні концентрації досліджуваних стирол-акрилових полімерних дисперсій з 50 г/л до 100 г/л зменшується у незначній мірі (на 2%).

**Наукова новизна.** Доведено, що стирол-акриловий сополімер Tubifast AS 4010 завдяки утворенню високоеластичної плівки дозволяє забезпечити м'який гриф і високі гігієнічні властивості бавовняної тканини.

**Практична значимість.** Отримані результати експерименту мають практичне значення при розробці нових опоряджувальних складів полімерних покриттів для текстильних матеріалів.

**Ключові слова:** стирол-акрилова дисперсія, полімерне покриття, бавовняна тканина, жорсткість, гігроскопічність, повітропроникність.

**Вступ.** Спеціальні покриття на текстильних матеріалах створюються для надання виробам нових покращених властивостей, таких як водо-, оліє- та брудовідштовхування, захист від дії мікроорганізмів, вогню, світла [1–8].

Метою використання полімерних зв'язуючих є іммобілізація на поверхні тканин функціональних добавок, які не можуть бути зафіксовані іншим способом, а також підвищення стійкості отриманого опорядження до мокрих обробок та хімічного чищення.

Сформовані полімерні покриття не повинні погіршувати гігієнічні та механічні властивості текстильного матеріалу, а також бути стабільними протягом всього терміну експлуатації виробів. Тому до полімерів і полімерних композицій, які застосовують для створення покриттів на текстильних матеріалах, висувається ряд вимог стосовно фізико-хімічних властивостей, а саме показників міцності на розрив, видовження, стійкості до гідролізу та мильно-содової обробки, які визначаються параметрами просторової сітки полімеру. Важливе практичне значення в технології опорядження текстильних матеріалів мають синтетичні акрилати, які утворюють плівку з хорошою адгезією, світлостійкістю,

стійкістю до високих температур, прання і хімічного чищення [9, 10]. У роботі [11] досліджено хімічні та фізико-механічні властивості полімерних плівок на основі стирол-акрилових дисперсій вітчизняної торгової марки Lacrytex та визначено оптимальні склади опоряджувальних композицій. Слід враховувати, що полімерні покриття безпосередньо впливають на експлуатаційні властивості оброблюваного текстильного матеріалу, такі як жорсткість, міцність, еластичність, а також на зовнішній вигляд виробів. Таким чином, важливою умовою при створенні нових опоряджувальних композицій є визначення зміни фізико-механічних та гігієнічних властивостей апретованих тканин з метою оцінки ефективності використання досліджуваних полімерних матриць для створення покриттів спеціального призначення на текстильних матеріалах різного асортименту.

**Постановка завдання.** Основним завданням є дослідження впливу полімерних покриттів акрилової природи на фізико-механічні і гігієнічні властивості бавовняної тканини.

**Методи дослідження.** Формування полімерних покриттів на поверхні текстильного матеріалу здійснено методом просочення зразків тканини у розчинах з різними концентраціями полімерних дисперсій з наступним сушінням при 80°C і термообробкою при 150°C.

Фізико-механічні властивості опорядженого текстильного матеріалу охарактеризовано за показниками приросту маси, товщини та жорсткості. Дослідження жорсткості текстильного матеріалу при вигині проведено на приладі ПТ-2 методом консолі. Жорсткість визначено окремо для зразків, викроєних у поздовжньому та поперечному напрямках. Коефіцієнт жорсткості розраховано як відношення значень жорсткості поздовжнього напрямку до поперечного.

Вплив полімерних покриттів на гігієнічні властивості текстильного матеріалу оцінено за показниками повітропроникності та гігроскопічності. Повітропроникність зразків тканини визначено на приладі марки ВПТМ.2.

**Результати дослідження.** Дослідження проведено на бавовняній тканині діагональ арт. 0-166 саржевого переплетення поверхневої густини 230 г/м<sup>2</sup>. У якості плівкоутворювачів використано водні дисперсії акрилових сополімерів: Lacrytex 640, Акратам AS 02.1, Tubifast AS 4010.

Результати визначення приросту маси та зміни товщини обробленої тканини в залежності від концентрації полімеру у опоряджувальній ванні представлені у табл. 1.

