

## ВЛИЯНИЕ ЗАМАСЛИВАНИЯ ВОЛОКОН БЕЗЖИРОВЫМ ЭМУЛЬСОЛОМ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ИСКУССТВЕННОГО МЕХА

В.Н. Сакевич, Е.С. Посканная

УДК 677.042.23

### РЕФЕРАТ

*ЗАМАСЛИВАНИЕ ВОЛОКОН, ИСКУССТВЕННЫЙ МЕХ, ГУСТОТА ВОРСА, МАССА СЛАБО ЗАКРЕПЛЕННЫХ ВОЛОКОН, УДЕЛЬНОЕ ПОВЕРХНОСТНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, УСТОЙЧИВОСТЬ К СВАЛИВАНИЮ ВОРСА*

*Работа посвящена испытанию в промышленных условиях на образцах искусственного трикотажного меха Жлобинского ОАО «Белфа» безжирового эмульсола, разработанного в УО «ВГТУ» на кафедре физики и технической механики.*

*Целью работы является изучение влияния замасливания волокон безжировым эмульсом на показатели качества искусственного меха Жлобинского ОАО «Белфа».*

*В результате проведенных исследований получены показатели качества, на которые влияет замасливание волокон, а именно: поверхностная плотность ворсового покрова или густота ворса, масса слабозакрепленных волокон, удельное поверхностное электрическое сопротивление искусственного меха, устойчивость к сваливанию ворса. Проведено сравнение результатов измерений с нормативными значениями показателей качества, регламентированных ГОСТ 28367-94 «Мех искусственный трикотажный. Общие технические условия».*

*Разработанный в УО «ВГТУ» на кафедре физики и технической механики безжировой эмульсол для замасливания волокон при производстве искусственного меха по всем показателям удовлетворяет нормативным показателям качества меха и может быть рекомендован к применению при производстве искусственного меха.*

### ABSTRACT

*APPLICATION OF OIL, ARTIFICIAL FUR, DENSITY OF PILE, THE MASS OF WEAKLY-FIXED FIBERS, SURFACE RESISTIVITY, PILE'S RESISTANCE TO FULLING*

*Work is devoted to industrial tests of a fat-free emulsol on samples of artificial knitted fur of Zhlobinsky JSC «Belfa».*

*As a result of the conducted researches are received quality indicators on which impact exerts oiling of fibers namely: surface density of pile cover, surface density of jersey fabric, the mass of weakly-fixed fibers, surface resistivity, pile's resistance to fulling. Measurement results were compared with normative values of the indicators of quality, regulated GOST 28367-94.*

*Designed in VSTU - at the department of physics and technical mechanics fat-free emulsol for sizing fibers in the manufacture of artificial fur in all indicators meet the regulatory indicators fur quality and fat-free emulsol can be recommended for use in the manufacture of artificial fur.*

При производстве искусственного меха замасливание волокон осуществляется с целью повышения их цепкости друг к другу, гибкости и эластичности, уменьшения электризации и пы-

ления волокон.

Разработанный в УО «ВГТУ» на кафедре физики и технической механики авторами данной статьи безжировой эмульсол и способ его полу-

чения [1] позволяют снизить стоимость конечного продукта как за счет использования более дешевого сырья, так и за счет менее трудоемкой и энергоёмкой технологии, повышения производительности процесса, а также расширить сырьевую базу производства.

Цель данной работы – изучить влияние замасливания волокон безжировым эмульсолом, разработанным в УО «ВГТУ» на кафедре физики и технической механики, на показатели качества искусственного меха.

Трикотажный искусственный мех – трикотажное полотно, имеющее на лицевой поверхности ворс, имитирующий натуральный мех [2].

Мех на трикотажной основе получают на кругловязальных трикотажных машинах способом вязывания в петли грунта пучков волокон из чесальной ленты либо способом вязания грунта с одновременным формированием плюшевых петель. Грунт трикотажного меха вырабатывается переплетением глади из хлопчатобумажной пряжи, иногда применяют специальную пряжу (хлопок + лавсан + вискоза или хлопок + лавсан). Чесальную ленту готовят из полиакрилонитрильных (нитрон, орлон, куртель, дайнель) или полиэфирных (лавсан) волокон линейной плотности 3,33 – 0,33 текс. В зависимости от технологии производства искусственного меха определенного назначения лента может прочесываться 2 раза (1-проход, 2-проход).

