

ны и их несрабатывание приводит к нарушению технологического процесса, снижению качества изделия, понижению производительности труда. В качестве устройств для резания нитки в большинстве случаев применяются механизмы с принципом ножниц. В литературных источниках практически отсутствуют исследования, направленные на изучение факторов, влияющих на процесс резания швейной нитки.

Технологические факторы, имеющие место при обрезке ниток: толщина и материал швейной нитки (x_1), геометрические параметры инструмента (x_2), сила прижатия ножей (x_3), сила натяжения нитки (x_4), скорость смыкания ножей (x_5), количество перерезаемых ниток (x_6).

Исследуемая величина – вероятность обрезки (Р).

Для проведения эксперимента для определения факторов, влияющих на процесс обрезки, изготовлен и смонтирован экспериментальный комплекс, включающий в себя экспериментальную установку по определению сил резания швейной нитки, тензоусилитель и самописец.

Условия эксперимента. Четырехфакторный эксперимент (x_3, x_4, x_5, x_6) для $x_1 = \text{const}$ (нитка polyester 100 текс), $x_2 = \text{const}$ (угол $\alpha = 16^\circ$)

Нитки polyester 100 текс широко применяются при шитье и вышивании на швейных машинах и полуавтоматах. Режущий инструмент в данной установке изготовлен из стали ХВГ. Исследуемая величина – вероятность обрезки (Р).

Экспериментальный комплекс позволит разработать математическую модель исследуемого процесса резания швейных ниток.

УДК 677.026.442

*Студ. Жерносек С.В.,
проф. Локтионов А.В.,
ст. преп. Мачихо Т.А.*

ОЦЕНКА ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Современная индустрия характеризуется многообразием применяемых волокон, как химических, так и натуральных. Используются хлопковые, лубяные, вискозные и медно-аммиачные, ацетатные, полиамидные, полиэфиры, полиакрилонитрильные, поливинилхлоридные, полипропиленовые, перхлорвиниловые, поливинилспиртовые и другие виды волокон. Развитие технологий позволяет получать новые виды волокон, обладающих полезнейшими качествами. Российская компания C-Airlaid разработала технологию выработки целого ряда синтетических волокон, которые позволяют получать материалы с заданными физико-химическими характеристиками для различных отраслей промышленности: швейной, обувной, мебельной, медицинской, автомобильной, строительной. Бикомпонентное штапельное волокно применяется при термосклеивании распушённой целлюлозы при производстве нетканого материала айрлайд-способом и при термосклеивании синтетических и натуральных волокон в различных нетканых материалах для швейной (синтепон), мебельной и обувной промышленности (термоволок), для дорожного строительства (геотекстиль), для автомобильной промышленности (обивка салонов, каландрированная неткань и пр.), а также для сельского хозяйства (укрывной материал). Для внутренней отделки автомобилей в настоящее время ежегодно используется 500...600 млн. м^2 нетканых материалов. Этот объем практически удвоится, если к нему добавить скрытые от взора пользователя конструкционные материалы, также изготавливаемые из нетканых материалов. Более 40 деталей транспортного средства изготавливаются из современных нетканых материалов. Современные технологии позволяют создавать напольные покрытия, а также облицовочные материалы для потолков и дверей с улучшенными свойствами.

Рассмотренная тенденция практического применения волокнистых материалов показывает, что их использование промышленными предприятиями будет только возрастать.

УДК 677.026.442

*Студ.: Бобровский В.В.,
Александрова И.А.,
проф. Локтионов А.В.,
ст. преп. Мачихо Т.А.*

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗВОЛОКНЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Современная промышленность располагает различными технологиями и оборудованием для переработки текстильных отходов. Окончательное решение о выборе способа переработки может быть принято после проведения технико-экономического анализа, который заключается в определении оптимальных значений параметров технологического процесса разволокнения. Использование математических методов планирования эксперимента применительно к нетканым материалам позволило оценить степень влияния управляемых факторов, определяющих эффективность производства, определить оптимальные условия протекания технологических процессов, обеспечивающих получение нетканых материалов с заданными свойствами. При анализе процесса разволокнения варьировалась интенсивность воздействия рабочих органов машины на волокнистые отходы через изменение их массы на 1 м^2 питающей решетки. В качестве критерия оптимизации выбрана длина волокон. При проведении экспериментов, как компромиссное решение, принята загрузка питающей решетки $0,8 \text{ кг/м}^2$. Разводка между зубчатыми валиками изменялась в пределах: 100 мм ; 150 мм ; 200 мм ; 250 мм . Установлена зависимость выходного параметра от 3-х факторов. Зависимость выразили многомерным полиномом второго порядка. Для получения поверхностей отклика рассматривались девять матриц, которые представляли собой значения двух факторов при зафиксированных значениях третьего на верхнем, среднем и нижнем уровнях. Установлена оптимальная поверхность отклика и проанализирована ее устойчивость, получена окончательно нормализованная модель. С увеличением разводки между валиками и главным барабаном имеет место параболическое изменение выходного параметра. По результатам оптимизации процесса разволокнения текстильных отходов рекомендованы конструктивные и технологические параметры работы концевальной машины.

УДК 531.00

*Проф. Завистовский В.Э.
Полоцкий государственный
университет*

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА БАЗЕ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Традиционная дискретно-дисциплинарная модель реализации содержания обучения на протяжении продолжительного периода обеспечивала подготовку поколений высококвалифицированных специалистов, однако новые общественно-экономические отношения, а также изменение требований к современному специалисту обуславливают необходимость ее коррекции. Основной принцип межпредметной интеграции заключается в том, что элементы знаний общинженерных и специальных дисциплин должны конструироваться из элементов знаний фундаментальных дисциплин путем их укрупнения. При таком подходе к организа-