

ТЕХНІКА В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

УДК 677.312:65.017

Е. Б. Алієв, канд. техн. наук, В. В. Лиходід, канд. техн. наук, В. М. Забудченко, інж.
В. В. Полюсов, асп.¹

Запорізький науково-дослідний центр з механізації тваринництва, Запоріжжя

Дослідження динаміки деформації руна грубої овечої вовни при розтягуванні

Наведено результати лабораторних досліджень динаміки деформації руна грубої овечої вовни при розтягуванні з урахуванням її технологічних властивостей.

вівчарство, груба вовна, руно, процес розтягування, розрив, розривне навантаження, деформаційні властивості, лабораторні дослідження

Э.Б. Алиев, канд. техн. наук, В.В. Лиходед, канд. техн. наук, В.Н. Забудченко, инж., В.В. Ивлев, асп.

Запорожский научно-исследовательский центр по механизации животноводства, Запорожье

Исследования динамики деформации руна грубой овечьей шерсти при растяжении

Приведены результаты лабораторных исследований динамики деформации руна грубой овечьей шерсти при растяжении с учетом её технологических свойств.

овцеводство, грубая шерсть, руно, процесс растяжения, разрыв, разрывная нагрузка, деформационные свойства, лабораторные исследования

Дослідженням пружних властивостей волокнистих матеріалів, зокрема овечої вовни, останнім часом займалися такі вчені, як О.О. Румянцев і А.Б. Брут-Бруляко [1], К.Л. Запорощенко і І.М. Кузнецов [2], П. Енхбаатар і Ю.Г. Фомін і О.В. Демидов [3] та інші дослідники. В їх роботах досліджено поведінку вовни під навантаженням в часі. Аналізуючи результати досліджень цих авторів можна стверджувати, що на сьогодні найменш дослідженими є деформаційні властивості рунної овечої вовни при розтягуванні.

В якості досліджуваного матеріалу використано рунну грубу овечу вовну з технологічними властивостями зазначеними в табл. 1.

Таблиця 1 – Технологічні властивості досліджуваного матеріалу

№ зп	Назва	Вологість, %	Забрудненість, %		Вовняний жир, %	Вихід чистої вовни, %
			рослинні домішки	бруд		
1	Руно грубої вовни	14,16	11,30	1,95	8,74	85,84

Прилади й спеціальне обладнання, використані при проведенні лабораторних досліджень представлено на рис. 1.

© Е. Б. Алієв, В. В. Лиходід, В. М. Забудченко, В. В. Полюсов, 2015

¹ Науковий керівник – Шевченко І. А., член-кор. НААН, д. т. н. (Україна), д. с.-х. н. (Польща), професор.

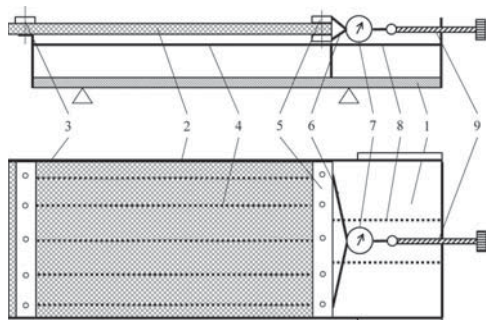


а) вологомір Ultra-X70



б) динамометр ДПУ-0,02-2

Рисунок 1 – Приладове забезпечення лабораторних досліджень



а) конструкційна схема



б) загальний вигляд

1 – основа; 2 – руно вовни; 3 – затискач №1; 4 і 8 – направляючі;
5 – затискач №2; 6 – розтяжка; 7 – динамометр; 9 – натяжний гвинт

Рисунок 2 – Лабораторний стенд

Дослідження процесу розтягування руна грубої вовни здійснено за прийнятою методологічною схемою (рис. 3) шляхом почергового зростаючого фіксованого навантаження P_i на затиснуте руно з відповідною фіксацією етапів розтягування до моменту його розриву при P_{max} на відеоплівку.



а) процес фіксації руна



б) процес промірів руна



в) початок процесу розтягування руна



д) процес розтягування руна



е) початок розриву руна



ж) розрив руна

Рисунок 3 – Методологічна схема дослідження процесу розтягування руна грубої овечої вовни та визначення його розривного навантаження

Графічна інтерпретація результатів лабораторних досліджень динаміки відносної деформації руна грубої овечої вовни при різному навантаженні розтягнення приведена на рис. 4.

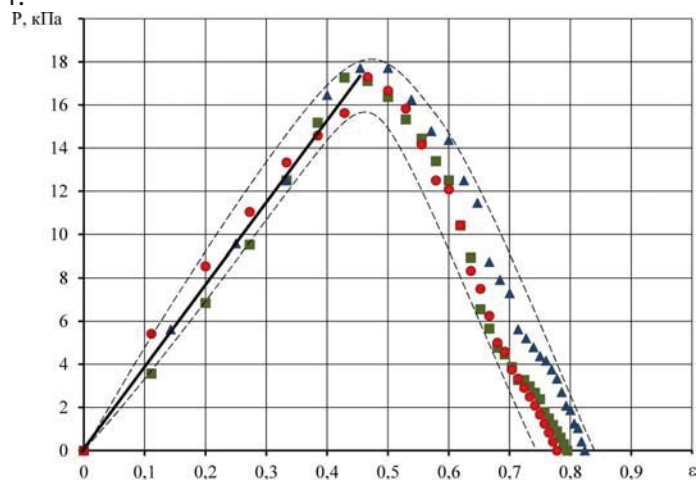


Рисунок 4 – Динаміка відносної деформації руна грубої овечої вовни при різному навантаженні розтягнення

Аналіз рис. 4 показує, що процес деформації розтягнення руна відбувається в два етапи:

– 1-й етап: розтягнення руна до максимального тиску $P_{\max} = 17,2-17,7$ кПа (при відносній деформації $\varepsilon = 0,42-0,46$);

– 2-й етап: розрив цілісності руна й плавний спад до нуля сили натягнення.