Таблиця 1

**Вплив полімерних покриттів на фізичні властивості тканини**

Обробка	Концентрація, г/л	Приріст покриття, г/м <sup>2</sup>	Товщина тканини, мм
Без обробки	0	0	0,90
Lacrytex 640	50	5,94	0,94
	100	8,79	0,94
	150	13,21	0,94
Акратам AS 02.1	50	10,12	0,92
	100	10,85	0,93
	150	15,33	0,94

Продовження таблиці 1

Tubifast AS 4010	50	5,94	0,94
	100	9,94	0,94
	150	13,70	0,94

В результаті аналізу експериментальних даних (табл. 1) встановлено, що найбільший приріст зміни маси тканини з полімерним покриттям спостерігається при використанні дисперсії Акратам AS 02.1 у всьому досліджуваному діапазоні концентрацій. Найменший показник зміни маси тканини характерний при застосуванні Lacrytex 640.

Товщина тканини з полімерним покриттям на основі дисперсії Акратам AS 02.1 збільшується на 2,2–4,4%. Покриття, сформовані з використанням дисперсій Lacrytex 640 і Tubifast AS 4010 збільшують товщину тканини на 4,4% незалежно від застосованої концентрації полімерів.

Враховуючи те, що при опорядженні текстильних матеріалів високий вміст полімерів у просочувальній ванні є економічно недоцільним, подальші дослідження проведено при концентрації полімерних дисперсій до 100 г/л.

Апретування текстильних матеріалів потребує контролю жорсткості тканини, оскільки даний параметр значно впливає на зовнішній вигляд виробів та визначає їх призначення. Тому на наступному етапі роботи було досліджено вплив сформованих полімерних покриттів на жорсткість бавовняної тканини. Отримані показники жорсткості зразків тканини після обробки розчинами з різними концентраціями досліджуваних полімерних дисперсій представлені в табл. 2.

Таблиця 2

### Вплив полімерних покриттів на жорсткість тканини

Обробка	Концентрація, г/л	Жорсткість на вигин, $E_I$ , мкН·см <sup>2</sup>		Коефіцієнт жорсткості, $K_{EI}$
		поздовжній напрям	поперечний напрям	
Без обробки	0	10200	2562	3,98
Lacrytex 640	50	27040	13571	1,99
	100	45954	14943	3,08
Акратам AS 02.1	50	16636	8138	2,04
	100	37105	13666	2,72
Tubifast AS 4010	50	10578	2751	3,85
	100	20623	5586	3,69

З метою оцінки впливу концентрації полімерів у просочувальній ванні на зміну жорсткості тканини після апретування на рис. 1 продемонстровано відносне збільшення досліджуваного показника у поздовжньому і поперечному напрямках відповідно.

