

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу докторанта **Тергеусизовой Алии Советжановны** на тему «Разработка моделей и исследование системы управления температурным режимом процесса вытяжки оптического волокна», представленную на соискание степени доктора философии по специальности «6D070200 – Автоматизация и управление»

В современных условиях необходимо обеспечить надежное и качественное функционирование комплекса взаимосвязанных информационных, компьютерных и телекоммуникационных технологий. Основной средой передачи данных, на средних и дальних дистанциях телекоммуникаций, является оптическое волокно. Благодаря своим уникальным свойствам передачи, устойчивости к помехам, защищенности и относительно доступной цене, в обмен на очень хорошие прочность и устойчивость к старению оно было применено во многих областях жизни. На пути быстрого и без потерь обмена данными по оптическому волокну сталкиваются с рядом трудностей. К ним относятся: затухание, поглощение, линейное и нелинейное рассеяние и базовый предел увеличения полосы пропускания волокна, которые относятся к дисперсии. Все эти нежелательные эффекты, мы можем получить из-за некачественной вытяжки сердечника оптического волокна.

Для минимизации потерь готовой продукции при вытяжке оптического волокна необходимо обеспечить нужную эффективность управления. В связи с этим разработка математических моделей и исследование системы автоматического управления температурным режимом процесса вытяжки оптического волокна, определяет актуальность выбранной темы диссертации.

В процессе реализации плана диссертационной работы соискателем проведен анализ трудов зарубежных и отечественных ученых, занимающихся по данному направлению, а также изучены современные системы автоматического управления технологическим процессом вытяжки оптического волокна.

Автором получены следующие новые результаты:

1. Разработаны математические модели сигма частотно-импульсной системы автоматического управления объектами с запаздыванием (эквивалентная, мажорирующая, в виде стохастических дифференциальных уравнений Ланжевена и форме Ито);

2. Разработан алгоритм системы управления, визуализация которого осуществлена в среде МатЛаб;

3. Проведена оценка структуры и параметров (коэффициентов) настраиваемой математической модели Σ -ЧИМ температурного режима вытяжки оптического волокна при использовании активной идентификации на основе опытных испытаний в производственных условиях;

4. Разработано устройство измерения диаметра диэлектрических нитей;
5. Разработано устройство измерения скорости протяжки диэлектрических нитей.

По основным результатам выполненных исследований и разработок опубликованы более 33-х научных работ, в том числе, 2 патента РК на полезную модель, что показывает практическую ценность работы. 6 статей опубликованы в изданиях, входящих в международную базу данных по цитируемости Scopus, 10 работ опубликованы в изданиях, рекомендованных комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 16 статей опубликованы в материалах международных конференций.

Диссертационная работа представляет собой законченную, завершенную работу, которая имеет, и научную и практическую ценность. С теоретической точки зрения диссертационная работа полная и самодостаточная. Применяемая система автоматического управления и разработанные модели устройств для измерения диаметра и скорости протяжки диэлектрических нитей, были апробированы и доказали свою надежность и функциональность, что подтверждается Актами об испытательных работах.

Автор диссертации показал себя, как научный работник, способный самостоятельно проводить глубокие теоретические и экспериментальные исследования, также способность анализировать и синтезировать научную информацию. За время проведения научных исследований проявила себя как добросовестный, ответственный, самостоятельный и инициативный докторант.

Суммируя вышеизложенное, можно утверждать, что диссертационная работа Тергеусизовой Алии Советжановны на тему «Разработка моделей и исследование системы управления температурным режимом процесса вытяжки оптического волокна», соответствует нормативным требованиям, предъявляемым к диссертации в данной области, и рекомендуется к защите на соискание степени доктора философии (Ph.D) по специальности «6D070200 – Автоматизация и управление».

Научный консультант:

д.т.н., профессор



Айтчанов Б.Х.

