

УДК 677.02: 637.62

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ГРУБОЙ И ПОЛУГРУБОЙ ОВЕЧЬЕЙ ШЕРСТИ**

**EFFICIENCY IMPROVEMENT OF THE USE  
OF COARSE AND SEMI-COARSE SHEEP WOOL**

*И.М. ДЖУРИНСКАЯ, М.Б. ОТЫНШИЕВ*  
*I.M. JURINSKAYA, M.B. OTYNSHIYEV*

(Алматинский технологический университет, Республика Казахстан)  
(Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan)  
E-mai: indi\_06.79@mail.ru

*В статье представлены результаты исследований способов переработки грубой и полугрубой шерсти в валичной FN-288 и шляпочной А-186 машинах производства КНР, на основании которых следует, что однократная очистка шерсти на оборудовании FN-288 и трехкратная на оборудовании А-186 является оптимальной для всех изученных партий шерсти с целью получения пуха, предназначенного для выработки аппаратной пряжи при производстве шерстяных суконных одеял.*

*Article considers production technology and possibility to dehair coarse sheep wool by using China dehairing equipment FN-288 and A-186.*

**Ключевые слова:** овечья шерсть, пух, кардочесальные машины, натуральные волокна.

**Keywords:** sheep wool, underwool, carding machines, natural fibers.

Переработка овечьей грубой и полугрубой шерсти для производства одежной продукции невозможна из-за того, что изделия получаются очень грубыми, торчащие на поверхности грубые волокна вызывают раздражение кожи, кроме того, грубый и мертвый волос не прокрашивается. В результате данная продукция недостаточно востребована и в связи с этим возникает необходимость повышения ее кон-

курентоспособности, что, наряду с селекционными методами, может быть обеспечено и за счет глубокой ее переработки. К числу наиболее перспективных направлений в переработке грубой овечьей шерсти следует отнести получение из нее более ценной продукции в виде пуха путем обезволашивания, освобождения от грубых типов волокон.

Тонина пуховых волокон в овечьей грубой шерсти составляет 5...30 мкм, длина 30...80 мм и более. Высокая тонина, специфическое строение чешуйчатого слоя, отсутствие сердцевинного канала, цилиндрическая форма волокна – все это позволяет отнести пуховое волокно к самой ценной морфологической категории шерстяных волокон, из которых получают высокий, наиболее уравненный номер пряжи и прекрасные легкие потребительские изделия.

Современная технология подготовки и переработки шерсти с удалением грубого волоса заключается в следующем.

1. Заготовка, мойка и классификация шерсти.

2. Переработка шерсти на обезволашивающих машинах.

Принцип работы валичной FN-288 и шляпочной А-186 машин идентичен. Первый переход осуществляется на валичной машине, далее на шляпочной машине. По существующей технологии процесс очистки на шляпочной машине повторяется 7...10 раз до получения максимальной очистки шерсти от грубого волоса.

В процессе переработки [1], как видно из данных табл. 1, содержание грубых волокон в основной переработанной части шерсти по всем учтенным партиям снижается и особенно это происходит на FN-288 и на первых двух переходах на А-186.

Т а б л и ц а 1

Оборудование, кратность переработки	Переработка шерсти					
	основная часть шерсти			отход от переработки шерсти		
	содержание, %		комфорт-фактор, %	содержание, %		комфорт-фактор, %
	пух	грубый волос		пух	грубый волос	
1,2, 3, 7-я партия – шерсть казахских грубошерстных овец ( в среднем)						
Исходная шерсть	51,1	48,9	48,9	-	-	-
FN-288 однократно	60,2	39,8	83,8	33,6	66,4	74,7
А-186 1-я очистка	73,4	26,6	86,8	20,4	79,6	78,1
А-186 2-я очистка	73,8	26,2	89,5	46,1	53,9	82,1
А-186 3-я очистка	83,6	17,2	91,7	46,3	53,7	81,1
4 и 5-я партия – шерсть сарыаркинской породы (сарысуйский тип), в среднем						
Исходная шерсть	51,4	48,6	34,6	-	-	-
FN-288 однократно	66,3	33,7	75,6	-	-	-
А-186 1-я очистка	66,0	34,0	79,2	-	-	-
А-186 2-я очистка	81,3	18,7	81,4	-	-	-
А-186 3-я очистка	89,0	11,0	85,3	-	-	-
9-я партия – едилбаевская						
Исходная шерсть	52,8	47,2	38,5	-	-	-
FN-288 однократно	56,0	44,0	80,8	46,9	53,1	76,6
А-186 1-я очистка	65,9	34,1	82,7	21,4	78,6	81,7
А-186 2-я очистка	81,6	18,4	89,0	45,7	54,3	79,8
А-186 3-я очистка	78,1	21,9	87,2	71,1	28,9	86,2