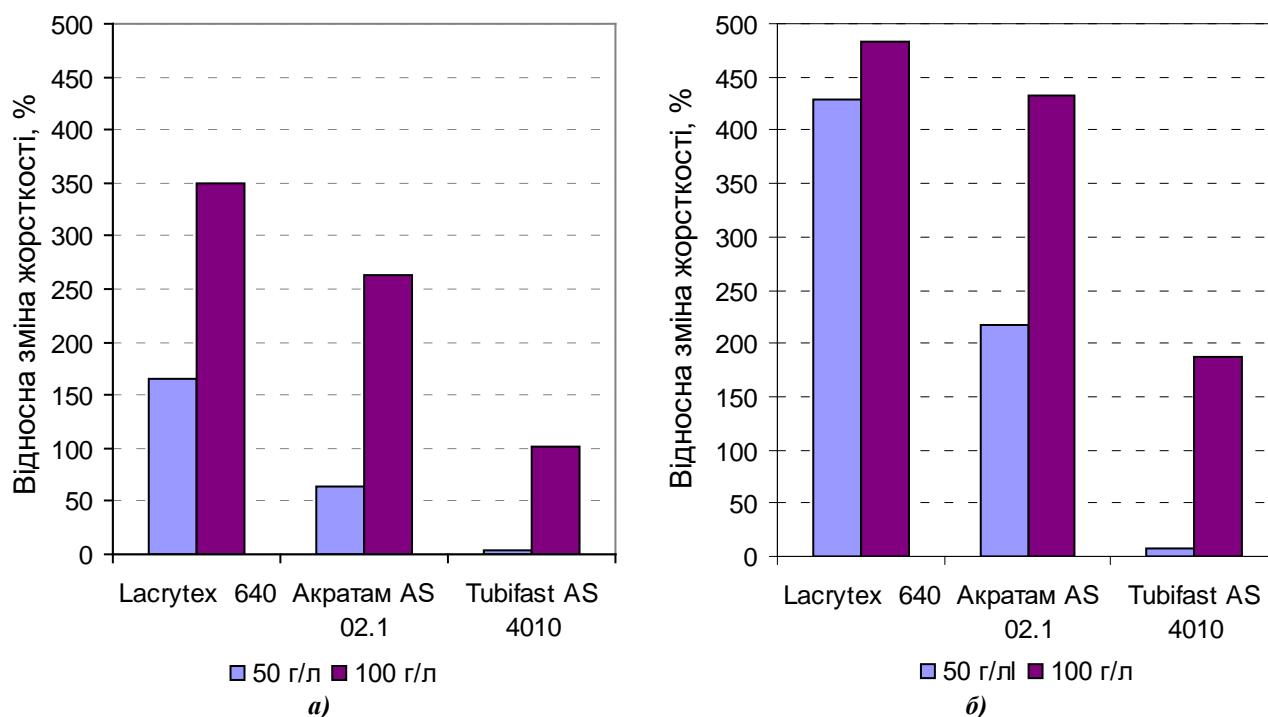


Рис. 1. Відносна зміна жорсткості тканини з полімерним покриттям: а) поздовжній напрям; б) поперечний напрям

Аналіз даних на рис. 1, а) показує, що застосування полімерної дисперсії Lacrytex 640 підвищує жорсткість опорядженої тканини у поздовжньому напрямі на 165,1% при концентрації 50 г/л і на 350,5% при 100 г/л. У разі використання дисперсії Акратам AS 02.1 відбувається підвищення жорсткості в поздовжньому напрямі на 63,1% і на 263,8% при концентраціях полімеру 50 г/л і 100 г/л відповідно. Полімерне покриття, сформоване на основі дисперсії Tubifast AS 4010 при концентрації 50 г/л у просочувальній ванні незначно підвищує жорсткість тканини в поздовжньому напрямі – на 3,7%, а при концентрації 100 г/л жорсткість зразків підвищується на 102,2%.

Аналогічні залежності механічних властивостей тканини від виду та концентрації застосованого полімерного зв'язуючого спостерігаються при визначенні жорсткості зразків у поперечному напрямі (рис. 1, б)). На наступному етапі роботи було оцінено вплив полімерних покриттів на гігієнічні властивості текстильного матеріалу. Результати визначення повітропроникності і гігроскопічності тканин з полімерним покриттям представлені в табл. 3.

Таблиця 3

### Вплив полімерних покриттів на гігієнічні властивості тканини

Обробка	Концентрація, г/л	Повітропроникність, $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$	Гігроскопічність, %
Без обробки	0	238	8,33
Lacrytex 640	50	236	6,76
	100	222	6,63
Акратам AS 02.1	50	218	6,97
	100	205	6,70
Tubifast AS 4010	50	229	6,84
	100	201	6,81

З метою аналізу отриманих експериментальних даних розраховано відносну зміну показників гігроскопічності і повітропроникності тканини з полімерним покриттям в залежності від концентрації досліджуваних стирол-акрилових дисперсій, яка представлена на рис. 2 і 3 відповідно.