В результаті лабораторних досліджень деформаційних характеристик руна грубої вовни при розтягненні встановлено, що максимальний тиск при якому спостерігається початок розриву волокон руна складає $P_{\max} = 17,2-17,7$ кПа (при відносній деформації руна $\varepsilon = 0,42-0,46$).

Подальші дослідження будуть зосереджені на практичному втіленні отриманих результатів при проектуванні та виготовленні робочих органів малогабаритних тріпальних машин.

Список літератури

1. Румянцев А.А. Контактная задача о деформировании волокнистого материала в отжимных валах / А.А. Румянцев, А.Б. Брут-Бруляко // Изв. Вузов. Технология текст. Пром-сти. – 1987. – №4. – С. 92 - 95.
2. Запорощенко К.Л. Теоретическое и экспериментальное исследование упругих свойств натуральной шерсти / К.Л. Запорощенко, И.М. Кузнецов // Изв. Вузов. Технология текст. пром-сти / Костромской государственный технологический университет. – Кострома, 1989. – №2. – С. 25-30.
3. Энхбаатар П. Определение деформационных характеристик слоя шерсти / П. Эхтбаатар, А.В. Демидов, Ю.Г. Фомин // Вестник НПО. – 2002. – Выпуск №5. – С. 29 -32.

Elchin Aliev, Viktor Lykholdid, Viktor Zabudchenko, Vasily Polusov

Zaporozh'ye research center of Mechanization of animal husbandry, Zaporozh'ye

Study of the dynamics of deformation rough sheep wool unde tension

Experimentally determine the deformation characteristics runic sheep wool under tension.

The results of laboratory studies of the dynamics of deformation of rough sheep wool under tension taking into account its technological properties. Experimentally found that the process of fleece deformation in tension occurs in two stages: the first stage - to stretch fleece maximum pressure $R_{\max} = 17,2-17,7$ kPa, , where there is the beginning of the gap fibers of the fleece; the second stage - the fleece gap integrity and smooth tension forces decline to zero.

Further research will focus on the practical implementation of the results in the design and manufacture of compact felting machines.

sheep breeding, rough wool, fleece, the process of stretching, breaking, breaking load, deformation characteristics, laboratory studies

Одержано 15.01.15

УДК 629.083

В.В. Аулін, проф., канд. фіз.-мат. наук, А.В. Гриньків, асп

Кіровоградський національний технічний університет, grinkivav@mail.ru

Проблеми підвищення експлуатаційної надійності та можливості удосконалення стратегій технічного обслуговування мобільної сільськогосподарської техніки

Проаналізовано сучасний стан технічного обслуговування мобільної сільськогосподарської техніки (МСГТ) увага зосереджена на транспортних засобах в сільськогосподарському виробництві. З'ясовано передумови переходу з планово-запобіжної стратегії на альтернативні, які забезпечують необхідний рівень експлуатаційної надійності. Сформульовано основні завдання технічної експлуатації, спрямовані на підтримання справного технічного стану МСГТ. Виявлено, що технічна діагностика займає головне місце у встановленні діагнозу і рівня технічно справного стану МСГТ, наведено схему етапів прогнозування її технічного стану. Встановлено, що на базі прогнозної інформації за допомогою діагностики і методів інформаційної теорії стає можливим перехід від планово-запобіжної до адаптивної стратегії, яка найбільше пристосовує до технічний стан МСГТ до умов її функціонування. Така стратегія є гнучкою в управлінні технічним станом МСГТ та забезпечує максимальну роботоздатність МСГТ при мінімальних витратах.

експлуатаційна надійність, технічне обслуговування, діагностика, адаптивна стратегія, технічний стан

В.В. Аулін, проф., канд. фіз.-мат. наук, А. В. Гриньків, асп.

Кіровоградський національний технічний університет, Кіровоград

Проблемы повышения эксплуатационной надежности и возможности усовершенствования стратегий технического обслуживания мобильной сельскохозяйственной техники

Проанализировано современное состояние технического обслуживания мобильной сельскохозяйственной техники (МСГТ) внимание сосредоточено на транспортных средствах в сельскохозяйственном производстве. Выявлены предпосылки перехода из планово-предупредительной стратегии на альтернативные, которые обеспечивают необходимый уровень эксплуатационной надежности. Сформулированы основные задания технической эксплуатации, направленные на поддержание исправного технического состояния МСГТ. Виявлено, что техническая диагностика занимает главное место в установлении диагноза и уровня технически исправного состояния МСГТ, приведена схема этапов прогнозирования ее технического состояния. Установлено, что на базе прогнозной информации с помощью диагностики и методов информационной теории, становится возможным переход от планово-предупредительной к адаптивной стратегии, которая больше всего приспособливает к техническое состояние МСГТ и условиям ее функционирования. Такая стратегия является гибкой в управлении техническим состоянием МСГТ и обеспечивает максимальную работоспособность МСГТ при минимальных расходах.

эксплуатационная надежность, техническое обслуживание, диагностика, адаптивная стратегия, техническое состояние

© В.В. Аулін, А.В.Гриньків, 2015