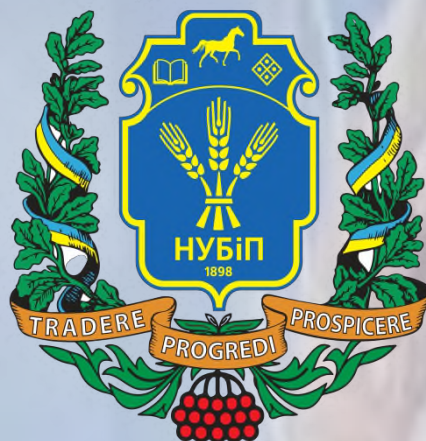


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-практичної онлайн конференції
«Сучасні проблеми та перспективи розвитку
машинобудування України»,
присвяченої 20-й річниці з дня створення
факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

23-24 вересня 2021 року

м. Київ

УДК 638.21

АНАЛІЗ ОПЕРАЦІЙ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ШОВКОВИХ НИТОК

Хмельовський В.С., д.т.н., проф.

Черниш О.А., інж.

*Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ*

E-mail: hmelvas@ukr.net

Красива шовкова тканина цінується в усьому світі завдяки своїм унікальним властивостям. Матеріал натурального походження відрізняється високими показниками терморегуляції: взимку шовк чудово зберігає тепло, а влітку — прохолоду, при цьому, добре поглинає і відводить вологу. Волокна натурального шовку спричиняють позитивний вплив на шкіру людини,

роблячи її гладкою і пружною. Бактерицидні якості виключають можливість появи пилових кліщів і інших мікробів. Це важливо для людей, які хворіють на астму та інші алергічні захворювання, а також для дітей. Дана тканина не накопичує статичної електрики, при невеликій товщині ниток їй характерна відмінна міцність, а можливість фарбування в найрізноманітніші відтінки і застосування красивих візерунків дозволяють отримати розкішні вироби.

Шовк — білкове полотно тваринного походження. Основними виробниками білкового матеріалу є дубовий та тутовий шовкопряд. Структура нитки подібна до людського волосся. Основа її складу – білок, в якому міститься 40% серицину, 18 видів амінокислот, близько 3% жирів та воску, а також до 2% натрію та калію.

Історія шовку налічує вже понад 5 тисяч років. Сьогодні найбільшим виробником шовку, як і раніше, є Китай, який займає 70% від світового ринку. Його головним конкурентом є Індія, але виготовленням шовку, в його споконвічних традиціях, займаються ще й такі країни як Узбекистан, Іран, Таїланд і Бразилія. Виробництво натурального шовку є дуже трудомістким, однак і самим дивним процесом у сучасній текстильній промисловості.

При виготовленні 500 г шовку задіюють близько 3 тисяч коконів шовкопряда, який також відомий, як шовковичний черв'як. Формування мотка вагою 250 г займає 12 годин. Для створення шовкового покривала (розміром 1,8x1,8 м знадобиться приблизно 12 тисяч коконів.

Технологія виробництва шовку, яка винайдена та збережена з давніх часів, практично залишилася незмінною донині, автоматизовані лише деякі процеси. Висока трудомісткість та складність у виготовленні матеріалу супроводжується великою кількістю тривалих етапів. Одним із перших етапів та головним секретом є своєчасне годування шовкопрядів та слідкування за тим, щоб з коконів не встигли з'явитися метелики. Кожен етап на виробництві не обходиться без ручної праці, адже саме від контролю людиною залежить якість одержуваних ниток. Проте, людство прагне механізувати процеси виробництва шовку. Відібрані вручну кокони сортують і збирають в ємкості та піддають тепловій обробці. Після ретельного контролю якісні кокони розпарюють в гарячій воді, щоб зволожити і пом'якшити їх. Після нетривалої витримки спеціальні щітки знаходять кінець нитки, а верстат з'єднує дві або кілька ниток (залежно від бажаної товщини) в пучок. Щоб позбутися від надлишків серицину, нитки опускають в киплячу воду з додаванням мила. По закінченні процедури матеріал втрачає до 30% ваги, але стає більш блискучим. Матеріал-сирець перемотують і дають йому можливість просохнути.

Провівши аналіз операцій пов'язаних із виробництвом шовкових ниток, нами зроблено висновок. Процес розмотування кокона вимагає особливої уваги, оскільки від нього будуть залежати якісні показники нитки. У зв'язку з цим, подальша наша робота буде спрямована на дослідження конструкційних характеристик машин та обладнання пов'язаних із розмотуванням кокона шовкопряда.

Список використаних джерел:

1. Крупа Т. Краткая история шелководства и Украина. Хайвей 2007. <https://h.ua/story/41032/>.
2. Маркарьян О. Бизнес-идея №424. Разведение шелкопряда. 2011. <http://biznesvbloge.ru/biznes-ideya-424-razvedenie-shelkopryada/>.
3. Сеидова З.С. К вопросу об инновационных проблемах в науке туководства Азербайджана. Аграрная наука. 2017. № 8. С.22-25.
4. Максін В. І. Застосування наноматеріалів у відродженні шовкопрядства на Україні. Програма XIII наукової конференції “Львівські хімічні читання – 2011”. <https://pandia.ru/text/78/469/19593-2.php>.