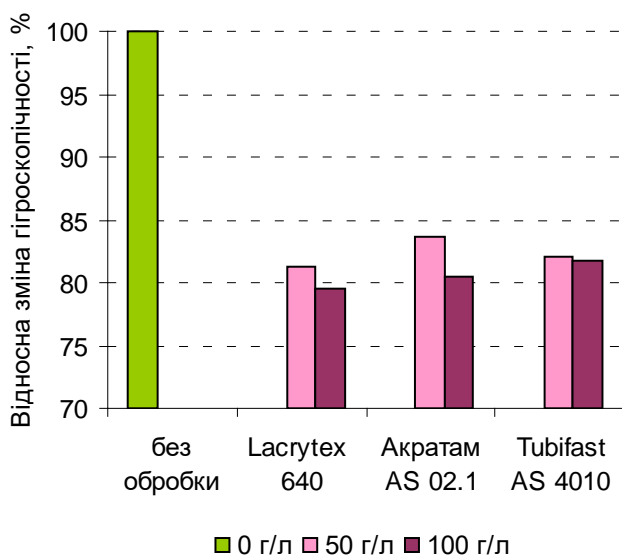


Рис. 2. Відносна зміна гігроскопічності тканини з полімерним покриттям.

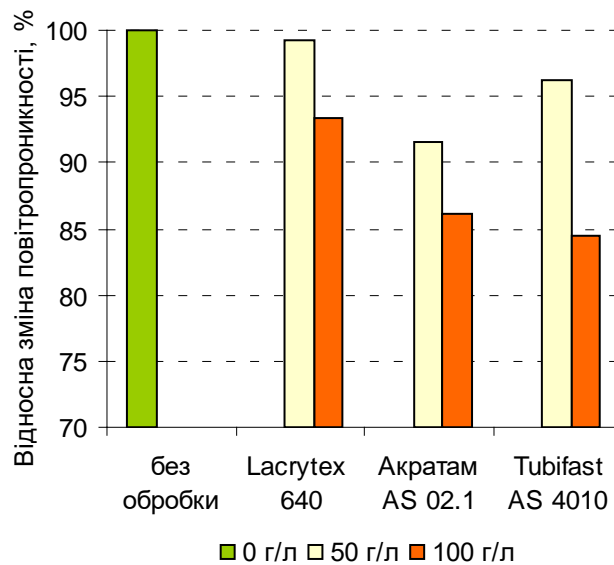


Рис. 3. Відносна зміна повітропроникності тканини з полімерним покриттям.

Аналіз отриманих даних (рис. 2) показує, що при концентрації зазначених полімерних дисперсій 50 г/л гігроскопічність обробленої тканини знижується на 16,3% – 18,8%. Найбільше значення даного показника спостерігається при використанні дисперсії Акратам AS 02.1, а найменше характерне при застосуванні Lacrytex 640. Підвищення вмісту полімерів в просочувальній ванні до 100 г/л знижує гігроскопічність зразків на 18,2% – 20,4%. Слід відзначити, що збільшення концентрації акрилової дисперсії Tubifast AS 4010 призводить до незначної зміни даного показника у досліджуваному діапазоні.

Повітропроникність зразків тканини з акриловим покриттям (рис. 3) зменшується на 0,8% – 8,4% і на 6,7% – 15,5% при концентраціях полімерів 50 г/л і 100 г/л відповідно. Найбільшим показником повітропроникності характеризується зразок з покриттям Lacrytex 640 при обох досліджуваних концентраціях.

**Висновки.** У роботі проведено дослідження впливу стирол-акрилових покриттів на фізико-механічні і гігієнічні властивості бавовняної тканини. Представлено результати комплексного аналізу впливу сформованого покриття на зміну маси і товщини оброблюваного зразка, а також жорсткості, гігроскопічності та повітропроникності.

Встановлено, що найбільший приріст маси текстильного матеріалу спостерігається при використанні дисперсії Акратам AS 02.1 у всьому досліджуваному діапазоні концентрацій. Найбільша товщина тканини характерна для зразків з покриттями Lacrytex 640 і Tubifast AS 4010 та не залежить від концентрації полімерів.

Визначено, що формування високоеластичного покриття на основі стирол-акрилового сополімеру Tubifast AS 4010 дозволяє забезпечити м'який гриф і високі гігієнічні властивості опорядженої тканини при застосуванні у концентрації до 100 г/л.