Исследования проводились на образцах искусственного трикотажного меха Жлобинского ОАО «Белфа». Были выбраны:

- Н-32 – искусственный мех для верхней одежды, гладкоокрашенный;
- И-59 – искусственный мех для игрушек, коротковорсовый;
- И-81-1ВУ9Д19 – искусственный мех для игрушек, коротковорсовый, с эффектом ворсукладки.

Необходимые показатели физико-механических и физико-химических свойств искусственного меха для контроля его качества, а также методика отбора проб регламентированы ГОСТ 26666.0 – 85 [3]. Показатели качества трикотажного искусственного меха определены ГОСТ 4.80-82 [4]. В соответствии с ГОСТ 4.80-82 [4] показатели качества меха подразделяют на общие показатели, обязательные для всех классифика-

ционных группировок, и специализированные показатели, применяемые только для некоторых группировок (обязательные и необязательные). К общим обязательным показателям качества относят: состав смеси ворса; вид и линейную плотность пряжи грунта; поверхностную плотность; массу ворсового покрова или густоту ворса; массу слабозакрепленных волокон; устойчивость окраски; длину ворса; число петельных рядов и петельных столбиков на 10 см.

В соответствии с целью данной работы приведем результаты исследований показателей качества, на которые, как мы полагаем, может повлиять замасливание волокон, а именно: поверхностная плотность ворсового покрова, масса слабозакрепленных волокон, удельное поверхностное электрическое сопротивление искусственного меха, устойчивость к сваливанию ворса.

Значения нормативных показателей качества зависят от предназначения искусственного меха и регламентируются согласно ГОСТ 28367-94 [5].

Метод определения поверхностной плотности ворсового покрова регламентирован ГОСТ 3815.1-93 [6].

Результаты испытаний по определению поверхностной плотности ворсового покрова сведены в таблицу 1.

Анализируя показатель поверхностной плотности ворсового покрова, следует ориентироваться на указанную норму данного показателя в ГОСТ 28367-94 [5]. Фактический результат должен быть равен или больше указанной нормы.

Результаты проведенных исследований показывают, что применение замасливания волокон безжировым эмульсолом при производстве искусственного меха ведет к увеличению массы ворсового покрова. Это явление объясняется более прочным слипанием волокон между собой за счет их замасливания безжировым эмульсолом по сравнению с применением других марок эмульсолов, что приводит к более плотной упаковке волокна в настиле и меньшим потерям волокна при переходах в процессе производства искусственного меха. В основу петель трикотажа вязываются более плотные пучки ворса из чесальной ленты.

Конкретное значение поверхностной плотности ворсового покрова зависит от марки

Таблица 1 – Поверхностная плотность ворсового покрова

Вид меха	№ образца	Состав эмульсии	Масса ворсового покрова, г/м <sup>2</sup>	
			Норма (не менее)	Факт
Н-32 искусственный мех для верхней одежды, гладкоокрашенный	1	1-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	290	314
		2-проход: Мегатекс М		
	2	1-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	290	312
		2-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)		
	3	1-проход: безжировой эмульсол (2,8 г/кг)	290	348
		2-проход: Мегатекс М		
И-59 искусственный мех для игрушек, коротковорсовый	4	безжировой эмульсол (2 г/кг)	130	137
	5	безжировой эмульсол (4 г/кг)	130	133
И-81-1ВУ9Д19 искусственный мех для игрушек, коротковорсовый, с эффектом ворсоукладки	6	безжировой эмульсол (3 г/кг)	200	238

эмульсола и ее концентрации. В случае гладкоокрашенного меха для верхней одежды (Н-32) наиболее предпочтительным является применение комбинации препаратов «безжировой эмульсол» с концентрацией эмульсии 2,8 г/кг и «Мегатекс М» (образец № 3). Применение такой же комбинации, но с меньшей концентрацией безжирового эмульсола (2 г/кг) дает также положительный эффект, но несколько меньший, чем предыдущий вариант (образец № 1). Применение комбинации эмульсий «безжировой эмульсол»/«безжировой эмульсол» (концентрация эмульсии 2 г/кг, на обоих переходах, образец № 2) дает меньший положительный эффект, чем в случае с образцами № 1 и № 3. Для игрушечного меха И-59 значение поверхностной плотности ворсового покрова зависит от концентрации эмульсии (образцы № 4 и № 5). При выработке игрушечного меха с эффектом ворсоукладки И-81-1ВУ9Д19 применение безжирового эмульсола приводит к повышению поверхностной плотности ворсового покрова.