Так, за данные три перехода снижение уровня грубых волокон составляет в партии шерсти казахских грубошерстных овец 22,7% ( с 48,9 до 26,2%), а за последующий один переход – всего 9,0% (с 26,2 до 17,2%), соответственно в партии шерсти сарыаркинской породы – 29,9% (с 48,6 до 18,7%) и 7,7% (с 18,7 до 11,0%), едилбаевской – 28,8% (с 47,2 до 18,4%), но по данной партии в последующем переходе наблюдается повышение их уровня на

3,5% (с 18,4 до 21,9%) за счет выпадения пуха в отходы. Полученные результаты указали на нецелесообразность проведения дальнейшей переработки полученного пуха, во-первых, из-за возможностей повышения выпада пуховых волокон в отходы при последующих процессах очистки и, во-вторых, что главное, соответствия его качества при визуальной оценке с целью производства шерстяных суконных одеял. Содержащиеся в партии шерсти грубые

волокна были представлены в основном короткими тонкими переходными и остевыми волокнами, к тому же переплетенными – в составе пуха и тем самым вполне пригодные для производства пряжи. Основная часть грубых волокон в составе пуха была выражена отрезками длиной 1...2 см, которые затем будут выпадать из состава пуха в процессе производства из него топса. Изменение морфологического состава шерсти и показателя комфорт-фактора в процессе 4-кратной очистки пуха от грубых типов волокон приведены в табл. 1.

Так, тонины переработанной шерсти, по сравнению с исходной шерстью, после

4-й очистки снижается у казахских грубошерстных овец на 31,0%, сарыаркинской породы – на 33,5%, едилбаевских овец – 33,2% и составляет соответственно 21,5; 23,7 и 23,2 мкм, что соответствует требованиям, предъявляемым для пуховых волокон – до 25 мкм. Из данных табл. 1 также видно, что утонение шерсти в наибольшей степени происходит при переработке ее на оборудовании FN-288, в зависимости от породы овец, на 7,0...9,0 мкм, или на 22,4 и 25,7%, тогда как за последующие три очистки на оборудовании А-186 утонение составляет всего 2,5...3,7 мкм, или на 7,3...8,6%.

Таблица 2

Оборудование, кратность переработки	Переработанная шерсть, в среднем				В том числе по типам волокон								
					пух					ость и переходный волос			
	тонины			извитость, град/мм	тонины		длина		извитость, град/мм	тонины		длина, мм	извитость, град/мм
	М, мкм	в % к исходной шерсти	Cv,%		М, мкм	Cv,%	М, мм	в % к исходной шерсти		М, мкм	Cv,%		
1,2, 3, 7-я партия – шерсть казахских грубошерстных овец ( в среднем)													
Исходная шерсть	31,2	100,0	34,7	50,3	22,3	26,4	6,12	100,0	65,7	40,5	42,5	11,6	34,8
FN-288 однократно	24,2	77,6	44,6	62,2	21,6	28,6	5,40	88,2	80,4	39,9	35,4	8,8	36,5
А-186 1-я очистка	23,1	74,0	39,6	64,4	21,6	29,8	4,95	80,9	76,8	38,3	43,0	6,9	37,2
А-186 2-я очистка	22,3	71,5	35,8	68,0	20,9	27,1	4,61	75,3	75,3	37,1	44,8	5,8	39,8
А-186 3-я очистка	21,5	69,0	32,4	70,9	20,9	27,6	4,43	72,4	77,9	35,9	41,2	5,4	38,2
4 и 5-я партия – шерсть сарыаркинской породы (сарысуйский тип), в среднем													
Исходная шерсть	35,6	100,0	31,3	41,7	25,1	34,4	6,35	100,0	64,1	46,7	32,6	12,3	18,2
FN- 288 однократно	27,2	76,4	43,4	52,5	23,7	28,2	5,53	87,1	67,3	47,0	30,9	9,2	22,3
А-186 1-я очистка	24,4	68,5	36,9	59,5	22,0	26,1	4,92	77,4	73,8	38,6	42,6	7,8	36,9
А-186 2-я очистка	23,9	67,1	36,1	63,3	22,2	25,8	4,76	75,0	74,5	36,3	38,9	7,3	37,3
А-186 3-я очистка	23,7	66,5	34,4	61,1	23,0	30,9	4,68	73,7	65,2	38,8	37,6	6,9	30,6
9-я партия – шерсть едилбаевских овец													
Исходная шерсть	34,7	100,0	42,8	36,8	25,7	41,1	5,78	100,0	44,8	44,7	38,1	10,6	27,8
FN- 288 однократно	25,7	74,1	45,6	55,9	23,0	32,6	5,26	92,4	73,4	45,3	39,0	7,2	27,7
А-186 1-я очистка	24,2	69,7	45,8	57,1	20,7	42,1	4,99	85,8	62,9	41,3	41,1	6,4	31,7
А-186 2-я очистка	22,4	64,5	38,9	68,2	21,8	28,4	4,62	79,2	71,2	35,7	46,0	5,9	42,5
А-186 3-я очистка	23,2	66,8	40,3	66,3	21,3	29,2	4,58	76,7	79,6	42,1	41,0	5,7	37,3