### Література

1. Chen J., Cheng Q., Chen S. Q. Study on Preparation and Surface Properties of Fluorinated Acrylate Hydrophobic Polymer Film. *Advanced Materials Research*, 2015. Vol. 1088, pp. 101–106. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.1088.101
2. Tang W., Huang Y., Meng W., Qing F.-L. Synthesis of fluorinated hyperbranched polymers capable as highly hydrophobic and oleophobic coating materials. *European Polymer Journal*, 2010. 46, 3, pp. 506–518. DOI: 10.1016/j.eurpolymj.2009.12.005
3. Gao Y., Cranston R. Recent Advances in Antimicrobial Treatments of Textiles. *Textile Research Journal*, 2008.78, 1, pp. 60–72. DOI:10.1177/0040517507082332
4. Morais D., Guedes R., Lopes M. Antimicrobial Approaches for Textiles: From Research to Market. *Materials*, 2016. 9, 6, pp. 498–519. DOI:10.3390/ma9060498
5. Carosio F., Di Blasio A., Cuttica F., Alongi J., Malucelli G. Flame Retardancy of Polyester and Polyester-Cotton Blends Treated with Caseins. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 2014. 53, 10, pp. 3917–3923. DOI: 10.1021/ie404089t
6. Hanumansetty S., Maity J., Foster R., O'Rear E. A. Stain Resistance of Cotton Fabrics before and after Finishing with Admicellar Polymerization. *Applied Sciences*, 2012. 2, pp. 192–205. DOI:10.3390/app2010192
7. Vilčnik A., Jerman I., Šurca Vuk A., Koželj M., Orel B., Tomšič B., Simončič B., Kovač J. Structural Properties and Antibacterial Effects of Hydrophobic and Oleophobic Sol–Gel Coatings for Cotton Fabrics. *Langmuir*, 2009. 25, 10, pp. 5869–5880. DOI:10.1021/la803742c
8. Castelvetro V., Francini G., Ciardelli G., Ceccato M. Evaluating Fluorinated Acrylic Latices as Textile Water and Oil Repellent Finishes. *Textile Research Journal*, 2001. 71, 5, pp. 399–406. DOI:10.1177/004051750107100506
9. Михайлова В.Е. Разработка безопасных аппретирующих составов для комплексной заключительной отделки целлюлозосодержащих текстильных материалов / В.Е. Михайлова, В.А. Епишкина, Р.Н. Целмс, В.К. Васильев // Вестник санкт-петербургского государственного университета технологии и дизайна. Серия 1: естественные и технические науки. – 2018. – №2. – С. 59-65.
10. Горшков Д.С. Покрытия на основе стирол-

### References

1. Chen, J., Cheng, Q., Chen, S.Q. (2015). Study on Preparation and Surface Properties of Fluorinated Acrylate Hydrophobic Polymer Film. *Advanced Materials Research*, 1088, 101–106. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.1088.101.
2. Tang, W., Huang, Y., Meng, W., Qing, F.-L. (2010). Synthesis of fluorinated hyperbranched polymers capable as highly hydrophobic and oleophobic coating materials. *European Polymer Journal*, 46, 3, 506–518. DOI: 10.1016/j.eurpolymj.2009.12.005.
3. Gao, Y., Cranston, R. (2008). Recent Advances in Antimicrobial Treatments of Textiles. *Textile Research Journal*, 78, 1, 60–72. DOI:10.1177/0040517507082332.
4. Morais, D., Guedes, R., Lopes, M. (2016). Antimicrobial Approaches for Textiles: From Research to Market. *Materials*, 9, 6, 498–519. DOI:10.3390/ma9060498.
5. Carosio, F., Di Blasio, A., Cuttica, F., Alongi, J., Malucelli, G. (2014). Flame Retardancy of Polyester and Polyester-Cotton Blends Treated with Caseins. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 53, 10, 3917–3923. DOI: 10.1021/ie404089t.
6. Hanumansetty, S., Maity, J., Foster, R., O'Rear, E.A. (2012). Stain Resistance of Cotton Fabrics before and after Finishing with Admicellar Polymerization. *Applied Sciences*, 2, 192–205. DOI:10.3390/app2010192.
7. Vilčnik, A., Jerman, I., Šurca Vuk, A., Koželj, M., Orel, B., Tomšič, B., Simončič, B., Kovač, J. (2009). Structural Properties and Antibacterial Effects of Hydrophobic and Oleophobic Sol–Gel Coatings for Cotton Fabrics. *Langmuir*, 25, 10, 5869–5880. DOI:10.1021/la803742c.
8. Castelvetro, V., Francini, G., Ciardelli, G., Ceccato, M. (2001). Evaluating Fluorinated Acrylic Latices as Textile Water and Oil Repellent Finishes. *Textile Research Journal*, 71, 5, 399–406. DOI:10.1177/004051750107100506.
9. Mikhaylova, V.E., Epishkina, V.A., Tselms, R.N., Vasil'yev, V.K. (2018). Razrabotka bezopasnykh appretiruyushchikh sostavov dlya kompleksnoy zaklyuchitel'noy otdelki tsellyulozosoderzhashchikh tekstil'nykh materialov [Development of safe compositions for complex final finishing of cellulose-containing textile materials]. *Vestnik SPGUTD. Seriya 1: estestvennye i tekhnicheskie nauki. – Vestnik of St. Petersburg State University of Technology and Design. Series 1. Natural and technical sciences*, 2, 59–65 [in Russian].
10. Gorshkov, D.S., Osipchik, V.S. (2005). Pokrytiya na osnove stirolo-akrilovykh sopolimerov [Styrene-