Качество произведенного искусственного меха также характеризуется посредством определения значений эксплуатационных показателей. Данные показатели определяют характер износа материалов при эксплуатации изделий. К

ним относят: масса слабозакрепленных волокон и устойчивость к сваливанию.

Определение массы слабозакрепленных волокон в ворсе искусственного трикотажного меха регламентируется ГОСТ 26666.3-85 [7].

Результаты испытаний по определению качества ворса – массы слабозакрепленных волокон в ворсе выбранных образцов сведены в таблицу 2.

Анализируя показатель массы слабозакрепленных волокон, требуется ориентироваться на указанную норму данного показателя в ГОСТ 28367-94 [5]. Фактический результат не должен ее превышать.

Следует отметить концентрации эмульсий, дающих минимальные значения показателя массы слабозакрепленных волокон. Для образца вида меха Н-32 – эмульсия «безжировой эмульсол» при концентрации эмульсии 2 г/кг на обоих переходах, образец №2; для образца И-81-1ВУ9Д19 – применение безжирового эмульсола с концентрацией эмульсии 3 г/кг, образец № 6.

Определение устойчивости меха к сваливанию ворса регламентируется ГОСТ 21516-76 [8]. Согласно ГОСТ 21516-76 [11] по внешнему виду элементарные пробы сравнивают с фотозаталонами и оценивают в зависимости от степени сва-

Таблица 2 – Масса слабозакрепленных волокон

Вид меха	№ образца	Состав эмульсии	Масса слабозакрепленных волокон, г/м <sup>2</sup>	
			Норма	Факт
Н-32	1	1-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	8	1,6
		2-проход: Мегатекс М		
	2	1-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	8	1,5
		2-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)		
	3	1-проход: безжировой эмульсол (2,8 г/кг)	8	1,9
		2-проход: Мегатекс М		
И-59	4	безжировой эмульсол (2 г/кг)	4,5	1,0
	5	безжировой эмульсол (4 г/кг)	4,5	1,03
И-81-1ВУ9Д19	6	безжировой эмульсол (3 г/кг)	8,0	1,5

ливания в баллах:

- 1 – очень сваливающиеся;
- 2 – сильносваливающиеся;
- 3 – среднесваливающиеся;
- 4 – слабосваливающиеся;
- 5 – несваливающиеся.

Результаты испытаний по определению устойчивости к сваливанию ворса выбранных образцов сведены в таблицу 3. Как показали результаты исследований, состав и концентрация эмульсии не влияют на устойчивость ворса к сваливанию.

Величина данного показателя находится в пределах нормы, так как согласно ГОСТ 28367-94 [5] устойчивость к сваливанию меха всех видов (кроме меха под «овчину») должна быть не менее 2 баллов. При определении качества выработанного меха применяются гигиенические показатели. Для искусственного меха та-

ким показателем является показатель удельного поверхностного электрического сопротивления, который регламентируется ГОСТ 29104.20-91 [9]. Данный показатель характеризует способность искусственного меха рассеивать электрические заряды.

Сущность метода заключается в определении электрического сопротивления элементарной пробы искусственного меха, находящейся между двумя электродами, к которым подается напряжение.

Результаты испытаний по определению удельного поверхностного электрического сопротивления выбранных образцов искусственного меха сведены в таблицу 4.

Значение нормативного показателя удельного поверхностного электрического сопротивления искусственного меха регламентируется ГОСТ 28367-94 [5]. Фактический результат не должен

Таблица 3 – Устойчивость к сваливанию ворса

Вид меха	№ образца	Состав эмульсии	Устойчивость к сваливанию, балл
Н-32	1	1-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	2
		2-проход: Мегатекс М	
	2	1-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	2
		2-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	
	3	1-проход: безжировой эмульсол (2,8 г/кг)	2
		2-проход: Мегатекс М	

Таблица 4 – Удельное поверхностное электрическое сопротивление искусственного меха

Вид меха	№ образца	Состав эмульсии	Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	
			Норма (не более)	Факт
Н-32	1	1-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	5·10 <sup>10</sup>	5·10 <sup>10</sup>
		2-проход: Мегатекс М		
	2	1-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)	5·10 <sup>10</sup>	2,73·10 <sup>10</sup>
		2-проход: безжировой эмульсол (2 г/кг)		
И-59	3	безжировой эмульсол (2 г/кг)	5·10 <sup>10</sup>	3,77·10 <sup>10</sup>
	4	безжировой эмульсол (4 г/кг)	5·10 <sup>10</sup>	3,87·10 <sup>10</sup>
И-81-1ВУ9Д19	6	безжировой эмульсол (3 г/кг)	5·10 <sup>10</sup>	

ее превышать.