Указанные изменения [2] по составу типов волокон в переработанном пухе соответственно отражаются положительно на снижении его тонины, что наглядно прослеживается из данных табл. 2.

Утонение шерсти при этом достигается за счет снижения средней тонины как пуховых, так и остевых волокон – соответ-

ственно с 22,3...25,7 до 20,9...21,3 мкм (6,7...20,6%) и с 40,5...46,7 до 35,9...38,8 мкм (12,8...20,4%).

При осуществлении всех переходов в переработанной шерсти улучшается извитость содержащихся в ней волокон (с 36,8...50,3 до 66,3...70,9 град/мм, или на 80,2...40,9%) и тем самым улучшаются ее

технологические свойства для получения пряжи.

Ухудшение технологических свойств шерсти в процессах переработки проявляется в снижении длины пуховых волокон (табл. 1): для партии шерсти казахских грубошерстных овец – с 6,12 до 4,43 см, или в 1,38 раза, в том числе на оборудовании FN- 288 – в 1,13 раза; соответственно для сарыаркинской породы – с 6,35 до 4,68 см, или 1,36 и 1,15 раза, едилбаевских овец – с 5,78 до 4,58 см, или 1,26 и 1,1 раза.

В результате длина грубых типов волокон за все 4 перехода переработки уменьшилась для партии шерсти казахских грубошерстных овец с 11,6 до 5,4 см, или в 2,1 раза, сарыаркинской породы – с 12,3 до 6,9 см, или в 1,8 раза, едилбаевской – с 10,6 до 5,7 см, или в 1,9 раза; на наибольшем уровне это происходило на оборудовании FN- 288 – в 1,3; 1,4 и 1,5 раза соответственно.

Для пуха, произведенного по данной технологии переработки грубой шерсти, характерны физико-механические свойства, приведенные в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Вид шерсти, порода	Пух					Содержащийся в пухе грубый волос	
	тонина			извитость, град,мм	длина, мм	%	длина, мм
	М, мкм	Сv,%	комфорт-фактор, %				
<b>Опытная партия шерсти</b>							
Ордовая (1,2,3,7-й партий)- ККГ	21,5	32,4	91,7	70,9	44,3	17,2	54
Ордовая (4,5-й партий)-СКГ	23,7	34,4	85,3	61,1	46,8	11,0	69
Ордовая (9-я партия)- Е	23,2	40,3	87,2	66,3	45,8	21,9	57
<b>Промышленная партия шерсти (ТОО «Фабрика ПОШ-Тараз»)</b>							
Ордовая (10-я партия)	21,0	25,1	92,7	60,7	45,1	35,9	3,8
Каракульская (11-я партия)	21,9	26,3	92,7	70,5	31,2	40,3	4,80

На основании вышеизложенных результатов исследований можно сделать вывод, что длина пуха, несмотря на укорочение его волокон, после последней 4-й очистки превышает уровень 40 мм и тем самым соответствует требованиям для производства пряжи по аппаратной системе прядения. Грубые волокна, содержащиеся в его составе, сильно укорочены, сплетены с пуховыми волокнами и не превышают длину основных тонких типов волокон, то есть теоретически они не должны отрицательно влиять на качество пряжи. К тому же их выпад ожидается и в процессе производства (уже из переработанного пуха) топса и пряжи.

## В Ы В О Д Ы

Однократная очистка шерсти на оборудовании FN-288 и трехкратная на оборудовании А-186 является оптимальным фактором для всех изученных партий шерсти с целью получения пуха, предназначенного для выработки аппаратной пряжи при производстве шерстяных суконных одеял.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

- ГОСТ 30702–2000. Шерсть. Торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация.
- ГОСТ 17511–83. Пряжа гребенная чистошерстяная и полушерстяная (смешанная) для трикотажного производства. Технические условия.

Рекомендована Научно-техническим советом.  
Поступила 05.05.15.