акриловых сополимеров / Д.С. Горшков, В.С. Осипчик // Успехи в химии и хим. технол. – 2005. – 19, № 6. – С. 36–40.

11. Слепчук И. Исследование влияния сшивающих агентов на характеристики пространственной сетки и свойства стирол-акриловых полимерных пленок / И. Слепчук, О.Я. Семешко, Т.С. Асаулюк, Ю.Г. Сарибекова // Известия вузов. Химия и хим. технология. – 2018. – Т. 61, Вып. 7. – С. 68–76. DOI: 10.6060/ivkkt.20186107.5670

acrylic copolymer coatings]. *Uspekhi v khimii i khim. tekhnol.* – *Advances in Chemistry and Chem. Technol.*, 19, 6, 36–40 [in Russian].

11. Slepchuk, I., Semeshko, O.Ya., Asauluk, T.S., Saribekova, Yu.G. (2018). Issledovanie vliyaniya sshivayushchikh agentov na kharakteristiki prostranstvennoy setki i svoystva stiro-l-akrilovykh polimernykh plenok [Investigation of impact of crosslinking agents on characteristics of spatial net and properties of styrene-acrylic polymer films]. *Izvestiya vuzov. Khimiya i khim. tekhnologiya.* – *Russian Journal of Chemistry and Chemical Technology*, 61, 7, 68–76. DOI: 10.6060/ivkkt.20186107.5670 [in Russian].

**ASAULYUK TATYANA**

Research sector

tatisevna@gmail.com

Scopus Author ID: 56572975800

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5961-6895>

Kherson National Technical University

**SARIBYKOVA YULIA**

Research sector

Scopus Author ID: 57189389867

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6430-6509>

Kherson National Technical University

**KULISH IRINA**

Research sector

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0961-5904>

Kherson National Technical University

**SKALUZUBOVA NATALIA**

Research sector

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6048-4068>

Kherson National Technical University

**SEMESHKO OLGA**

Research sector

Scopus Author ID: 56527168200

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8309-5273>

Kherson National Technical University

**MYASNYKOV SERGEY**

Research sector

Scopus Author ID: 57194523158

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3147-2436>

Kherson National Technical University

**GOROHOV IGOR**

Research sector

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9483-4123>

Kherson National Technical University

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТИРОЛ-АКРИЛОВЫХ ПОЛИМЕРОВ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ТКАНИ

АСАУЛЮК Т.С., СЕМЕШКО О.Я., САРИБЕКОВА Ю.Г., МЯСНИКОВ С.А.,  
КУЛИШ И.Н., ГОРОХОВ И.В., СКАЛОЗУБОВА Н.С.

Херсонский национальный технический университет

**Цель.** Цель работы состоит в исследовании влияния стирол-акриловых полимерных покрытий на изменение физико-механических и гигиенических свойств хлопчатобумажной ткани.