Следует отметить, что величина показателя удельного поверхностного электрического сопротивления искусственного меха зависит от марки эмульсии и от ее концентрации. В случае гладкоокрашенного меха для верхней одежды Н-32 наиболее близким к верхнему пределу является результат применения комбинации препаратов «безжировой эмульсол» с концентрацией эмульсии 2 г/кг и «Мегатекс М», образец № 1. Применение комбинации эмульсий «безжировой эмульсол»/«безжировой эмульсол» (концентрация эмульсии 2 г/кг, на обоих переходах, об-

разец № 2) приводит к лучшему результату, чем в случае с образцом № 1.

В итоге следует отметить, что разработанный в УО «ВГТУ» на кафедре физики и технической механики безжировой эмульсол для замасливания волокон при производстве искусственного меха по всем показателям качества, регламентированным ГОСТ 28367-94 [5], удовлетворяет нормативным показателям и, следовательно, может быть рекомендован к применению при производстве искусственного меха.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Максимович, Е.С., Павлов, В.М., Сакевич, В.Н. (2013), *Эмульсол и способ его получения*. Патент РБ на изобретение №17966 от 2013.10.30.
2. ГОСТ 25562-82. *Мех искусственный трикотажный. Термины и определения*, Введ. 29.12.1982, 12 с.
3. ГОСТ 26666.0-85. *Мех искусственный трикотажный. Правила приемки и метод отбора проб*, Введ. 01.01.1987, 13 с.
4. ГОСТ 4.80-82. *Система показателей качества продукции. Мех искусственный трикотажный. Номенклатура показателей*, Введ. 01.01.1984, 7 с.
5. ГОСТ 28367-94. *Мех искусственный трикотажный. Общие технические условия*, Введ. 01.09.2004, 15 с.
6. ГОСТ 3815.1-93. *Материалы ворсовые. Метод определения поверхностной плотности ворсового покрова*, Введ. 01.01.1995, 7 с.
7. ГОСТ 26666.3-85. *Мех искусственный трикотажный. Метод определения массы слабозакрепленных волокон*, Введ. 01.01.1987, 10 с.
8. ГОСТ 21516-76. *Мех искусственный из химических волокон. Метод моделирования износа и оценки износоустойчивости*, Введ. 01.01.1978, 8 с.
9. ГОСТ 29104.20-91. *Ткани технические. Метод определения удельного поверхностного электрического сопротивления*, Введ. 01.01.1993, 6 с.

## REFERENCES

1. Maksimovich, E.S., Pavlov, V.M., Sakevich, V.N. (2013), *The emulsol and method for its preparation [Jemul'sol i sposob ego poluchenija]*, The RB patent for invention No. 17966 from 2013.10.30.
2. GOST 25562-82. *Knit pile fabric. Terms and definitions.*, Enacted 29.12.1982, 12 p.
3. GOST 26666.0-85. *Knit pile fabric. Acceptance rules and sampling method*, Enacted 01.01.1987, 13 p.
4. GOST 4.80-82. *Product's quality indicator system. Knit pile fabric. Set of tested parameters*, Enacted 01.01.1984, 7 p.
5. GOST 28367-94. *Knit pile fabric. General specifications*, Enacted 01.09.2004, 15 p.
6. GOST 3815.1-93. *Pile materials. Method for determination surface density of pile cover*, Enacted 01.01.1995, 7 p.
7. GOST 26666.3-85. *Knit pile fabric. Method for determination of mass of weakly-fixed fibers*, Enacted 01.01.1987, 10 p.
8. GOST 21516-76. *Knit pile fabric from chemical fibers. Method of wear simulation and evaluation of durability*, Enacted 01.01.1978, 8 p.
9. GOST 29104.20-91. *Industrial fabrics. Method for determination of surface resistivity*, Enacted 01.01.1993, 6 p.

Статья поступила в редакцию 11. 04. 2016 г.