**Методика.** В качестве объекта исследования выбраны водные дисперсии стирол-акриловых полимеров (Lacrytex 640, Акратам AS 02.1, Tubifast AS 4010). Обработку хлопчатобумажной ткани проведено методом протитки с варьированием концентрации исследуемых полимеров в отделочной ванне от 50 г/л до 150 г/л с последующей сушкой и термофиксацией. Применены стандартизированные методики исследования свойств текстильных материалов. Влияние полимерных покрытий на физико-механические свойства хлопчатобумажной ткани оценены по показателям прироста массы, толщины и жесткости. Гигиенические свойства обработанной

хлопчатобумажной ткани охарактеризованы по показателям гигроскопичности и воздухопроницаемости.

**Результаты.** В работе приведены результаты исследования зависимости физико-механических и гигиенических свойств хлопчатобумажной ткани от вида и концентрации примененных стирол-акриловых дисперсий. По результатам эксперимента установлено, что наиболее усиливает упруго-эластические свойства обработанной ткани акриловый сополимер Lacrytex 640 во всем исследуемом диапазоне концентраций. Определено, что наибольшее снижение воздухопроницаемости характерно для образцов ткани с покрытием на основе дисперсии Акратам AS 02.1. Гигроскопичность хлопчатобумажного текстильного материала при повышении концентрации исследуемых стирол-акриловых полимерных дисперсий с 50 г/л до 100 г/л уменьшается незначительно (на 2%).

**Научная новизна.** Доказано, что стирол-акриловый сополимер Tubifast AS 4010 благодаря образованию высокоэластичной пленки позволяет обеспечить мягкий гриф и высокие гигиенические свойства хлопчатобумажной ткани.

**Практическая значимость.** Полученные результаты эксперимента имеют практическое значение при разработке новых отделочных составов для текстильных материалов.

**Ключевые слова:** стирол-акриловая дисперсия, полимерное покрытие, хлопчатобумажная ткань, жесткость, гигроскопичность, воздухопроницаемость.

## INVESTIGATION OF INFLUENCE OF STYRENE-ACRYLIC POLYMERS ON PHYSICAL, MECHANICAL AND HYGIENIC PROPERTIES OF COTTON FABRIC

ASAULYUK T.S., SEMESHKO O.Ya., SARIBYEKOVA Yu.G., MYASNIKOV S.A.,  
KULISH I.N., GOROHOV I.V., SKALUZUBOVA N.S.

Kherson National Technical University

**Purpose.** The purpose of the work is to study the effect of styrene-acrylic polymer coatings on the change in physical, mechanical and hygienic properties of cotton fabric.

**Methodology.** Aqueous dispersions of styrene-acrylic polymers (Lacrytex 640, Akratam AS 02.1, Tubifast AS 4010) were selected as the object of study. The processing of cotton fabric was carried out by the method of impregnation with varying a concentration of the studied polymers in finishing bath from 50 g/l to 150 g/l, followed by drying and heat setting. Standardized methods for studying the properties of textile materials were applied. The effect of polymer coatings on the physical and mechanical properties of cotton fabric was evaluated by the indicators of weight gain, thickness and rigidity. The hygienic properties of treated cotton fabric were characterized by hygroscopicity and breathability.

**Findings.** The paper presents the results of a study of the dependence of physical, mechanical and hygienic properties of cotton fabric on the type and concentration of styrene-acrylic dispersions used. According to the results of the experiment, it was found that the acrylic copolymer Lacrytex 640 increases the elastic properties of treated fabric in the entire concentration range studied. It was determined that the greatest decrease in air permeability is typical for fabric samples coated on the basis of Akratam AS 02.1 dispersion. The hygroscopicity of cotton textile material with an increase in a concentration of the studied styrene-acrylic polymer dispersions from 50 g/l to 100 g/l decreases slightly (by 2%).

**Originality.** It is proved that the styrene-acrylic copolymer Tubifast AS 4010 due to the formation of highly elastic film provides a soft handle and high hygienic properties of cotton fabric.

**Practical value.** The obtained experimental results are of practical value in the development of new finishing compositions for textile materials.

**Keywords:** styrene-acrylic dispersion, polymer coating, cotton fabric, rigidity, hygroscopicity, air permeability.